



Институт физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН  
Министерство физической культуры и спорта Республики Коми  
ГАУ РК «ЦСПСК»  
Сыктывкарское отделение Российского физиологического общества  
им. И.П. Павлова



V Всероссийская научно-практическая конференция  
с международным участием  
(18–19 октября 2023 г.)

## Медико-физиологические основы спортивной деятельности на Севере

Материалы докладов

Сыктывкар 2023

УДК 612.014.43:796 (470.1/.2)  
ББК 75.0(231)  
DOI 10.19110/978-5-89606-657-6

**M42 V Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием (18–19 октября 2023 г.). Медико-физиологические основы спортивной деятельности на Севере: материалы докладов.** – Сыктывкар: ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2023. – 216 с.  
ISBN 978-5-89606-657-6

В настоящем сборнике представлены научные достижения по следующим направлениям: теоретические и методические аспекты физкультурно-спортивной деятельности; физиологическое и биохимическое сопровождение спортивной деятельности; медицинские аспекты спортивной тренировки и реабилитации спортсменов; особенности питания и проблемы обеспечения организма спортсменов микронутриентами в условиях нагрузок; социальные и психологические аспекты спорта.

Материалы публикуются в авторской редакции.

Данное издание будет интересно как опытным специалистам, так и молодым ученым.

**V All-Russian Research and Practical Conference with International Participation (18–19 October, 2023). Medical and physiological foundations of sporting activities in the North: Proceedings.** – Syktivkar: FRC Komi SC of the Ural Branch RAS, 2023. – 216 p.

This collection represents scientific achievements in the following areas: theoretical and methodological aspects of physical education and sports; medical aspects of physical training and rehabilitation of athletes; nutrition characteristics and issues of providing the athletes under stress with micronutrients; social and psychological aspects of sports. The materials are published in the authors' edition.

The book will be interesting to both experienced specialists and young scientists.

***Редколлегия:***

*д.м.н., проф. Е. Р. Бойко, к.б.н. И. О. Гарнов*

ISBN 978-5-89606-657-6

© ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2023

© ИФ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, 2023

# ОБЗОР НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ГИМНАСТОК НА РАЗНОВЫСОКИХ БРУСЬЯХ

Аминова И. Ф.

*Поволжский ГУФКСиТ, г.Казань,*

e-mail: info@sportacadem.ru

**Аннотация.** Показано, что в современной науке о физическом воспитании и спорте масштаб научных исследований столь обширен, что анализ и обобщение результатов научных работ приобретают принципиальную значимость. Отметим, что спортивная гимнастика – широко распространенный вид спорта, о котором многие годы пишут различные спортивные издания. Однако статей, посвященных конкретно разновысоким брусьям в спортивной гимнастике, тенденциям развития данного вида многоборья, технике выполнения упражнения на этом снаряде, крайне мало. Мы изучили статьи популярных спортивных журналов и проанализировали частоту упоминания авторами о спортивной гимнастике, в частности о разновысоких брусьях.

Современные разновысокие брусья – это снаряд в спортивной гимнастике и вид женского многоборья, практически полностью воспринявший структурно-технические характеристики и методические традиции подготовки, за многие годы выработанные на материале перекладины. Высокое спортивное мастерство на женских разновысоких брусьях обеспечивается тщательной и своевременной базовой подготовкой, включающей овладение целым рядом компонентов техники, элементами двигательных, а также психологических (волевых) и функциональных, в том числе психомоторных качеств [1].

Для того, чтобы тренеру, работающему с детьми на разновысоких брусьях, поставить хорошую технику выполнения упражнения на данном снаряде, ему необходимо владеть достаточными научными и практическими знаниями в этой области. Ведущими научными журналами в области физической культуры и спорта являются «Теория и практика физической культуры», «Science of Gymnastics Journal», «Наука и спорт», «Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта».

В таблице представлены основные направления, касающиеся спортивной гимнастики, освещенные в научных работах.

Таблица

**Контент-анализ научно-исследовательских работ  
в спортивной гимнастике**

Научные работы	Годы									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Кандидатские диссертации			1						1	
Докторские диссертации								1		
Работы, посвященные физ.подготовке в СГ		1	1	1	1		2	1		
Работы, посвященные технической подготовке в опорн.прыжках								1		
Работы, посвященные технической подготовке в упражнении на разновысоких брусьях	1							2	2	
Работы, посвященные технической подготовке в упражнении на параллельных брусьях			1		1					1
Работы, посвященные технической подготовке в упражнении на перекладине						1				
Работы, посвященные технической подготовке в упражнении на бревне				1			2	1		1

Работы, посвящённые акробатической подготовке				1						
Работы, посвящённые хореографической подготовке				1						
Работы, посвящённые интегральной подготовке	1		1	2		1				
Работы, посвящённые историческим и аналитическим аспектам состояния СГ								1	2	1

Из данной таблицы видно, что с 2013 по 2022 г. было написано и выпущено множество научных статей, посвященных спортивной гимнастике. Из них лишь несколько статей посвящены конкретно женским разновысоким брусьям.

Статья Р. Н. Терехиной, С. И. Борисенко, К. Хатзизисиса «Каскадный способ выполнения упражнений на брусьях разной высоты» 2013 г. посвящена обоснованию системы движений, составляющих «каскад», в которой главным связующим элементом является мах разгонного характера, обеспечивающий вылет в безопорное положение. Авторы обращают внимание на то, что данный способ конкретизирует процесс подготовки гимнасток на брусьях разной высоты на современном этапе развития спортивной гимнастики. Также авторы утверждают, что систематизация и распределение средств СФП, направленных на развитие специальных качеств и СТП, включающих «каскадообразующие» элементы, совершенствуют процесс технической подготовки и повышают исполнительское мастерство гимнасток. Методика, включающая разработанную авторами систему методов и приемов специальной физической подготовки и специальной технической подготовки и предусматривающая организацию занятий в микроцикле с учетом ежедневных тренировок, позволит овладеть «каскадными» элементами [2].

Целью научной статьи 2020 г. Л. А. Савельевой , Л. Н. Ботовой «Анализ выступлений финалисток чемпионата мира по спортивной гимнастике 2019 г. в упражнениях на разновысоких брусьях» выступает определение содержания соревновательных программ на разновысоких брусьях финалисток чемпионата мира 2019 г. и выявление направлений развития упражнений данного вида многоборья в преддверии Олимпийских игр. В результате исследования авторы определили количественные показатели содержания комбинаций гимнасток на разновысоких брусьях, **выявили тенденцию** к снижению общего количества элементов соревновательных упражнений, **установили тенденцию** к использованию в соревновательных комбинациях сильнейших гимнасток элементов групп трудности F и G. Авторы утверждают, что результаты проведенного исследования могут послужить основой для прогнозирования соревновательных программ гимнасток на разновысоких брусьях на предстоящих Олимпийских играх, а также внесения изменений в систему подготовки гимнасток [3].

Научная статья В. А. Парахина «Разновидности больших оборотов на брусьях разной высоты в женской спортивной гимнастике» 2020 г. посвящена совершенствованию методики подготовки гимнасток в освоении больших оборотов на брусьях разной высоты. Исходя из схемы обучения большим оборотам на разновысоких брусьях, авторы выделяют четыре вида данного элемента: большой оборот прямым телом, оборот с расхлестом и броском, разгонный большой оборот, разгонный оборот с отпуском рук в стойке на руках. Авторы пришли к выводу, что формирование двигательного навыка исполнения гимнастических упражнений происходит, когда гимнастка проходит конструктивный и корректирующий этап работы. Авторы выделяют две группы упражнений. Первая группа – основные, предназначенные для формирования общей конструкции упражнения, отвечающей его профессиональной программе. Вторая группа – корректирующие, направленные на уточнение двигательных действий гимнастки до необходимого уровня точности, позволяющей достичь корректного выполнения упражнения [4].

В научной статье Паломы Трукарте, Игнасио Гранде «Анализ и сравнение тренировочной нагрузки между двумя группами девочек, занимающихся спортивной гимнастикой» 2021 г. рассматривается анализ между двумя группами гимнасток: высокого и среднего уровней. Суть заключается в наличии различий восприятия усилий и тренировочной нагрузки между различными содержаниями тренировок в спортивной гимнастике. Анализ проводится с использованием данных занятий, чтобы проанализировать различия между тренировочной нагрузкой в рамках физической подготовки, используемой на занятиях, и техническим содержанием в упражнениях на четырех снарядах женского многоборья. Производится оценка усилий, воспринимаемых гимнастками в различных видах работы. Заключение научной работы является то, что наибольшая объемная нагрузка была зафиксирована на разновысоких брусьях. В этом случае такое высокое значение нагрузки напрямую связано с содержанием большого объема нагрузки. А весь объем нагрузки измеряется специальным прибором, с помощью которого определены различия объемов нагрузок на каждом виде женского объема [5].

Статья Н. Н. Пилюка, Л. В. Жигайловой, А. А. Брызгаловой, В.В. Тронева «Критерии технической подготовленности высококвалифицированных гимнасток в упражнениях на разновысоких брусьях» 2021 г. направлена на выделение основных критериев технической подготовленности гимнасток высокой квалификации в упражнениях на разновысоких брусьях. Авторы выделяют группы критериев в качестве основных показателей технической подготовленности гимнасток в упражнениях на разновысоких брусьях: критерии исполнения, критерии трудности, критерии количества и состава комбинаций. Авторы утверждают, что предложенные критерии следует использовать в дальнейших исследованиях для составления модельных характеристик, необходимых для наиболее эффективной коррекции тренировочного процесса гимнасток [6].

Несмотря на низкую популярность, тема разновысоких брусьев является очень обширной и интересной. Можно выделить следующие направления для рассмотрения и анализа:

- история развития разновысоких брусьев;
- техника выполнения упражнения на разновысоких брусьях;
- методика совершенствования техники выполнения упражнения на разновысоких брусьях;
- именные элементы на разновысоких брусьях;
- правила судейства упражнения на разновысоких брусьях.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в журналах, посвященных спортивной гимнастике, крайне мало затронута тема разновысоких брусьев, а именно тема техники выполнения упражнения на данном виде многоборья. Исходя из этого, возникает необходимость в углубленном изучении разновысоких брусьев для написания научных работ касаясь техники исполнения упражнения на данном виде женского многоборья.

### **Литература**

1. Гавердовский, Ю. К. Теория и методика спортивной гимнастики: учебник: в 2 т. – Т. 2 / Ю. К. Гавердовский, В. М. Смолевский. – Москва: Советский спорт, 2014. – 231 с.
2. Терехина, Р. Н. Каскадный способ выполнения упражнений на брусьях разной высоты / Р. Н. Терехина, С. И. Борисенко, К. Хатзизисис / Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта, 2013. – С. 69–72.
3. Савельева, Л. А., Ботова Л. Н. Анализ выступлений финалисток чемпионата мира по спортивной гимнастике 2019 года в упражнениях на разновысоких брусьях / Л. А. Савельева, Л. Н. Богова // Наука и спорт: современные тенденции, 2020. – С. 88–94.
4. Парахина, В. А. Разновидности больших оборотов на брусьях разной высоты в женской спортивной гимнастике // В. А. Парахина Кронос, 2020. – С. 69–71.
5. Paloma Trucharte, Ignacio Grande/ Analysis and comparison of training load between two groups of women's artistic gymnasts related to the perception of effort and the rating of the perceived effort session/

« Science of Gymnastics Journal». Electronic resource: <https://journals.uni-lj.si/sgj/information/librarians/> / date of treatment: 20.06.2023/ISSN: 1855-7171.

6. Пилюк, Н. Н. Критерии технической подготовленности высококвалифицированных гимнасток в упражнениях на разновысоких брусьях / Н. Н. Пилюк, Л. В. Жигайлова, А. А. Брызгалова, В. В. Тронеv / 2021. – С. 291–296.

## **РАЗВИТИЕ СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ЛЕТНОГО СОСТАВА ВС РФ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ**

Баранова О.В.

*«Военный институт физической культуры»  
Министерства обороны Российской Федерации  
г. Санкт-Петербург*

Физическая подготовка является основным элементом боевой готовности военнослужащих к выполнению учебно-боевых задач и одним из направлений повышения боеспособности летного состава ВС РФ. С помощью средств физической подготовки и спорта можно эффективно влиять на развитие целого ряда профессионально важных качеств летного состава и повышать устойчивость организма летчиков к воздействию тех или иных факторов полета [1].

**Цель исследования** – разработка и экспериментальное обоснование методов физической тренировки для развития специальных качеств у летчика в короткие сроки.

Проведенные исследования показали, что для развития общей выносливости с использованием упражнений в беге основными методами тренировки являются равномерный и интервальный методы.

**Метод равномерной тренировки** (непрерывный равномерный длительный бег) преимущественно используется в следующих режимах (зонах) интенсивности по ЧСС: первый

режим – до 130 уд/мин; второй – 130–150 уд/мин; третий – 150–170 уд/мин.; четвертый – свыше 170 уд/мин.

Первый режим особенно эффективен для восстановления организма после интенсивной длительной работы, поскольку позволяет в кратчайшие сроки восстановить работоспособность всех основных систем. Этот метод, являясь начальным при выборе тренировочной нагрузки для лиц старших возрастных групп, позволяет обеспечить базовую подготовку сердечной мышцы к предстоящим нагрузкам, а также, что очень важно, развитие и укрепление миокарда.

Второй режим направлен на развитие общей аэробной выносливости и используется как основное средство развития общей выносливости, являющейся фундаментом для тренировочной работы на всех этапах развития летных качеств. Минимальный тренировочный эффект достигается при непрерывном выполнении бега в данном режиме в течение 12–15 мин, максимальный – в течение более чем 30 мин (в зависимости от уровня подготовленности обучаемых).

Третий режим направлен на подготовку к длительной работе в смешанном режиме энергообеспечения (аэробного и анаэробного). В частности, наилучшим образом готовит к бегу на дистанцию 2–5 км. Бег в данном режиме (темповой бег) сопровождается постепенным накоплением недоокисленных продуктов энергетического обмена веществ, при интенсивном дыхательном процессе. Продолжительность бега в этом режиме, как правило, не превышает 10–40 мин в зависимости от уровня подготовленности обучаемых.

Четвертый режим в системе физической подготовки военнослужащих практически не используется [2].

**Метод интервальной тренировки.** Сущность данного метода заключается в выполнении упражнений с регламентированными паузами отдыха. Величину нагрузки определяется пятью факторами:

- 1) абсолютной интенсивностью (скоростью бега);
- 2) длиной беговых отрезков;
- 3) суммарной величиной всех беговых отрезков (количеством серий);

- 4) продолжительностью интервалов отдыха;
- 5) характером отдыха (активным, пассивным).

Следует обратить внимание на то, что в интервальной тренировке бег на отрезках выполняется с высокой интенсивностью при регламентированных интервалах отдыха, не обеспечивающих полного восстановления организма.

В связи с этим возможность варьирования факторами нагрузки во время интервальной тренировки позволяет более дифференцированно осуществлять воздействие на организм занимающихся в зависимости от решаемой задачи беговой тренировки, а интервальную тренировку условно делить на медленную и быструю. Для подготовки к бегу на более длинные дистанции используют преимущественно медленную интервальную тренировку, а в беге на средние дистанции – быструю.

Медленная интервальная тренировка развивает аэробные возможности организма, в первую очередь, общую выносливость путем улучшения деятельности сердечно-сосудистой системы, в меньшей степени – скоростную выносливость. Условия реализации – 1–2-минутный бег с интенсивностью до достижения величины ЧСС – 160–180 уд/мин, чередуемый с 1–2-минутными интервалами отдыха, необходимыми для снижения ЧСС до 130–140 уд/мин.

Быстрая интервальная тренировка направлена на развитие скоростной выносливости. Соответственно, для обеспечения наиболее интенсивной беговой работы допускаются более продолжительные интервалы отдыха и время на восстановление организма. Такая интервальная тренировка может проводиться в равномерном и переменном режимах.

Для равномерного режима характерна «прямая» серия, во время выполнения которой обучаемые пробегают дистанцию по отрезкам и стараются удержать на одинаковых отрезках относительно равномерную скорость бега, соблюдая постоянные паузы отдыха.

Скорость преодоления отрезков устанавливает руководитель в зависимости от уровня физической подготовленности

военнослужащих и направленности на достижение конкретных результатов в программных беговых упражнениях.

Минимальная длина отрезка, который необходимо пробегать для бега на 3 км, – 400 м, для бега на 1 км – 200 м. Минимальная протяжённость всех отрезков для одной тренировки, обеспечивающей необходимый тренировочный эффект, должна составлять примерно 2/3 от соревновательной дистанции. Для бега на 3 км – это 2 км (5 Ч 400 м), для бега на 1 км – 600 м (3x200 м).

Между отрезками выдерживается пауза отдыха, которая предполагает восстановление ЧСС занимающихся 130–140 уд/мин. Не рекомендуется пассивный отдых (сидя или стоя). Для контроля за восстановлением пульса осуществляется подсчет каждые 10 с. Желательно при этом не останавливаться и поддерживать беговые движения.

В переменном (прогрессирующем) режиме, как правило, не используется, так как этот вариант предъявляет очень высокие требования к уровню подготовленности обучаемых и рассчитан в большей степени на индивидуальную беговую работу со спортсменами высокой квалификации.

Полученные в исследовании результаты показали, что рост силы и силовой выносливости отмечается уже после первых 5–10 занятий. За 15 занятий, проведенных в течение 30 дней, сдвиги были уже весьма значительными, что свидетельствует об эффективности предложенных нами методов [3; 4].

Таким образом, комплексное использование указанных упражнений в процессе физической подготовки позволяет эффективно развивать силу, ловкость, общую силовую и скоростную выносливость, совершенствовать специальные качества, особенно необходимые летчикам для качественного выполнения военно-профессиональных приемов и действий в полете. Интенсивная физическая тренировка личного состава в короткие сроки позволяет достигнуть существенного эффекта в развитии летных качеств и при этом значительно сэкономить нервные ресурсы летного состава.

## Литература

1. Боцман, О. С. Физическая подготовка – важное средство развития профессионально важных качеств летного состава Воздушно-космических сил России / О. С. Боцман, Э. Ф. Капшанов //Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2019. – №2. – С. 82–86.
2. Кадыров, Р.М. Физическая тренировка и работоспособность офицеров. - уч. - метод. пос./ Р. М. Кадыров, Н. Б. Галкин. – Ленинград: ВДКИФК, 1984. – 60 с.
3. Кислый, А. Н. Содержание и методика проведения комплексных занятий по физической подготовке с летным составом Военно-воздушных сил: уч.-метод. пос. / А. Н. Кислый, О. В. Баранова, К. В. Романов [и др.]; под ред. А. Н. Кислого. – Санкт-Петербург: ВИФК, 2023. – 87 с.
4. Сорокин, В. П. Массовый спорт в Вооруженных Силах Российской Федерации и факторы, влияющие на его развитие: моногр. / В. П. Сорокин – Санкт-Петербург: ВИФК, 1998. –136 с.

## ОТНОШЕНИЕ К ПРЕДСТОЯЩЕМУ СОРЕВНОВАНИЮ ПО СПОРТИВНОЙ АКРОБАТИКЕ

Батманова А. О.

*Поволжский государственный университет физической  
культуры, спорта и туризма, г.Казань  
e-mail: batman\_3103@mail.ru*

**Аннотация.** Спортивная акробатика на данный момент является базовым видом спорта, а также развивается и набирает популярность. Соперников с каждым годом становится больше, а соперничество растет. Многие спортсмены иногда готовы физически и технически, но психологически не могут себя настроить на результат.

**Ключевые слова:** соперничество, психологическая подготовка, соревнования, женские группы, спортивная акробатика.

**Актуальность.** Спортивная акробатика зрелищный и красивый вид спорта [1].

С каждым годом конкурентность растет, программы усложняются, растет зрелищность вида спорта. Из-за количества соперников возрастает психологическая напряженность, неправильный настрой спортсменов может привести к поражению на соревнованиях, даже если спортсменки будут подготовлены физически, технически и морально.

Женская группа в спортивной акробатике очень трудный вид эмоционально, так как разница в возрасте присутствует, обычно нижние общаются между собой, а верхние остаются в стороне, сложно подобрать состав, который сможет работать в едином ключе, но для достижения результата приходится сплотиться и быть одной командой. Одним из важных факторов является психологическая подготовка спортсменок к стартам, для хорошего выступления нужно знать настрой каждой спортсменки [3].

Наиболее значимым критерием при комплектовании женской акробатической группы является психологическая совместимость партнерш. Этот критерий будет более надежным при комплектовании и будет способствовать повышению результатов спортсменок на соревнованиях [4].

Однако теоретическое и научно-методическое обоснования очень сильно отстают от его практического применения. При выявленной недостаточности учебно-методической литературы и изучения психологического настроя спортсменов в спортивной акробатике актуальным становится расширение научно-исследовательской работы в этом виде спорта.

**Цель исследования** – выявить отношение к предстоящему соревнованию спортсменок женских групп в спортивной акробатике.

**Результаты исследования.** Исследование проводилось среди 14 женских групп, выступающих по второму взрослому разряду по спортивной акробатике на соревнованиях «Открытая Казань», приуроченных к 78-летию Победы в Великой Отечественной Войне. Участвовало всего 14 женских группы – это 42 спортсменки.

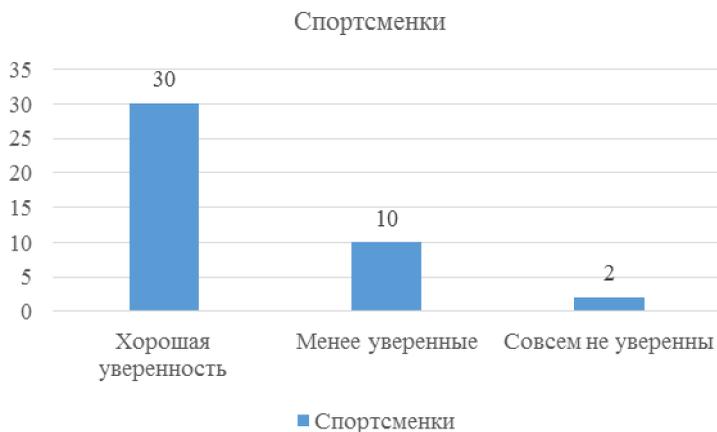


Рисунок 1. Результат показателя уверенности спортсменок.

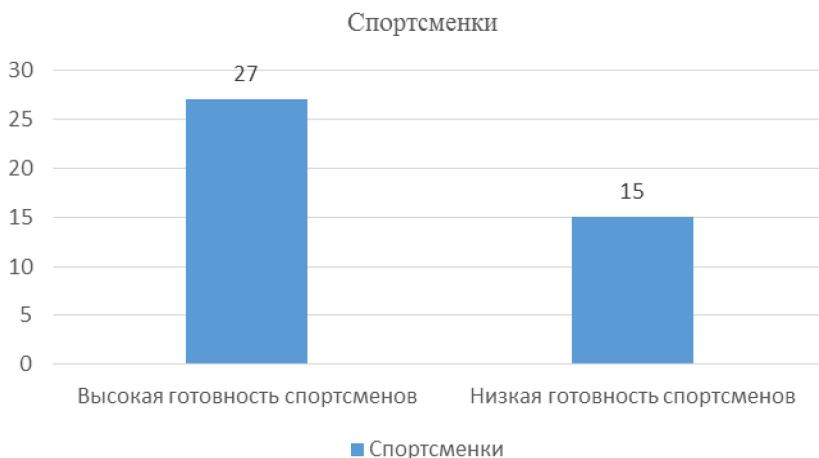


Рисунок 2. Результат показателя уверенности соперников.

Спортсменки прошли опрос по Ю. Л. Ханина, шкала «отношение к предстоящему соревнованию» состояла из 28 вопросов, на которые они должны были дать ответ «да» или «нет» [2]. Для лучшего результата спортсменки должны представить предстоящие соревнования как можно ярче и отвечать, не думая долго, а доверять своим чувствам.

Большинство спортсменов готовы психологически к соревнованиям, а также многие из них считают, что соперники серьезные (рис 1, 2).

**Вывод.** Спортсменки готовы психологически, но есть моменты, над которыми нужно поработать.

### **Литература**

1. Гуревич, З. Б. Акробатика / З. Б. Гуревич. – Москва, 2011. – 77 с.
2. Ханин, Ю. Л. Психология общения в спорте / Ю. Л. Ханин. – Москва: Физкультура и спорт, 1980. – 208 с.
3. Шафикова, Л. Р. Женская групповая акробатика : секреты адаптации / Л. Р. Шафикова. – Уфа : Уральский гос. ун-т физической культуры, 2012. – 131 с.
4. Юсупзянова, А. Р. Критерии комплектования женских акробатических групп / А. Р. Юсупзянова, Т. В. Заячук, Л. Н. Ботова // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры : матер. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч. – Казань, 2017. – С. 414–416.

## **ВИТАМИННЫЙ СТАТУС СУРДОЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Бойко С. Г.<sup>1</sup>, Потолицына Н. Н.<sup>2</sup>, Бойко Е. Р.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина», г. Сыктывкар*

<sup>2</sup> *Институт физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,  
г. Сыктывкар*

Сурдоспортсмены – это спортсмены, имеющие снижение или полную потерю слуха. Утрата слуха влияет на развитие физических качеств, в том числе и развитие силовых и скоростно-силовых качеств и силовой выносливости. По данным литературы, юноши 16–17 лет с глухотой не отличаются морфологически от нормально слышащих ровесников. В то же время показатели силы

у слабослышащих и глухих будут значительно ниже. У глухих и слабослышащих людей наблюдается нарушение деятельности вестибулярного аппарата, функция которого важна для правильной координации движений, необходимого распределения мышечного тонуса, сохранения равновесия и соответствующей ориентации в пространстве. Такие нарушения затрудняют освоение спортивных дисциплин. Считается, что выполнение сложнокоординационных двигательных действий требует включения всех анализаторов, однако это затруднительно сделать спортсменам с нарушением слуха, так как контроль не возможен слуховыми рецепторами. Кроме того, для сурдоспортсменов характерно более быстрое развитие утомления, поскольку выпадение функции слухового анализатора требует больших затрат на обеспечение скоординированной двигательной активности.

Обеспечение адекватного витаминного статуса спортсменов является неперенным условием эффективного обеспечения физических нагрузок, и особенно это актуально для высококвалифицированных спортсменов. В литературе имеются определенные указания на состояние витаминного статуса у сурдоолимпийцев, причем в последнее время большее внимание уделяется обеспеченности витамином Д. Более того, в доступной литературе нет сведений о состоянии витаминного баланса в организме глухих сурдоолимпийцев, что и явилось причиной проведения нашего исследования. Нами были обследованы 11 женщин сурдольжниц-гонщиц, членов сборных команд региона и России. Группой сравнения (n-11) были лыжницы-гонщицы члены сборной команды региона с нормальным слухом, обследованные одновременно с глухими спортсменами. Показано, что показатели обеспеченности организма жирорастворимыми витаминами А и Е, а также водорастворимым витамином В1 в обеих группах не различались. Вместе с тем, у сурдоспортсменов были значительно хуже ( $p < 0.01$ ) показатели обеспеченности витамином В2 (рибофлавин), а также витамином С (аскорбиновой кислотой). Что касается более частого дефицита витамина В2 у сурдоспортсменов, то эти данные совпадают с известными

литературными сведениями о более частом дефиците этого витамина у пациентов со сниженным слухом. В то же время недостаток витамина С имеет несомненной причиной пищевые особенности рациона у этих спортсменов.

Таким образом, исследование показало настоятельную необходимость более пристального внимания к адекватному обеспечению витаминного статуса глухих спортсменов.

## **ОЦЕНКА СЛЕДОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЧЕЛОВЕКА К КИСЛОРОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПО ДИНАМИКЕ ИЗМЕНЕНИЙ УРОВНЯ ОКСИГЕМОГЛОБИНА В ОТВЕТ НА ТЕСТИРУЮЩЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ**

Борисенко Н. С.<sup>1</sup>, Максимов А. Л.<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Военный институт физической культуры,  
г. Санкт-Петербург*

*<sup>2</sup> Институт физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,  
г. Сыктывкар*

В настоящее время для повышения функциональных возможностей различных лиц и спортсменов, в частности, широко применяются схемы гипоксических тренировок с использованием как гипоксикаторов, так и подъемов в условиях средне- и высокогорья [1–4]. При этом сохранение положительных эффектов таких тренировок в основном исследованы в первые недели после их прекращения или в процессе двух–трех недель реадaptации при спуске с гор. Так, рядом исследований было показано, что на 23–24 сутки после спуска с высокогорья сохраняются значимые положительные изменения в физической работоспособности у спортсменов, специализирующихся в беге на средние дистанции, улучшение показателей МПК было установлено на 20–21 дни реадaptации у гимнастов [5,6]. В научных целях при таких исследованиях используется довольно широкий спектр функциональных показателей кардиореспираторной системы с применением различной и нередко весьма

дорогостоящей аппаратуры, применение которой в повседневной практической работе тренера весьма ограничено. В то же время широкое внедрение в медицинский и даже обычный обиход пульсоксиметров позволяет в реальном масштабе времени неинвазивно контролировать насыщение крови кислородом ( $\text{HbO}_2$ , %) и частоту сердечных сокращений (ЧСС, уд/мин) у человека, как в состоянии покоя, так и при различного рода функциональных нагрузках. С учетом этого целью нашего исследования было изучение следовой реакции и определение интегрального информативного маркера устойчивости организма к дыханию воздушной смесью с низким содержанием кислорода по временной динамике изменения показателя  $\text{HbO}_2$  в процессе стандартной гипоксической нагрузки.

**Объект и методы исследования.** В эксперименте приняли участие 25 курсантов ВМА им. С. М. Кирова в возрасте  $18.2 \pm 0.8$  лет с индексом массы тела  $21.9 \pm 0.3$ , ведущих сопоставимый образ жизнедеятельности, с одинаковым рационом питания. Каждый испытуемый дал добровольное согласие на участие в исследованиях, всем были разъяснены цели и задачи проводимой работы. Для создания гипоксических газовых смесей в нормобарических условиях использовался гипоксикатор «Эверест» («Фирма КЛИМБИ», Россия). Стандартная гипоксическая нагрузка создавалась за счет дыхания в течение 15 мин воздушной смесью с 10%-ным содержанием кислорода (первый этап исследования, фоновый уровень). Тренировки проводились в циклично-фракционированном режиме: один сеанс состоял из шести циклов, каждый продолжительностью 5 мин при дыхании 10%-ной гипоксической смесью, затем испытуемый переходил на дыхание атмосферным воздухом, также 5 мин. Суммарное время дыхания газовыми гипоксическими смесями в течение одного сеанса составляло 30 мин (шесть циклов по 5 мин), при этом общее время одного сеанса, включая дыхание атмосферным воздухом, не превышало 55 мин. Всего проведено 20 сеансов, которые осуществляли через день. Таким образом, весь эксперимент занимал 40 дней, а общее время гипоксического воздействия за этот период составило 10 часов, это было вторым

этапом исследования, в процессе сеансов которого показатели не регистрировались. И только по окончании последнего сеанса тренировки все обследуемые вновь выполняли стандартную гипоксическую пробу продолжительностью 15 мин (третий этап исследования). Спустя 45 (четвертый этап) и 75 (пятый этап) дней после тренировок обследуемым лицам снова предлагалось выполнить стандартную гипоксическую пробу с поминутной регистрацией оксигемоглобина ( $\text{HbO}_2$ ). На рис. 1а, б, с представлены показатели  $\text{HbO}_2$  в состоянии до начала пробы (1 мин), в процессе выполнения гипоксической нагрузки (2-16 мин) и после перехода на дыхание обычным воздухом (17-19 мин) на различных этапах исследований. Хорошо видно, что между показателями первого и третьего этапов начиная с 3-й мин гипоксического воздействия и до самого пика пробы (16 мин) значения  $\text{HbO}_2$  значительно различаются. При этом на пике гипоксического воздействия разница в значениях насыщения гемоглобина кислородом между показателями в первом и третьем этапах составляла 7%. Если до начала гипоксической тренировки (первый этап) разница между исходным и пиковым значением  $\text{HbO}_2$  составляла 13.5%, то сразу после 20 сеансов значительно снизилась до 6.5%. Отметим, что гипоксическая тренировка не только способствовала повышению насыщения гемоглобина кислородом, но и практически поддерживала его достаточно высокий неизменный уровень начиная с 10-й мин до окончания дыхания гипоксической смесью. Такая динамика отражала положительный эффект гипоксической тренировки, выразившийся в увеличении устойчивости организма к недостатку кислорода. Спустя 1.5 месяца после последнего 20-го сеанса тренировки обследуемые лица вновь выполняли стандартную гипоксическую пробу (четвертый этап).

Оказалось, что различия с фоновым уровнем (первый этап) сохраняются, а динамика показателей  $\text{HbO}_2$ , практически совпадает с величинами оксигенации, которые наблюдались сразу после окончания гипоксических тренировок (см. третий этап). Отметим, что спустя 2.5 месяца после гипоксической тренировки (пятый этап) ее положительные эффекты, относительно насыщения

крови кислородом, в значительной степени нивелируются, а динамика значений  $\text{HbO}_2$  практически совпадает с показателями первого этапа. Однако на последних минутах пробы значения  $\text{HbO}_2$  остаются на 2 % выше фонового уровня, указывая на частичное сохранение к этому времени относительно более высокого уровня гипоксической устойчивости.

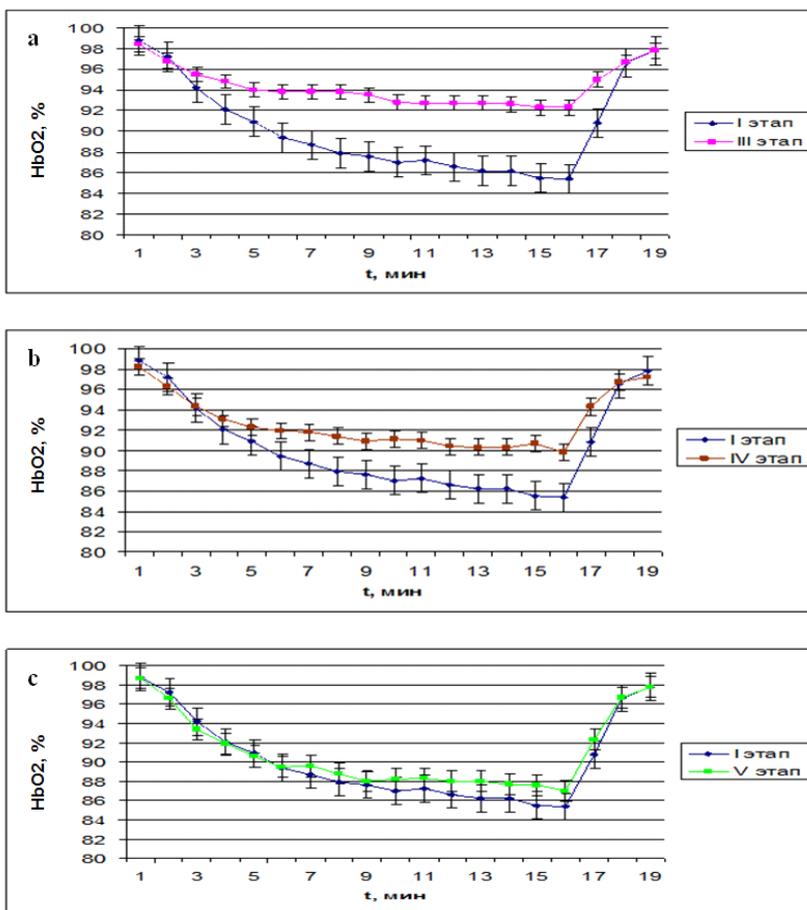


Рисунок 1 (а,b,c). Сравнительная динамика  $\text{HbO}_2$  в исследованиях первого, третьего, четвертого и пятого этапов.

Подчеркнем, что на всех этапах после прекращения действия гипоксической смеси уже на 2 мин восстановления значения оксигенации гемоглобина находились в пределах 96–98% и значимо не отличались от фоновых показателей.

Таким образом, для практически здоровых молодых мужчин динамика изменений насыщения крови кислородом при оценке отдаленных следовых реакций к недостатку кислорода (после тренировок) имеет более информативный характер в диапазоне 10 – 15 мин дыхания 10%-ной гипоксической смесью. В предыдущих работах по гипоксической устойчивости спортсменов с использованием пробы с ререспирацией и показателей динамики изменений газообмена в процессе ее выполнения была разработана формула расчета индекса функционального резерва организма (ИФР):  $\text{ИФР} = (\text{O}_2/\text{CO}_2) \cdot \sqrt{\text{HbO}_2}$ , информативность использования которого для количественной оценки следовых реакций составит перспективу наших дальнейших исследований.

### Литература

1. Братик, А. В. Эффективность интервальной гипоксической тренировки в медицине и спорте / А. В. Братик, Т. Н. Цыганова / Вестник новых медицинских технологий. – 2001. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-intervalnoy-gipoksicheskoy-trenirovki-v-medsine-i-sporte>.
2. Радченко, А. С. Использование среднегорья и нормобарической гипоксии для усиления тренировочных нагрузок в циклических видах спорта (краткий обзор специальной литературы) / А. С. Радченко, О. А. Чурганов, О. М. Шелков // Вестн. спорт. науки. – 2012. – 4. – С. 37–41.
3. Суслов, Ф. П. / Ф. П. Суслов, Е. Б. Гиппенрейтер, Ж. К. Холодов Спортивная тренировка в условиях среднегорья. – Москва: 1999. – 202 с.
4. Шаназаров, А.С. Проблемы военной медицины в экстремальных условиях высокогорья // Вестн. МУК. – 2007, № 2. – С. 181–187.
5. Ильин, В. Н. / Энергетические изменения работоспособности легкоатлетов-средневики в период реадaptации после пребывания

в горах / В. Н. Ильин, М. М. Филиппов // Мат. VII Всерос. конф. с межд. участ. – 19–22 сент. – Ульяновск, 2018. – С. 141–145.

6. Тимушкин, А.В. Влияние пребывания в горах на физическое и функциональное состояние гимнастов / А. В. Тимушкин, А. В. Попов // Человеческий капитал. – 2021. (153). № 9.

**ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ  
СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ПЛОВЦОВ  
ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В ГОДИЧНОМ  
МАКРОЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ**

Булохова Е. И., Берговина М. Л.

*Сыктывкарский государственный университет имени*

*Питирима Сорокина, г. Сыктывкар*

e-mail: isociot@syktsu.ru.

В данном исследовании решались задачи выявления и оценки уровня развития специальной выносливости высококвалифицированных пловцов в годичном периоде подготовки. Для решения данных задач был произведен учет спортивной результативности испытуемых на основной дистанции на двух основных соревнованиях в сезоне : чемпионат и первенство России (25 м), прошедших в октябре-ноябре 2022 г., а также чемпионате СЗФО, чемпионате и первенстве России (50 м), проводимых в марте-апреле 2023 г. Участие в отдельных соревнованиях обуславливается возрастом спортсменов, а также их квалификацией. Также нами было проведено тестирование лучшего результата испытуемых на 50 м основным способом для расчета индекса специальной выносливости в бассейнах 25 и 50 м по формуле:

$$\text{ИСВ} = \frac{V_{\text{дист.}}}{V_{\text{абс.}}},$$

где ИСВ – индекс специальной выносливости по данным результата на соревновательной дистанции;  $V_{\text{дист.}}$  – средняя скорость при преодолении соревновательной дистанции;  $V_{\text{абс.}}$  – абсолютная скорость испытуемого. Чем ближе величины ИСВ к единице, тем выше уровень специальной выносливости.

Для проведения анализа полученных данных нами была разработана оценочная шкала. Внедрение которой позволило определить уровень развития специальной выносливости спортсменов-пловцов по трем критериям – «высокий» (1), «средний» (2) и «низкий» (3) уровни развития. Однако в рамках нашего исследования показатели были обратно пропорциональны : чем меньше показатель ИСВ, тем выше уровень развития специальной выносливости пловцов.

Также нами было проведено групповое сравнение показателей ИСВ в первом и втором соревновательных периодах для выявления динамики уровня развития специальной выносливости пловцов в годичном цикле подготовки. Для обработки результатов использовались методы математической статистики. Результаты проведенного анализа позволяют определить уровень развития специальной выносливости пловцов высокой квалификации в годичном макроцикле подготовки.

В результате оценки ИСВ 50 м были установлены следующие данные: высокий уровень развития имели шесть человек; средний и низкий уровень – семеро и трое испытуемых соответственно (рис.1).

Полученные данные позволили отметить тенденцию к повышению уровня развития специальной выносливости, а также к его снижению в годичном цикле для каждого спортсмена, однако, стоит учитывать, что уровень развития специальной выносливости не лимитирует в полной мере спортивную результативность спортсменов ввиду физиологических и психологических факторов, которые в свою очередь вносят коррективы как в тренировочный процесс, так и итоговый результат на соревнованиях.

Некоторые показатели испытуемых не имели положительной динамики в течение соревновательного сезона ввиду пропуска основных соревнований по причине заболевания, что негативно сказалось бы на результате непосредственно в случае участия, а также пропуска главного старта из-за непрерывного учебного процесса без возможности отъезда в место проведения соревнований. В этом случае нами был установлен лучший результат испытуемого в указанный срок проведения исследования, а именно октябрь (чемпионат

и первенство СЗФО (25 м)) и март (чемпионат и первенство СЗФО (50 м)), для отслеживания динамики уровня развития специальной выносливости в рамках двух полугодий. Показатель ИСВ у таких испытуемых варьировался от 0.1 до 0.5 у.е. Количество спортсменов, у которых ИСВ увеличился в рамках годового макроцикла составило восемь человек, что в том числе объясняется организацией тренировочного процесса в бассейнах, не соответствующих соревновательным по длине стартовой дорожки.

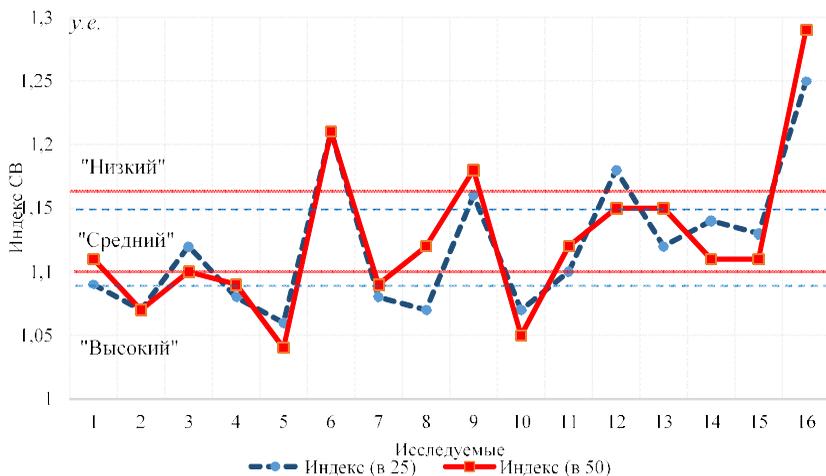


Рисунок 1. Уровень развития специальной выносливости пловцов на основной дистанции на двух основных соревнованиях в годовичном макроцикле (пунктир – диапазон уровня развития специальной выносливости в 25 м; прямая – в 50 м)

Однако при выявлении ИСВ у отдельных исследуемых положительная динамика наблюдалась на уровне от 0.1 до 0.3 у.е. Таких исследуемых было пятеро. Улучшение ИСВ для этих спортсменов можно в том числе объяснить совпадением периода проведения исследования с сенситивным периодом развития специальной выносливости пловцов, что напрямую влияет на спортивную результативность. Три человека в рамках

исследования продемонстрировали одинаковый ИСВ в годичном макроцикле.

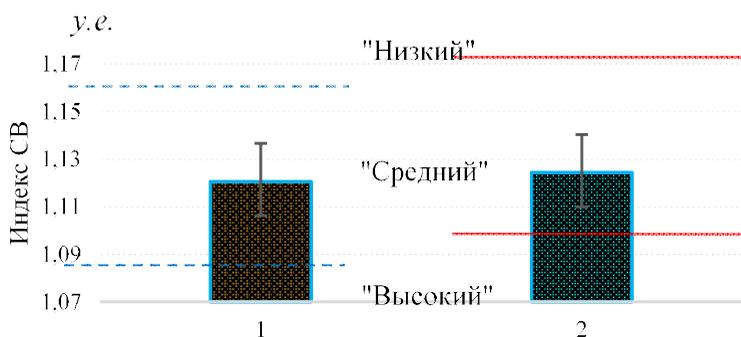


Рисунок 2. Показатели ИСВ пловцов высокой квалификации в годичном периоде подготовки ( $\bar{X} \pm m$ ).

Оценивая динамику развития специальной выносливости пловцов высокой квалификации, нами было проведено сравнение показателей (ИСВ) пловцов высокой квалификации в годичном макроцикле (рис. 2). Среднегрупповой показатель ИСВ в 25 м составил 1.120 у.е., ошибка среднего арифметического ( $m$ ) – 0.05. Соревновательная деятельность в бассейнах 50 м в расчете ИСВ 16 испытуемых составила 1.124 у.е., ошибка среднего арифметического ( $m$ ) – 0.06; ( $t$  расч. = 0.173;  $T$  табл. = 2.13), следовательно, различий в показателях ИСВ пловцов высокой квалификации в годичном макроцикле не выявлено. Уровень развития специальной выносливости пловцов не имел динамики в годичном цикле подготовки. Среднегрупповой показатель соответствовал «среднему» уровню развития.

Выявленные показатели ИСВ по разработанной нами шкале позволили установить, что «высокий» уровень развития специальной выносливости в первой половине соревновательного сезона (ИСВ 25 м) был зарегистрирован у семи испытуемых, шесть спортсменов имели «средний» уровень развития специальной выносливости, результаты трех испытуемых соответствовали «низкому» уровню развития специальной выносливости.

В результате оценки ИСВ 50 м были установлены следующие данные: «высокий» уровень развития имели шесть человек; «средний» и «низкий» – семеро и трое испытуемых, соответственно. Уровень развития специальной выносливости пловцов не имел динамики в годичном цикле подготовки. Показатель ИСВ соответствовал «среднему» уровню развития.

### Литература

1. Аришин, А. В. Развитие специальной выносливости средствами избирательной направленности на суше в годичном цикле подготовки высококвалифицированных пловцов на средние дистанции / А. В. Аришин, А. И. Погребной, М. С. Малиновский. // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2020. – (№ 3). – С. 9–12.
2. Ганзей, С. С. Функциональная и специальная подготовка квалифицированных пловцов в подготовительном периоде / С. С. Ганзей, И. Н. Солопов. // Актуальные проблемы подготовки квалифицированных пловцов: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – 2011. – С. 36–41.
3. Котляров, А. Д. Комбинированная тренировка в процессе развития выносливости у высококвалифицированных пловцов-марафонцев / А. Д. Котляров, Е. А. Черепов. // Человек. Спорт. Медицина. – 2022. № S1. – С. 57–61.
4. Платонов, В. Н. Основы подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Настольная книга тренера : в 2 т. / В. Н. Платонов. – Москва : ПРИНТЛЕТО, 2021. – 592 с.: ил.
5. Соломатин, В. Р. Критерии индивидуализации как фактор повышения эффективности тренировочного процесса высококвалифицированных пловцов / В. Соломатин // Олимп. Бюл. – Москва: Физкультура и спорт. – 2009. № 10. – С. 175–181

# ПИЛОТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ДЕФИЦИТА ЭНЕРГИИ У ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ И БИАТЛОНИСТОВ НАЦИОНАЛЬНЫХ СБОРНЫХ КОМАНД

Бушманова Е. А.<sup>1</sup>, Филиппов А. Д.<sup>2</sup>, Истомин А. Е.<sup>2</sup>,  
Нутрихин А. В.<sup>2</sup>, Людина А. Ю.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Институт физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,  
г.Сыктывкар*

<sup>2</sup>*ФГБУ «Центр спортивной подготовки сборных команд»,  
г.Сыктывкар*

e-mail: katerinabushmanova@mail.ru

**Актуальность.** Длительное пребывание в состоянии низкой доступности энергии (ДЭ), лежащей в основе этиологии относительного дефицита энергии в спорте, может оказывать неблагоприятное воздействие на здоровье, работоспособность и результативность спортсменов [1]. Значение низкой ДЭ определяется как недостаточное энергопотребление (ЭП) для поддержания нормального физиологического функционирования организма после учета энергозатрат на физическую нагрузку [2]. При этом основным ограничением при расчете ДЭ является самостоятельная оценка ЭП спортсменами, которая приводит к занижению данных [3]. В доступной литературе обнаруженные исследования ДЭ у лыжников-гонщиков единичны [4, 5], а среди биатлонистов и вовсе отсутствуют. В связи с этим, **целью работы** было изучение фактического питания и оценка доступности энергии среди высококвалифицированных лыжников-гонщиков и биатлонистов.

**Объекты и методы исследования.** В общеподготовительный период годичного макроцикла обследованы члены сборной команды России : лыжники-гонщики (n=8, юноши, средний возраст 25.1±1.2 лет, масса тела 76.2±10.7 кг, рост 179.8±11.2 см) и биатлонисты (n=9, девушки, средний возраст 24.7±2.9 лет, масса тела 60.8±2.8 кг, рост 166.4±4.1 см). Спортивная квалификация обследуемых – заслуженные мастера спорта (ЗМС, 18 %), мастера спорта международного класса (МСМК, 7 %), мастера спорта

(МС, 75 %). Оценку ЭП проводили с помощью метода воспроизведения 24-часового рациона питания. Значения ДЭ оценивали расчетным способом.

**Результаты исследования.** Оценка фактического питания спортсменов в типичные тренировочные дни показала снижение общей калорийности рациона относительно норм (рисунок), разработанных Международным обществом спортивного питания [3, 4], у лыжников-гонщиков на 28% ( $4342.3 \pm 1307.6$  ккал) и у биатлонисток на 24% ( $3817.3 \pm 621.7$  ккал). Кроме того, было установлено, что рационы питания спортсменов содержат недостаточное количество углеводов (меньше на 50–70 %) и избыток жиров (больше на 20–50 %), что может стать причиной развития утомления и состояния перетренированности, что в целом ведет к снижению работоспособности и результативности.

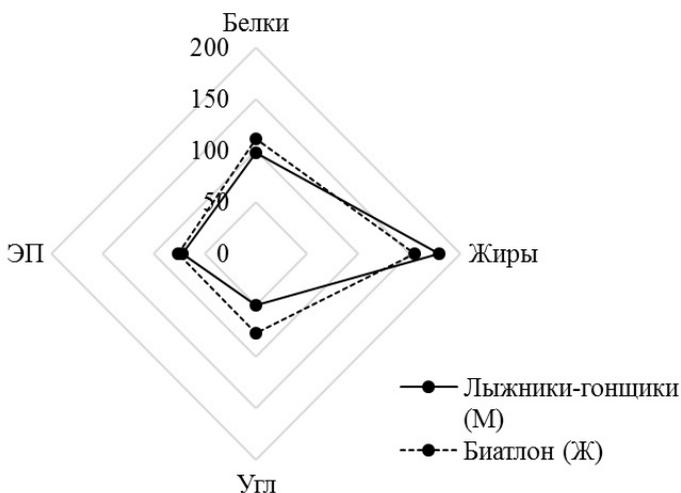


Рисунок. Фактическое питание спортсменов в процентах от рекомендуемых норм.

Условные обозначения: ЭП – энергопотребление; Угл – углеводы; М – мужской пол; Ж – женский пол.

У 70 % лыжников-гонщиков и у 55 % биатлонисток значения ДЭ были квалифицированы как низкая ДЭ [2] и составили <30 ккал/кг БМТ/день и <45 ккал/кг БМТ/день соответственно. Выявлено, что низкая ДЭ связана с недостаточным потреблением углеводов ( $R_s=0.746$ ,  $p<0.05$ ) и снижением общего количества калорий ( $R_s=0.582$ ,  $p<0.05$ ) в рационе. Несмотря на то, что концепция низкой ДЭ активно изучается в настоящее время, многие спортсмены и их тренеры по-прежнему не знакомы с последствиями низкой ДЭ или совсем не знают о синдроме относительного энергодефицита в спорте. Кроме того, в большинстве случаев, состояние низкой ДЭ может легко остаться нераспознанным, поэтому этот параметр в сочетании с оценкой ЭП важно учитывать при мониторинге функционального состояния спортсменов.

**Заключение.** В ходе данного исследования найдена существенная проблема в организации ЭП лыжников-гонщиков и биатлонисток. В рационе питания обследуемых спортсменов выявлена сходная тенденция к избыточному потреблению жирового компонента на фоне недостаточного количества углеводов, что ведет к развитию низкой ДЭ, вне зависимости от пола и вида спорта. Вышеизложенное подчеркивает важность внедрения в штат специализированного нутрициолога, который будет разрабатывать персональные рекомендации и диеты на основе физиологических потребностей и анализе компонентного состава тела индивидуально для каждого спортсмена в разные периоды тренировочного цикла.

### Литература

1. Tarnowski C.A., Wardle S.L., O’Leary T.J. et al. Measurement of Energy Intake Using the Principle of Energy Balance Overcomes a Critical Limitation in the Assessment of Energy Availability // Sports. Med. Open. – 2023. 9(1): Article 16.
2. Loucks A.B., Kiens B., Wright H.H. Energy availability in athletes / / J. Sports. Sci. – 2011. 29(sup1). – S7–15.
3. Heydenreich J., Kayser B., Schutz Y. et al. Total Energy Expenditure, Energy Intake, and Body Composition in Endurance Athletes Across

the Training Season: A Systematic Review // Sports. Med. Open. – 2017. 3(1): Article 8.

4. Бушманова, Е. А. Относительный энергодефицит в спорте: пробелы и перспективы // Сб. матер. тез. XVII Междунар. науч. конф. по вопр. состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «СпортМед–2022». Москва. – 2022. – С. 31–32.

5. Kettunen O., Mikkonen R., Linnamo V. et al. Nutritional intake and anthropometric characteristics are associated with endurance performance and markers of low energy availability in young female cross-country skiers // J. Int. Soc. Sports. Nutr. – 2023. 20(1): Article 2226639.

6. Jagim A.R., Fields J.B., Magee M. et al. The Influence of Sport Nutrition Knowledge on Body Composition and Perceptions of Dietary Requirements in Collegiate Athletes // Nutrients. – 2021. 13 (7): Article 2239.

7. Kerksick C.M., Wilborn C.D., Roberts M.D. et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations // J. Int. Soc. Sports. Nutr. – 2018. 15 (1): Article 38.

## **ФОРМИРОВАНИЕ СПОРТИВНОГО СЕРДЦА У ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ**

Варламова Н. Г.<sup>1</sup>, Веселик А. К.<sup>1</sup>, Булатов С. И.<sup>2</sup>, Бойко Е. Р.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Институт физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,*

*г.Сыктывкар*

<sup>2</sup>*ГАУ РК Санаторий Серёгово, пос. Серёгово*

*e-mail: nivarlam@physiol.komisc.ru*

Длительные интенсивные физические нагрузки приводят к структурным и электрическим адаптационным изменениям у спортсменов, объединенных понятием «спортивное сердце» [1,2]. Адаптация миокарда левых отделов сердца хорошо описана, вопросы ремоделирования правых отделов сердца и его влияние на развитие аритмий до сих пор остаются спорными [1]. Поэтому целью этого исследования являлась диагностика гипертрофии правого желудочка сердца у лыжников-гонщиков.

**Материалы и методы исследования.** Проведено обследование 34 лыжников-гонщиков, членов сборных команд Республики Коми и России, имеющих звание мастера спорта. Все спортсмены подписали информированное согласие. Обследование проведено в июне, в подготовительный период. Регистрировали ЭКГ в 12 общепринятых отведениях в покое лежа с использованием эргоспирометрической системы Охусон Про (Германия). По предложенному нами алгоритму [3] и с применением разработанной нами диагностической программы для ЭВМ [4] определяли вероятность гипертрофии правого желудочка (ПЖ) сердца по процентному соотношению: до 33.3 % – отсутствие гипертрофии, от 33.4 до 66.7 – группа риска, от 66.8 % и выше – наличие гипертрофии. Статистическая обработка данных проведена в программах Microsoft Office Excel, 2010 и BioStat, 2008. Нормальность распределения показателей проверяли с помощью характеристик скоса и эксцесса. Результаты представлены в виде  $M \pm SD$ .

**Результаты.** Возраст лыжников-гонщиков составил  $24.3 \pm 4.6$  года, рост  $179.1 \pm 5.1$  см, масса тела  $72.7 \pm 5.0$  кг, ЧСС  $51.7 \pm 10.9$  уд/мин, МПК  $4.420 \pm 0.379$  л/мин. Гипертрофия ПЖ отсутствовала у 32.4 %, в группе риска оказались 64.7 %, у 2.9 % была выраженная гипертрофия. При увеличении спортивного стажа в среднем на 3,6 года у 14.7% спортсменов процент гипертрофии ПЖ вырос с 29.2 до 49.2, что свидетельствует об их переходе в группу риска.

**Заключение.** Предложенный нами для расчета гипертрофии правого желудочка сердца алгоритм диагностики позволяет достаточно надежно выявить как наличие изменений, так и их динамику у лыжников-гонщиков с увеличением спортивного стажа.

### **Литература**

1. Conti V., Migliorini F., Pilone M. et al. Right heart exercise-training-adaptation and remodeling in endurance athletes // Sci Rep. 2021 Bd.11 (1):22532. DOI: 10.1038/s41598-021-02028-1.

2. D'Andrea A., La Gerche A., Golia E. et al. Physiologic and pathophysiologic changes in the right heart in highly trained athletes // *Herz* 2015. № 40. P. 369–378.
3. Варламова, Н. Г. Способ электрокардиографической диагностики легочного сердца / Н. Г. Варламова, В. Г. Евдокимов // Пат. на изобр. № 2206263. Москва : 2003. 10 с.
4. Варламова, Н. Г. Диагностическая программа «Легочное сердце» / Н. Г. Варламова, В. Г. Евдокимов, А. Е. Попов, А. В. Евдокимов // Свид-во о гос. регистр. программ для ЭВМ № 2012614569. Москва : 2012.

## **ТЕСТ НА БРОНХОСПАЗМ У СПОРТСМЕНОК- ЛЫЖНИЦ ПОСЛЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ**

Веселик А. К. \*, Варламова Н. Г., Бойко Е. Р.  
*Институт физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,*  
*г. Сыктывкар*  
\*e-mail: veselik.ak@mail.ru

В исследованиях [1] доказано, что постоянная гипервентиляция при физической нагрузке на холодном воздухе приводит к ремоделированию системы дыхания. У 88 % лыжников-гонщиков наблюдаются респираторные симптомы (хрипы, стеснение в груди, одышка, кашель и др.), вызванные спортивной физической нагрузкой в условиях отрицательных температур [2]. Выраженная бронхоспастическая реакция отмечается у 25–47 % лыжников-гонщиков [2]. Во время спазма происходит сужение просвета мелких бронхов и бронхиол, из-за которого затруднен приток кислорода и выведение углекислого газа из организма. Кроме того, возникает проблема диагностики истинной патологии и ее отличия от адаптации спортсмена к условиям зимних циклических видов спорта [3].

**Материалы и методы исследования.** Спортсменки-лыжницы (n=7, возраст 19.1±2.3 года, рост 164.4±5.0 см, масса

тела  $58.7 \pm 5.8$  кг) выполнили стандартный спирометрический тест форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ) на микропроцессорном спирографе СПМ-01-«Р-Д» (Россия) до и после теста «до отказа» на спироэргометрической системе Охусон Pro (Erich Jaeger, Germany), с нагрузкой, начиная от 80 Вт с шагом 40 Вт до отказа до продолжения нагрузки и пятиминутным периодом восстановления. Для оценки бронхиальной гиперреактивности (бронхоспазма) был измерен объем форсированного выдоха за первую секунду ( $ОФВ_1$ ) – перед тестом на велоэргометре до отказа и после него на вторую и третью минуты; автоматически рассчитано должное значение. Тест на бронхоспазм считается положительным, если зафиксировано снижение величины  $ОФВ_1$  на 10 % и более по сравнению с исходным значением [4]. К исследованию были допущены практически здоровые спортсменки, у которых отсутствовали острые заболевания на момент обследования. Все спортсменки подписали добровольное согласие на участие в исследовании. Протокол тестирования одобрен локальным комитетом по этике ИФ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН. Статистическая обработка данных выполнена в программе Statistica, 2008, для сравнения должного значения  $ОФВ_1$  с фактическим использован критерий Манна-Уитни, для повторных изменений – критерии Фридмана и Данна, для корреляции параметров – критерий Спирмена.

**Результаты.** В группе спортсменок нагрузочный тест не оказал значимого влияния на показатель  $ОФВ_1$  ( $p=0.304$ ) на вторую и третью минуты после его завершения. Фактическая величина  $ОФВ_1$  спортсменок больше на 26.2 % в покое ( $p < 0.001$ ), на 17.8 % – на вторую ( $p < 0.05$ ), и на 5% – на третью минуту после нагрузочного теста ( $p < 0.05$ ), чем ее должное значение. Однако у спортсменки № 1 на второй минуте после нагрузочного теста величина  $ОФВ_1$  стала меньше должного значения на 15,3 %. В группе спортсменок из семи человек отмечен различный ответ показателя  $ОФВ_1$  на нагрузочный тест (рисунок) : у четырех происходит снижение показателя, при этом у одной из них более чем на 10 % (№ 1), среди двух – изменения отсутствуют или незначительны, у одной – отмечено увеличение  $ОФВ_1$ .

Значение  $ОФВ_1$  не было связано с результатом спортсменок в тесте до отказа (максимальная нагрузка в Вт) на второй ( $p= 0.422$ ) и третьей ( $p= 0.543$ ) минутах после теста.

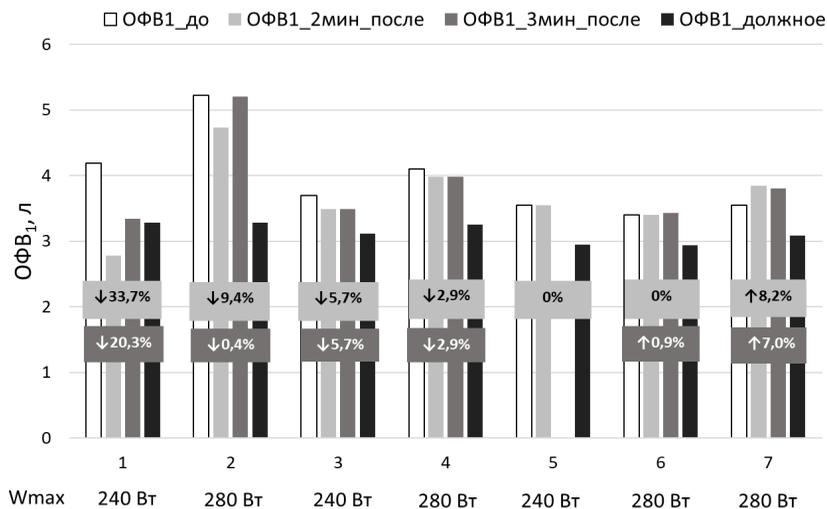


Рисунок. Индивидуальные изменения  $ОФВ_1$  у спортсменок-лыжниц ( $n=7$ ) после выполнения максимальной физической нагрузки на второй и третьей минутах восстановления по сравнению с исходным значением в покое и с должной величиной.

**Заключение.** У 85,7 % в группе лыжниц-гонщиц после максимальной физической нагрузки не наблюдалось значимого уменьшения  $ОФВ_1$ . Наличие положительной пробы бронхиальной гиперреактивности (снижение  $ОФВ_1$  на 10 % и более) выявлено у одной из спортсменок (14,3 %), которая при анкетировании указала, что испытывает трудности с дыханием при высоких физических нагрузках, часто болеет респираторными заболеваниями и имела в анамнезе эпизод длительной пневмонии.

## Литература

1. Sue-Chu M. Winter sports athletes: long-term effects of cold air exposure // Br. J. Sports Med. – 2012. – Vol. 46(6). – P. 397–401. – doi: 10.1136/bjsports-2011-090822.
2. Bernhardsen G.P., Stang J., Halvorsen T., Stensrud T. Differences in lung function, bronchial hyperresponsiveness and respiratory health between elite athletes competing in different sports // Eur. J. Sport Sci. 2022. – Vol. 31. – P.1–10. – doi: 10.1080/17461391.2022.2113144.
3. Couto M. Mechanisms of exercise-induced bronchoconstriction in athletes: Current perspectives and future challenges /Couto M., Kurowski M., Moreira A., Bullens D.M.A., [et al.] // Allergy. – 2018. – Vol. 73(1). P. 8-16. – doi: 10.1111/all.13224.
4. Parsons J.P. American Thoracic Society Subcommittee on Exercise-induced Bronchoconstriction. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: exercise-induced bronchoconstriction /Parsons J.P., Hallstrand T.S., Mastronarde J.G., Kaminsky D.A., [et al.] // Am. J. Respir. Crit. Care. Med. – 2013. – Vol.187(9). – P. 1016–1027. – doi: 10.1164/rccm.201303-0437ST.

## ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ 16-20 ЛЕТ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Головачев А. И.<sup>1</sup>, Грушин А. А.<sup>2</sup>, Иванов М. П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Федеральный научный центр физической культуры  
и спорта, г. Москва*

<sup>2</sup> *Инновационный центр ОКР, г. Москва*

**Введение.** Рост спортивных результатов в процессе многолетней подготовки определяется непрерывным повышением требований соревновательной деятельности к физической подготовленности спортсменов, основной составляющей которой являются функциональные возможности систем энергообеспечения [1–3]. Для выполнения этих требований спортсменам приходится использовать новые методические

подходы, выступающие пусковым механизмом, вызывающим адаптационные сдвиги, приводящие к перестройке функциональных систем организма [4,5]. Решение данной проблемы возможно на основе повышения эффективности управления тренировочным процессом, направленным на достижение максимально возможного уровня развития основных систем энергообеспечения, что невозможно без учета степени их становления не только у взрослых, но и у юных спортсменов, ростовые процессы которых еще не завершены.

**Цель исследования** – изучение особенностей динамики становления функциональных возможностей окислительной и лактаcidной систем энергообеспечения лыжников-гонщиков 16–20 лет в подготовительном периоде годичного цикла подготовки.

**Материалы и методы исследования.** В эксперименте приняли участие лыжники-гонщики юниорской сборной команды России, разделенные по группам в зависимости от эффективности выступления на различных дистанциях : шесть человек дистанционной направленности (далее – Дистанция), четыре человека универсалы (далее – Универсалы) и четыре человека спринтерской направленности (далее – Спринт). В общей сложности под наблюдением находилось 14 спортсменов в возрасте от 16 до 20 лет, со стажем занятий от 5 до 8 лет, с квалификацией от КМС до МС. Программа обследований обеспечивала объективную оценку функциональных возможностей систем энергообеспечения у спортсменов [1–3]. Методической особенностью построения тренировочного процесса в группах являлось выведение спортсменов на уровень общего объема циклической нагрузки  $8300 \pm 350$  км с целью повышения базового уровня физической подготовленности [4].

Для выполнения поставленной цели использовали следующие методы исследования: антропометрия, эргометрия : спортсмены на беговом тредбане Cosmos Quasar Med (Германия) выполняли ступенчато возрастающую нагрузку «до отказа» (тест 1, начальная скорость бега – 3.0 м/с; прибавочная нагрузка – 0.5 м/с, длительность ступени – 3 мин), через 5 мин (по окончании теста 1) на велоэргометре Monark Peak Bike Ergo medic 894E выполняли вторую нагрузку длительностью 60 сек по типу «all-out» (тест 2, нагрузочное

сопротивление составляло 4.5 кР), газометрия : анализ выдыхаемого воздуха осуществляли на газоанализаторе MetaLayzer-II «Cortex», пульсометрия : с помощью мониторов сердечного ритма «Polar». Расчет анаэробного порога (АТ), отражающего степень сформированности межсистемной регуляции, осуществляли на основе рекомендаций J.S. Skinner, McLellan [6].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Полученные данные, представленные в таблице, позволили провести сравнительный анализ динамики становления функциональных возможностей систем энергообеспечения в подготовительном периоде между группами лыжников-гонщиков.

Характерной особенностью проявления функциональных возможностей систем энергообеспечения в группах лыжников в НПП оказался более высокий уровень физической работоспособности, сопряженный с большим временем работы в тесте 1, и, как следствие этого, более высокой скоростью бега при «отказе» от работы в группе Дистанция по отношению к группам Универсалы и Спринт. Причиной этого выступает более высокая мощность функционирования окислительной (МПК/кг) и сердечно-сосудистой (ЧСС<sub>макс.</sub><sup>1</sup>) систем, при наименьшей интенсивности функционирования лактаcidной системы (см. таблицу).

Вторым блоком выступают различия показателей, отражающих степень сформированности межсистемной регуляции, выраженной в показателях анаэробного порога (АТ) и кислородтранспортной функции (кислородного пульса, КП). Полученные данные свидетельствуют об отсутствии статистически значимых различий между группами и наличием лишь различительных тенденций, что дает основание предположить о незавершенности процессов окончательного достижения дефинитивного уровня, характеризующего видовую специализацию.

Третьим блоком выступают различия показателей, отражающих степень сформированности анаэробной производительности, оцениваемой по величине механической мощности, регистрируемой в тесте 2 (гликолитическая мощность), которая в исследуемых группах Дистанция, Универсалы и Спринт в НПП оказалась наибольшей в группе Дистанция (см. таблицу).

Установленные различия между группами по величине мощности работы, максимальной концентрации лактата, ЧСС<sub>макс.</sub><sup>2</sup> свидетельствуют, что на данном этапе подготовки результативность в данном тесте определяется не только мощностью функционирования лактацидной системы, но и общим уровнем физической подготовленности, которая находит свое выражение в текущем уровне физической работоспособности и функциональных возможностей окислительной системы (см. таблицу).

Таблица

Динамика исследуемых показателей в начале и конце  
подготовительного периода

Исследуемый показатель	Исследуемая группа			
	Период	Дистанция	Универсалы	Спринт
Время работы в тесте-1(Тр), мин	НПП	17.01±1.04	16.14±1.50	15.26±1.45
	КПП	18.15±0.30	17.34±1.24	16.25±1.25
Скорость бега в тесте-1 (V <sub>max</sub> ), м/с	НПП	5.33±0.17	5.20±0.30	5.07±0.29
	КПП	5.54±0.08	5.43±0.23	5.24±0.24
МПК, л/мин	НПП	4.837±0.429	5.398±0.594	5.293±0.446
	КПП	5.055±0.392	5.737±0.440	5.491±0.508
МПК/кг, мл/мин/кг	НПП	72.19±7.12	71.05±7.41	68.81±4.57
	КПП	75.90±3.90	75.93±6.04	71.41±4.67
ЧСС <sub>макс</sub> <sup>1</sup> , уд/мин	НПП	203.7±8.5	201.8±9.0	194.5±7.1
	КПП	204.3±6.3	200.5±2.6	198.0±10.6
Лактат в тесте-1 (maxLa <sup>1</sup> ), мМ/л	НПП	10.66±0.75	11.21±1.13	13.02±0.29
	КПП	12.36±1.31	13.06±0.82	14.12±0.43
Скорость на АТ (V <sub>АТ</sub> ), м/с	НПП	4.50±0.11	4.40±0.24	4.35±0.28
	КПП	4.71±0.12	4.59±0.11	4.41±0.24
Потребление O <sub>2</sub> на АТ (ПК <sub>АТ</sub> ), мл/мин/кг	НПП	61.0±3.9	59.8±4.3	58.5±1.9
	КПП	64.2±2.3	63.0±2.4	60.3±1.7
ЧСС на АТ (ЧСС <sub>АТ</sub> ), уд/мин	НПП	174.2±7.1	177.5±7.5	169.3±4.7
	КПП	174.0±4.9	177.3±4.6	171.0±8.1
Мощность в тесте-2 (N <sub>max</sub> ), кгм/мин	НПП	2841.9±94.2	3196.3±104.7	3128.4±90.3
	КПП	2892.4±109.9	3276.7±129.2	3295.7±91.7
Мощность на 1 кг в тесте-2 (N <sub>max</sub> /kg), кгм/мин/кг	НПП	42.42±2.43	42.09±1.67	40.71±0.86
	КПП	43.54±2.78	43.36±1.77	42.92±0.43
Лактат в тесте-2 (maxLa <sup>2</sup> ), мМ/л	НПП	12.76±0.74	13.37±1.02	14.35±0.64
	КПП	14.38±1.01	15.17±0.91	16.05±0.7
ЧСС <sub>макс</sub> <sup>2</sup> в тесте-2, уд/мин	НПП	198.3±7.5	194.4±8.1	188.0±6.6
	КПП	198.2±5.9	194.2±3.3	189.8±7.4

Характерной особенностью становления функциональных возможностей систем энергообеспечения в группах лыжников-гонщиков в КПП (см. таблицу) оказалось выравнивание уровня физической работоспособности (в тесте 1) между группами Дистанция и Универсалы и сохранение различий по отношению к группе Спринт. Выравнивание показателей физической работоспособности (Тр. и V<sub>макс.</sub>) в группах Дистанция и Универсалы происходило на фоне нивелирования различий по величине мощности окислительной системы (МПК/кг).

В конце подготовительного периода отмечалось выравнивание различий величины максимальной концентрации лактат между группами Дистанция и Универсалы и сохранением различий по отношению к группе Спринт (в тестах 1 и 2), указывая на сохраняющуюся тенденцию при выполнении нагрузок, доминирования вклада окислительной системы, ее мощностного и экономизационного компонентов. В группе Спринт данный недостаток компенсировался повышением интенсивности функционирования лактаcidной системы (см. таблицу).

Установлена разноуровневая динамика различий в показателях анаэробного порога, которая оказалась положительной в группах Дистанция и Универсалы по отношению к группе Спринт, указывая на появляющуюся тенденцию разнонаправленного влияния тренировочных нагрузок, обуславливающих формирование видовой специализации.

В КПП отмечается снижение различий между группами Дистанция, Универсалы и Спринт в показателях реализационной готовности (блок показателей становления анаэробной производительности) по степени сближения уровня относительной мощности в тесте 2 (см. таблицу). Это свидетельствует о том, что уже на этом этапе подготовки проявляется выраженная тенденция доминирования избирательного повышения функциональных возможностей тех систем, которые определяют видовую специализацию, но во всех группах идущих через развитие мощностных возможностей лактаcidной системы, которая опосредованно в каждой группе в присутствующей для нее степени влияет на развитие мощностных и экономизационных возможностей не

только лактацидной, но и окислительной систем, повышая уровень межсистемной регуляции.

**Заключение.** Особенностью формирования функциональных возможностей лыжников-гонщиков в НПП во всех группах подготовки выступает низкая реализационная готовность, проявляемая в результатах теста 2 (характеризующем уровень анаэробной производительности), обусловленная низким уровнем функционирования лактацидной системы, которая оказалась наиболее высокой в группе Спринт, но не нашедшей своей реализации в механической мощности, причем сочетающаяся с низким уровнем функционирования окислительной системы и состоянием межсистемной регуляции. Особенностью формирования функциональных возможностей лыжников в КПП выступает выравнивание уровня физической работоспособности, причем в группе Дистанция и Универсалы – за счет повышения мощностных и экономизационных возможностей (у Универсалов в меньшей степени) окислительной системы, а группы Спринт – преимущественно за счет повышения мощностных возможностей лактацидной системы, проявляемой как в тесте 1 (аэробная производительность), так и тесте 2 (анаэробная производительность).

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБУ ФНЦ ВНИИФК № 777-00036-23-01 (код темы № 001-23/1).

### Литература

1. Головачев, А. И. Современные методические подходы к контролю физической подготовленности в лыжных гонках / А. И. Головачев, Э. Л. Бутулов, В. И. Колыхматов, С. В. Широкова, Н. Н. Кондратов [и др.] // Вестн. спорт. науки. – 2018. – № 5. – С. 11–17.
2. Михалев, В. И. Специальная работоспособность лыжников гонщиков: современные тенденции (по материалам зарубежной литературы) / В. И. Михалев, Ю. В. Корягина, О. С. Антипова, В. А. Аикин, Е. М. Сухинин // Уч. зап. ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 4 (122) – С. 139–144.

3. Ingjer, F. Maximal oxygen uptake as a predictor of performance ability in women and men elite cross-country skiers // Scand. J. Med. Sci. Sports. – 1991. – №1. – PP. 25–30.
4. Головачев, А. И. Особенности достижения модельных показателей функциональных возможностей систем энергообеспечения лыжниц-гонщиц высокой квалификации при подготовке к Олимпийским играм / А. И. Головачев, В. И. Колыхматов, С. В. Широкова // Человек, спорт, медицина. – 2021. Т. 21. № 3. – С. 38–45.
5. Losnegard, T. Physiological differences between sprint- and distance-specialized cross-country skiers / T. Losnegard, J. Hallén // International Journal of Sports Physiology and Performance. – 2014. – v.9 (1). – PP. 25–31.
6. Skinner J. S., McLellan T. H. The transition from aerobic to anaerobic metabolism // Res. Quart. Exerc. Sport. – 1980. – Т. 51. – № 1. – PP. 234–248.

**ВЛИЯНИЕ ВОЗДУШНОЙ СМЕСИ С ПОВЫШЕННЫМ  
СОДЕРЖАНИЕМ КИСЛОРОДА  
НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ  
МУЖЧИН-СКАЛОЛАЗОВ**

Громько М. В.

*Южно-Уральский государственный университет  
(Национальный исследовательский университет),*

*г. Челябинск*

e-mail: [mikhailgromyko@mail.ru](mailto:mikhailgromyko@mail.ru)

Использование гипероксической газовой смеси до нагрузки может способствовать повышению функций и ускорению процессов срочного восстановления, а также повышению функциональных возможностей организма. На данный момент присутствует исследовательский пробел в изучении влияния процессов восстановления скалолазов с использованием гипероксической воздушной смеси, а также ее влияния на

функциональные возможности, в частности, на динамическую силовую выносливость.

**Ключевые слова:** спорт, скалолазание, гипероксическая тренировка, адаптация, восстановление, силовая выносливость.

**Цель исследования** – выявить влияние гипероксической газовой смеси на силовую выносливость скалолазов.

**Введение.** В статье рассматриваются вопросы, касающиеся влияния гипероксии и применения различных средств и методов гипероксической тренировки скалолазов мужчин в возрасте от 18 до 22 лет. Упражнения при гипероксии влияют на сердечно-сосудистую [1], нервную и гормональную системы [2], а также энергетический обмен человека [3]. В отличие от кратковременного воздействия гипоксии (т. е. снижение частичного давления кислорода), острая гипероксия может повышать силовую выносливость за счет повышенной оксигенации крови, а также ускорять восстановление спортсмена [4, 5].

**Задачи исследования** – оценить влияние применения гипероксической газовой смеси до нагрузочных тестов, после нагрузочных тестов, а также тестов после 10 минут отдыха на функциональные возможности мужчин скалолазов.

**Материалы и методы.** В эксперименте приняли участие шесть скалолазов в возрасте 18-22 лет. Исследование состояния организма проводили с помощью сертифицированного оборудования, в частности, пальчикового пульсоксиметра «Fingertip» компании Pulse Oximeter (Китай), тест – надевание на указательный палец до и после начала тестов с последующим выводом данных на экран устройства, время выполнения упражнений засекалось с помощью ручного секундомера. Ингаляции газовой смесью с повышенным содержанием кислорода ( $93 \pm 3 \% O_2$ ) проводились с помощью сертифицированного концентратора кислорода Longfian Jay 10 (Китай) через медицинскую маску в течении 10 мин (рис. 1). Статистическую обработку данных производили с помощью р-критерия Вилкоксона для связанных величин.



Рисунок 1. Ингаляция воздушной смеси с повышенным содержанием кислорода.

Исследование включало проведение трех этапов:

1. Контрольный тест с выполнением двух максимальных нагрузочных тестов на боулдеринговой стенке (рис. 1) и отдыхом 10 мин между ними;
2. Восстановление – выполнение двух максимальных нагрузочных тестов на боулдеринговой стенке и ингаляция во время отдыха между ними воздушной смесью с повышенной концентрацией кислорода ( $93 \pm 3 \% O_2$ );
3. Выполнение одного максимального нагрузочного теста на боулдеринговой стенке и ингаляция воздушной смесью с повышенной концентрацией кислорода ( $93 \pm 3 \% O_2$ ) до старта.

В каждом тесте до и после выполнения упражнения проводили оценку ЧСС и сатурации. Обработку результатов осуществляли по критерию Вилкоксона. В табл. 1–3 представлены значения средней и ошибки средней, а также  $p$  значения.

**Результаты.** При оценке полученных данных были выявлены статистически значимые изменения в изменении ЧСС при использовании гипероксической воздушной смеси ( $p < 0.05$ ), оксигенации организма ( $p < 0.01$ ), а также увеличение динамической

силовой выносливости исследуемых в тесте на бouldеринговой стенке ( $p<0.01$ ).

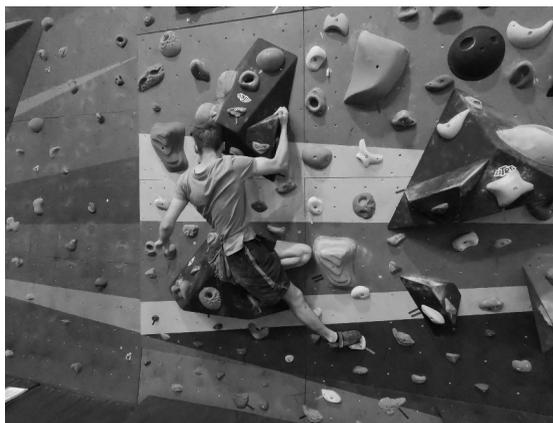


Рисунок 2. Выполнение упражнения на силовую выносливость.

Таким образом у исследуемых нормобарическая гипероксия во время упражнений на уровне моря может значительно улучшить силовую выносливость исследуемого (в зависимости от продолжительности и уровня интенсивности упражнений, модальности и кислородной поддержки). А также способствовать снижению ЧСС до и после физической нагрузки.

Оценка показателей ЧСС у мужчин–скалолазов сразу после специальной максимальной нагрузки представлена в табл. 1.

При анализе показателей ЧСС у мужчин скалолазов до выполнения специальной максимальной нагрузки достоверно выраженные изменения были отражены в третьем тесте  $86.6\pm 17.7$  с уменьшением ЧСС по сравнению с контрольным тестом  $97.5\pm 19.8$  ( $p<0.05$ ) (см. табл. 1), а также после проведения специальной физической нагрузки в первом тесте на бouldеринговом стенде анализ ЧСС показал, что достоверные изменения произошли на третьем этапе ( $125.5\pm 32.1$ ) ( $p<0.01$ ).

Таблица 1

## ЧСС в тестах М±т

Этапы	ЧСС до теста	р	ЧСС после теста 1	р	ЧСС после отдыха	р	ЧСС после теста 2	р
1 этап	97.5±19.8		152.5±11.1		101.3±17		142.5±15.6	
2 этап	95.5±21.3	ns	133.8±20	ns	100.6±16.4	ns	151.6±8.9	ns
3 этап	86.6±17.7	*	125.5±32.1	**				

Примечание. Достоверные различия: \* $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; ns – недостоверные различия.

При анализе оксигенации достоверные различия выявлены между первым и третьим этапами в состоянии до начала тестирования ( $p < 0.01$ ), а также после отдыха между первым и вторым этапом, и по окончании второго теста между первым и вторым этапом ( $p < 0.01$ ) (табл. 2).

Таблица 2

## Оксигенация в тестах М±т

Этапы	Оксигенация до теста	р	Оксигенация после теста 1	р	Оксигенация после отдыха	р	Оксигенация после теста 2	р
1 этап	98 ±1		96.8± 1.4		97.6± 0.8		95.3± 1.7	
2 этап	97.6± 1.3	ns	96.1 ±1.7	ns	98.3± 0.8	**	97.1 ± 1.6	**
3 этап	98.8± 0.4	**	96.5± 1.2	ns				

Примечание. Достоверные различия: \* $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; ns – недостоверные различия.

При оценке данных времени выполнения тестов достоверные различия выявлены между первым (7±4.6) и третьим этапом (11.4±8) в первом тесте ( $p < 0,01$ ), а также между первым (5.2±3) и вторым (8.2±6.2) этапами во втором тесте ( $p < 0.01$ ) (табл. 3).

При выполнении нагрузочных тестов некоторые исследуемые отмечали факт легкого головокружения, что в условиях нагрузок при гипероксии обуславливается индивидуальной резистентностью организма и способностями гуморальной регуляции в условиях адаптации.

Таблица 3

Время выполнения упражнения в тестах  $M \pm t$

Этапы	Время мин тест 1	p	Время мин тест 2	p
1 этап	7±4.6		5.2±3	
2 этап	9.8 ±5.7	NS	8.2 ± 6.2	**
3 этап	11.4 ± 8	**		

Примечание. Достоверные различия: \* $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ;  
ns – недостоверные различия.

**Результаты и их обсуждение.** В данном исследовании показано, что нормобарическая гипероксия во время упражнений на уровне моря может значительно улучшить силовую выносливость исследуемого (в зависимости от продолжительности и уровня интенсивности упражнений, модальности и кислородной поддержки). В целом, вдыхание гипероксической воздушной смеси улучшает работоспособность во время субмаксимальных и высокоинтенсивных упражнения большей продолжительности [6], а не краткосрочную максимальную производительность. Хотя введение дополнительного кислорода не запрещено ВАДА [7], исследование демонстрирует, что кратковременное воздействие гипероксии может приводить к немедленному повышению функциональных возможностей у подготовленных спортсменов, а также увеличивать возможность восстановления после нагрузок [4,8,9]. Но необходимо учитывать, что длительное воздействие гипероксии может вызвать серьезные проблемы со здоровьем в результате повреждения клеток или дисфункции из-за повышенного уровня активной формы кислорода [10].

Дыхание воздушной дыхательной смесью с повышенным содержанием кислорода ведет к уменьшению ЧСС до старта упражнений. Также повышается насыщенность кислородом после отдыха и сохраняется после выполнения упражнения на силовую выносливость (во втором тесте). Стоит отметить, что достоверных различий после выполнения упражнений в третьем тесте в оксигенации исследуемых не обнаружено. Вероятно, гипероксия до нагрузок приводит к увеличению потребления

кислорода и возрастанию коэффициента его использования. Также данные второго теста демонстрируют, что дыхание воздушной смесью с повышенным содержанием кислорода способствуют быстрой ликвидации кислородного долга ( $p < 0.01$ ).

**Выводы.** Данные, полученные в ходе исследования, свидетельствуют о том, что тренировка скалолазов с повышенным содержанием кислорода может:

1. понизить ЧСС спортсмена до старта упражнений и во время восстановительного периода, а также способствовать увеличению силовой выносливости спортсмена,

2. повысить насыщенность кислородом крови спортсмена, до старта упражнений, во время отдыха, а так же после окончания тестов на силовую выносливость, что способствует ликвидации кислородного долга и повышает функциональные возможности исследуемых.

### Литература

1. Алиев, Д. Ф. Влияние гипероксии на функциональное состояние организма и специальную работоспособность пловцов / Д. Ф. Алиев // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений. – 2014. – №. 1. – С. 221–228.
2. Колчинская, А. З. Нормобарическая интервальная гипоксическая тренировка в медицине и спорте / Колчинская А. З., Цыганова Т. Н., Остапенко Л. А. – Москва : Медицина. 2003. – С. 408.
3. Радченко, А.С. Влияние гипероксии и гипоксии на адаптацию при мышечной работе / А. С. Радченко, П. Д. Шабанов //Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2018. – Т. 16, № 3. – С. 68–77.
4. Реуцкая, Е. А. Ингаляции воздушной дыхательной смеси с повышенным содержанием кислорода как средство повышения функциональных возможностей дыхательной системы лыжников / Е. А. Реуцкая, Ю. В. Корягина //Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений. – 2013. №. 1. – С. 198–207.
5. Поликарпочкин, А. Н. Гипербарическая оксигенация как способ улучшения адаптации спортсменов к физическим нагрузкам / А.

- Н. Поликарпочкин // Вестн. Российской военно-мед. акад. – 2010. – №. 1. – С.151–155.
6. Kon, M., Nakagaki, K., Ebi, Y. Effects of allout sprint interval training under hyperoxia on exercise performance //Physiological reports. – 2019. – Vol. 7, № 14. – P. e14194.
7. Cardinale, D. A., Ekblom, B. Hyperoxia for performance and training // Journ. of sports sciences. – 2018. – Vol. 36, № 13. – P. 1515–1522.
8. Layec, G., Bringard, A., Le Fur, Y., Micallef, J. P., Vilmen, C., Perrey, S., & Bendahan, D. Opposite effects of hyperoxia on mitochondrial and contractile efficiency in human quadriceps muscles// American Journ. of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology. – 2015. – Vol. 308, № 8. – P. 724–733.
9. Polívková, Jitka, Jan Čížek, and Jiří Suchý. Summary of Present researches of hyperoxia in Sports training and outdoor activities.// Journ. of Outdoor Activities. – 2017. – P. 15–23.
10. Sperlich, B., Zinner, C., Hauser, A., Holmberg, H. C., & Wegryzk, J. The impact of hyperoxia on human performance and recovery // Sports medicine. – 2017. –Vol. 47. – P. 429–438.

**ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖЕНЩИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА  
В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА: ОПЫТ НАУЧНОГО  
ОБОСНОВАНИЯ**

Гуляева С. С.

*ЧГИФКиС, г. Чурапча,*

e-mail: ssvjakutija@yandex.ru

Изучение особенностей двигательной активности современных граждан трудоспособного возраста позволило установить, что человек в условиях повседневной жизни использует примерно 25 % своих абсолютных возможностей [1]. Проблема гиподинамии и гипокинезии не обошла стороной и Север России, где в последние десятилетия наблюдается снижение доли

ручного труда и двигательной активности разновозрастного населения, ухудшение экологической ситуации, изменение характера питания и т. п. Суровый климат, непростые социально-экономические условия среды проживания в Республике Саха (Якутия) требуют от якутян высокого уровня «выживаемости», наличия определенного уровня физической и функциональной подготовленности, что не достижимо без присутствия в повседневной жизни населения оптимального объема двигательной активности [2].

По итогам 2022 г. по рейтингу качества жизни, который строится на комплексном учете 70 показателей, фиксирующих фактическое состояние тех или иных аспектов условий жизни, ситуации в социальной сфере, Республика Саха (Якутия) занимает 71-ю позицию среди субъектов Российской Федерации [3]. Соответственно, имеется острая необходимость поиска стратегий обновления системы физического воспитания в регионе, пересмотра проблемы регулирования их двигательной активности с целью расширения адаптационных возможностей и общей неспецифической сопротивляемости организма к современным условиям жизнедеятельности, в том числе и неблагоприятным факторам окружающей среды.

На сегодня специалистами предлагается большое количество направлений, средств и методов физкультурно-оздоровительных занятий, однако не все они учитывают возрастные особенности организма и средовые факторы в местах проживания. Высока социальная значимость здоровьесберегающей и здоровьесформирующей деятельности для женщин в возрастном диапазоне 35–50 лет, который характеризуется медленным, но неуклонным снижением физического потенциала, но в то же время наличием потребности в активной жизни, сохранением физической работоспособности, совершенствованием параметров телосложения, овладением арсеналом знаний и навыками физкультурных занятий. Современная женщина зрелого возраста полифункциональна и многозадачна, ее жизненной энергии и работоспособности должно хватить на успешное выполнение различных социальных ролей, связанных как с трудовой деятельностью, так и семейным бытом. Оптимальное

50

психофизическое состояние женщины – залог положительных эмоций и хорошего самочувствия, что важно не только для самой женщины, сколько для семейного благополучия.

Объективная оценка ситуации указывает на то, что для более широкой вовлеченности женщин трудоспособного возраста в регулярные физкультурно-оздоровительные занятия в условиях сельской местности Якутии имеется ряд препятствий:

- длительный холодный период в году, затрудняющий долгое пребывание на улице;
- отдаленность физкультурно-спортивных объектов от места проживания;
- сложная транспортная схема и отсутствие услуг по регулярным автоперевозкам;
- низкая физкультурная образованность данной категории населения;
- высокая загруженность бытовыми и служебными делами.

Социологический опрос, проведенный среди женщин с использованием авторского опросника через Google Forms сервис (<https://forms.gle/Pe9xZHiZyoPcoh3g6>), позволил выявить, что мотивационно-ценностный потенциал женщин зрелого возраста характеризуется стремлением к самосовершенствованию, и они с удовольствием бы занимались физическими упражнениями при условии:

- близкого расположения физкультурно-спортивных объектов или в онлайн формате (10 %);
- наличия индивидуального тренера (12 %);
- 33% предпочитают занятия в малых группах, с учетом уровня физической и функциональной подготовленности;
- желают иметь дифференцированные программы оптимизации физического состояния.

Кроме этого, результаты пилотажных исследований позволили выявить следующие факты:

1) низкий уровень здоровья снижает физическую и жизненную активность, ролевое функционирование, качество психоэмоционального состояния и социальную активность, что

в целом отрицательно влияет на качество жизни (методика SF – 36 (англ. The Short Form-36 John E. Ware) (опрос n=800) [4].

2) мотивационно-ценностный потенциал населения зрелого (трудоспособного) возраста Республики Саха (Якутия), в целом, характеризуется положительным отношением к физкультурной двигательной активности. Однако в условиях сельской местности региона все еще недостаточно физкультурно-оздоровительных объединений, способствующих расширению охвата населения регулярными занятиями физическими упражнениями (опрос n=1000) [5];

3) мониторинг физических кондиций населения зрелого возраста Республики Саха (Якутия) свидетельствует о наличии характерных признаков в функциональных способностях организма, которые преимущественно сводятся к низким физическим кондициям, требующим пристального внимания и принятия соответствующих мер для их повышения, на основе использования адекватных средств, методов и технологий физкультурной двигательной активности и ее регулирования (тестирование n=1000) [6].

4) анализ степени двигательной активности женщин Республики Саха (Якутия) позволил выявить дефицит двигательной активности у 67,9 % сельских женщин в возрасте 18–39 лет, у 35,2 % – в возрасте 40–65 лет, а также у 25% женщин старше 65 лет (методика International Questionnaire on Physical Activity – IPAQ) (опрос n=700) [7, 8].

Все вышесказанное явилось предпосылкой к разработке концепции регулирования двигательной активности женщин зрелого возраста, проживающих в условиях сельского социума, где ключевыми принципами определены следующие:

- взаимосвязь средовых факторов и функциональных систем организма человека;
- единство мотивационно-ценностных факторов и процесса двигательной активности;
- системность и регулярность занятий двигательной активностью, контроля и учета динамики физических кондиций;

- конвергенция средств, методов и технологий воздействия на физические кондиции человека и регулирования двигательной активности;

- цифровизация и автоматизация процесса регулирования над параметрами активности и состоянием организма.

В данном аспекте реализуется федеральный проект – грант Президента Российской Федерации на 2023 год по теме «К красоте и здоровью вместе» (договор с ФПГ № 23-1-003830). Предлагаемый проект исходит из социальной потребности личностного развития и направлен на смягчение ситуации, связанной с низким охватом взрослого населения регулярными занятиями двигательной активностью, дефицит которого отрицательно сказывается на качестве здоровья и активном долголетии. Цели и задачи проекта решаются посредством внедрения в повседневный быт женщин зрелого возраста адаптированных физкультурно-оздоровительной технологий, включающих в себя различные формы занятий, проводимых в онлайн и офлайн форматах, позволяющих улучшить качество физического и психоэмоционального состояния, что также положительно отражается на их самооценке и социальной активности. Проводится цикл бесед о здоровых привычках, тренинги по личностному росту, семинары и мастер классы с целью передачи базовых физкультурных знаний, формирования умений и навыков здоровьесбережения, самоконтроля над показателями физических кондиций, повышения личностной потребности в физическом совершенствовании. Ведется информационно-техническая поддержка и экспертное наблюдение над состоянием занимающихся физическими упражнениями. На сегодня данными видами деятельности охвачено около 500 женщин зрелого возраста, проживающих в Чурапчинском районе Республики Саха (Якутия).

В рамках проекта функционирует авторская «Школа движения «Тэтим», в которой реализуется программа занятий оздоровительным фитнесом, основанная на конвергенции различных средств, методов и технологий физкультурно-оздоровительной деятельности с учетом текущего состояния женского организма, которые направлены на снижение темпов

инволюционных процессов в стареющем организме и гармонизацию системы ценностных ориентаций. Технологизация и цифровизация являются вызовами современного развития общественной жизни, а навыки в этой области повышают конкурентоспособность человека в условиях растущей глобализации. Важное место в физкультурно-оздоровительной деятельности женщин отводится формированию навыков использования современных цифровых технологий для регулирования параметров двигательной активности и контроля над состоянием организма в процессе физических нагрузок.

Программа физкультурно-оздоровительных занятий:

- состоит из шести модулей: диагностический, установочный, деятельностный, контролирующий, корректирующий, итоговый;
- представлена IV этапами: втягивающий, стабилизации, прогресса, поддержания формы. Методическая особенность физкультурно-оздоровительных тренировок представляет собой совокупность физических упражнений целевой направленности, основывающейся на интеграции современных видов оздоровительного фитнеса, таких как: базовая аэробика, силовая аэробика, суставная гимнастика, базовая йога и пилатес, дыхательная гимнастика, оздоровительная ходьба, аутотренинг.

Таким образом, научное обоснование выдвинутой проблемы, позволило:

- выявить взаимосвязь состояния здоровья человека с качеством жизни и социальным благополучием;
- определить детерминанты мотивационно-ценностной ориентации населения зрелого возраста Республики Саха (Якутия) по отношению к своему здоровью, различным формам и средствам физкультурной двигательной активности;
- выявить отличительные признаки физического статуса жителей Республики Саха (Якутия);
- разработать систему информационно-технического сопровождения физкультурной двигательной активности женщин зрелого возраста на основе применения доступных цифровых технологий;

- доказать перспективность использования авторской программы физкультурно-оздоровительных занятий, направленной на регулирование двигательной активности женщин зрелого возраста;

- предложить новый концептуальный подход, позволяющий минимизировать проблему дефицита двигательной активности женщин зрелого возраста, декларирующий продуктивность конвергенции средств, методов и условий физкультурной двигательной активности, благоприятствующей улучшению физических кондиций и оптимизации двигательной активности человека, проживающего в условиях северного региона России.

### Литература

1. Филиппов, М. М. Психофизиология функциональных состояний / М. М. Филиппов. – Киев: МАУП, 2006. – 238 с.;
2. Гуляева, С. С. Многоуровневая система повышения физического состояния различных групп населения Республики Саха (Якутия) / С. С. Гуляева // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта (Рос. журн. физ. восп. и спорта). – 2018. – Т. 13, № 3. – С. 65–72.
3. Якутия спустилась вниз в рейтинге уровня жизни в регионах. – URL: <https://yakutia.info/article/208185> (дата обращения: 20.02.2023).
4. Гуляева, С. С. Качество жизни населения Республики Саха (Якутия) / С. С. Гуляева, С. С. Добровольский // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 10. – С. 43–45.
5. Гуляева, С. С. Мотивационно-ценностная направленность сельского населения Республики Саха (Якутия) к физкультурно-оздоровительной деятельности / С. С. Гуляева, П. Д. Гуляев, С. П. Гуляев // Физ. культура: воспитание, образование, тренировка. – 2021. – № 1. – С. 73–75.
6. Гуляева С. С. Система повышения физического состояния различных групп населения Республики Саха (Якутия): Гуляева С. С. моногр. – Якутск: «Медиа-холдинг Якутия». – 2018. – 239 с.
7. Радзиевский, А. Р. Об оптимальности двигательной деятельности человека в разные периоды онтогенеза. / А. Р. Радзиевский. – Киев: НУФВСУ, 2003. – 32 с.

8. Cora L. Craid, Alison L. Marshall, Michael Sjostrom et all. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 2003:1381-1395.
9. Fiona C. Bull, Tahlia S. Maslin and Timothy Armstrong. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): Nine Country Reliability and Validity Study. *Journal of Physical Activity and Health*. – 2009, 6:790–804.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИЛЫ РАЗЛИЧНЫХ МЫШЕЧНЫХ ГРУПП У ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Гурский А. В., Новикова М. А.

*Смоленский государственный университет спорта,*

*г. Смоленск,*

e-mail: l-gsgafkst@yandex.ru

Для повышения эффективности педагогического контроля и разработки методики скоростно-силовой подготовки лыжников-гонщиков высокой квалификации важное значение имеет информация о соотношении значений силы основных мышечных групп. В этой связи в качестве решения частной задачи исследований была предпринята попытка разработать модельную шкалу оценки показателей относительной силы основных мышечных групп для сравнения уровня силовой подготовленности лыжников-гонщиков различной спортивной квалификации.

Для построения данной шкалы использовался метод, предложенный В. Г. Семеновым для бегунов-легкоатлетов. В основе метода – единая система оценки силы мышц нижних конечностей бегунов-легкоатлетов независимо от их возраста, пола и подготовленности. В качестве универсального маркера предлагается использовать величину относительной силы мышц-разгибателей туловища, которая принимается за 100 %. При этом относительная сила остальных мышечных групп выражается в процентах по отношению к универсальному маркеру. Разработанная система оценки относительной силы строго

индивидуализирована и дает оперативную возможность эффективно контролировать и управлять специальной силовой подготовкой спортсменов. На наш взгляд, подобный подход к оценке силовой подготовленности можно с успехом применять и в других видах спорта. Таким образом, была предпринята попытка представить систему отражения показателей относительной силы основных мышечных групп у лыжников-гонщиков высокой квалификации.

С этой целью были рассчитаны значения относительной силы изучаемых мышц в процентном отношении к величине относительной силы мышц-разгибателей туловища, которая принималась за 100 %, у каждого испытуемого. Результаты сопоставления относительной силы основных мышечных групп мышц, полученных в ходе исследования, в процентном отношении к силе разгибателей туловища представлены в таблице.

Величина относительной силы основных мышечных групп лыжников-гонщиков высокой квалификации в процентном выражении к значениям относительной силы разгибателей туловища обозначил уровень силовой подготовленности спортсменов, принявших участие в исследованиях, представляет объективную систему оценки силовой подготовленности лыжников-гонщиков разного возраста и квалификации.

Применение такой формы выражения уровня относительной силы основных мышечных групп спортсменов позволяет «рельефно» выделить мышцы с различной степенью развития и оперативно вносить коррективы в учебно-тренировочные планы.

Таблица

Относительная сила основных мышечных групп мышц лыжников-гонщиков высокой квалификации в процентном отношении к силе разгибателей туловища

Мышечные группы	Мужчины (n=15), %	Женщины (n=6), %
Разгибание туловища	100	100
Сгибание туловища	52.17	50.87
Разгибание правого бедра	75.18	90.71
Разгибание левого бедра	74.79	78.47
Сгибание правого бедра	32.51	43.3
Сгибание левого бедра	34.71	54.56
Разгибание правой голени	55.46	55.55
Разгибание левой голени	55.33	56.86
Сгибание правой голени	15.64	24.32
Сгибание левой голени	15.83	26.29
Разгибание правого плеча	60.44	63.27
Разгибание левого плеча	59.66	57.44
Сгибание правого плеча	34.77	29.33
Сгибание левого плеча	34.52	32.54
Разгибание правого предплечья	25.33	29.01
Разгибание левого предплечья	23.98	28.51
Сгибание правого предплечья	36.39	35.58
Сгибание левого предплечья	36.65	33.94

## ГЕМОДИНАМИКА В ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫХ И ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ СОСУДАХ У ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ ЗИМОЙ, В ПЕРИОД ПОДГОТОВКИ К СОРЕВНОВАНИЯМ

Дерновой Б. Ф.<sup>1,2\*</sup>, Прошева В. И.<sup>1\*\*</sup>

<sup>1</sup> *Институт физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,  
г. Сыктывкар,*

<sup>2</sup> *Медико-санитарная часть МВД Российской Федерации по  
Республике Коми, г. Сыктывкар*

\*e-mail: dernowoy@yandex.ru;

\*\*e-mail: v.prosheva@physiol.komisc.ru

**Актуальность.** Одной из актуальных проблем спортивной медицины и физиологии человека остается изучение механизмов адаптации сердечно-сосудистой системы при воздействии на организм физической нагрузки и холодной атмосферы. Известно, что у мужчин-лыжников модифицируются значения гемодинамических показателей в системе кровообращения [1] и электрическая активность миокарда [2]. Зимой у спортсменов-лыжников высокой квалификации понижается системная гемодинамика, увеличивается внутрисердечный кровоток и снижается уровень натрий уретического пептида-В типа в крови [3, 4]. Полученные методом реографии данные свидетельствуют, что у человека на Севере при переходе к холодному времени года изменяется уровень активности центрального и периферического звена системы кровообращения [5]. Установлено, что величина рефлекторной реакции церебральной и периферической гемодинамики у северян прямо зависит от степени холодового воздействия [6]. Результаты ультразвуковых исследований свидетельствуют о гендерных и возрастных отличиях кровотока во внутренних сонных артериях [7, 8], а также об особенностях показателей гемодинамики в магистральных артериях головы у женщин фитнес-групп с разным уровнем физической подготовки [9]. В настоящее время в литературе практически отсутствуют сведения о характере кровотока в экстракраниальных и периферических сосудах у северян с циклической нагрузкой на

систему кровообращения в условиях холодной воздушной среды, полученных методом ультразвуковой доплерографии. Эти данные важны для понимания механизмов адаптации системы кровообращения человека к условиям холодной среды и физических нагрузок на организм.

**Цель работы** – изучение гемодинамических показателей и геометрии сосудов в экстракраниальных и периферических сосудах у человека зимой при циклических нагрузках на систему кровообращения, обусловленных лыжными гонками.

**Материалы и методы.** Исследовали зимой (в декабре и январе) при средней температуре атмосферы  $-14^{\circ}\text{C}$  контрольную группу, состоящую из 14 мужчин студентов Сыктывкарского государственного университета (возраст  $24 \pm 1.9$  лет; рост  $174.5 \pm 6.9$  см, масса тела  $70.1 \pm 8.5$  кг); и экспериментальную группу – 11 мужчин лыжников-гонщиков высокой квалификации (кандидаты и мастера спорта, средний спортивный стаж – семь лет), в период подготовки к выступлениям на национальных соревнованиях (возраст –  $22 \pm 2.7$  лет; рост  $178.9 \pm 6.6$  см, масса тела  $72.2 \pm 5.9$  кг), проживающих на Европейском Севере ( $62^{\circ}$  с.ш.) в г. Сыктывкаре. В день исследований жалоб на плохое самочувствие и объективных отклонений в здоровье у испытуемых не было. Исследования проводили до приема пищи, с 14 до 15 часов дня, в условиях кабинета функциональной диагностики при температуре в помещении  $21.0 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$  и влажности воздуха 57 %, с соблюдением этических медико-биологических норм. Испытуемых исследовали в положении лежа на спине, после стабилизации ритма сердца, общепринятым методом [10] линейным датчиком LA-532 (5-7 МГц) с помощью ультразвукового сканера MyLab Class C ESAOTE (Италия). Методом ультразвуковой доплерографии (УЗДГ) в режиме измеряли в миллиметрах (мм) толщину комплекса интима медиа-(ТКИМ), морфометрические параметры экстракраниальных брахиоцефальных (БЦА) сосудов : диаметр правой общей сонной артерии – (DOCA dex); диаметр левой общей сонной артерии-(DOCA sin); диаметр правой позвоночной артерии – (ДПА dex) и левой позвоночной артерии – (ДПА sin), в сегменте – V2, а также периферических сосудов: диаметр правой задней большеберцовой

артерии – (DЗББА dex) и левой задней большеберцовой артерии – (DЗББА sin) на уровне верхней границы медиального мыщелка голеностопного сустава в обеих нижних конечностях. Диаметры артерий, за исключением позвоночных, устанавливали измерением в продольном сечении сосуда и верифицировали измерениями в поперечном сечении сосуда. Диаметры позвоночных артерий из-за ограничений доступа устанавливали только в одном сечении – продольном. Среднюю скорость кровотока (V) в одноименных сосудах оценивали в режиме импульсного доплеровского исследования в см/с, под контролем цветного доплеровского картирования и угла сканирования гемодинамического потока, не превышающего 30°. Индекс резистивности сосудов – (RI) рассчитывали в (у. е.) автоматически программой, заложенной в ультразвуковом сканере. Частоту сердечных сокращений (ЧСС), измеряемую в уд/мин, определяли с помощью программы, установленной в ультразвуковом сканере по интервалам R-R. Систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) артериальное давление измеряли в мм рт. ст. с помощью манометра OMRON M2 Basic (Япония). Нормальность распределения данных определяли с помощью W-критерия Шапиро-Уилка. Данные представлены как среднее арифметическое значение ± стандартное отклонение. Различия двух групп оценивали с помощью t-критерия Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при  $*p < 0.05$ . Статистическую обработку данных проводили с помощью программы Statistica 10.0 (StatSoft, Inc.).

**Результаты.** Частота сердечных сокращений у лыжников была ниже по сравнению со студентами не спортсменами и составляла ( $55 \pm 5$  против  $64 \pm 6$  уд/мин;  $p = 0.001$ ). Нами обнаружено сниженное диастолическое артериальное давление у лыжников по сравнению с не спортсменами ( $63 \pm 7$  против  $70 \pm 8$  мм рт. ст.;  $p = 0.049$ ). В то же время не обнаружено достоверных различий в значениях систолического артериального давления у исследованных групп мужчин-северян ( $124 \pm 7$  против  $122 \pm 5$  мм рт. ст.;  $p = 0.313$ ). У лыжников-гонщиков по сравнению со студентами нет отличий в морфометрических показателях БЦА. При этом были меньше VOCA dex ( $30.0 \pm 3.0$  против  $35.7 \pm 5.9$  см/с\*), VOCA

sin ( $29.8 \pm 2.3$  против  $35.1 \pm 5.4$  см/с\*), ТКИМ ( $0.67 \pm 0.05$  против  $0.74 \pm 0.09$  мм\*). У спортсменов по сравнению со студентами, не занимающихся спортом, в периферических сосудах нами не выявлено различий в значениях диаметра просвета артерии ДЗББА dex. ( $2.1 \pm 0.2$  против  $1.97 \pm 0.1$ ;  $p=0.097$ ) и ДЗББА sin. ( $2.0 \pm 0.2$  против  $1.9 \pm 0.1$ ;  $p=0.061$ ), а также и скорости кровотока VЗББА dex. ( $29.5 \pm 2.7$  против  $31.7 \pm 7.4$ ;  $p=0.364$ ) и VЗББА sin. ( $29.1 \pm 2.5$  против  $32.9 \pm 7.4$ ;  $p=0.116$ ).

**Заключение :** установлено, что зимой, циклическая нагрузка на сердечно-сосудистую систему спортсменов, обусловленная лыжными гонками, сопровождается функциональными изменениями гемодинамики и модификацией толщины комплекса интима-медиа в экстракраниальном отделе брахиоцефальных сосудов.

### Литература

1. Гудков, А. Б. Сезонные изменения гемодинамических показателей у спортсменов-лыжников на Европейском Севере России / А. Б. Гудков, О. Н. Попова, И. В. Мануйлов // Вестн. Сев. Аркт. ун-та. – 2014. – № 1. – С. 56–63.
2. Пантелеева, Н. И. Реполяризация желудочков сердца лыжников-гонщиков на разных этапах годичного тренировочного цикла / Н. И. Пантелеева, И. М. Рощевская // Физиол. чел. – 2018. – Т. 44. – № 5. – С. 66–73.
3. Дерновой, Б. Ф., Прошева В. И. Кардиогемодинамика и секреторная функция миокарда у высококвалифицированных лыжников-гонщиков при адаптации к холоду // Экол. чел. – 2019. – № 6. – С. 45–50. DOI: 10.33396/1728-0869-2019-6-45-50.
4. Dernovoj B., Nuzhny V., Prosheva V. Seasonal variation of right heart function in elite skiers- racers: an echocardiographic study // Eur. J. Appl. Physiol. – 2022. – Vol. 122. – № 5. – P 1261–1268. doi: 10.1007/s00421-022-04907-5. Epub 2022 Mar 5.
5. Истомина, Н. Э. Периферический компонент сосудистых терморегуляторных реакций на холод в разные сезоны года на Севере / Н. Э. Истомина, М. И. Бочаров // III Всерос. междунар. симп. «Физиологические механизмы природных адаптаций». – Иваново. 1999. – С. 76–77.

6. Рэилян, Р. И. Специфичность реакции системы кровообращения на локальные термовоздействия разной мощности / Р. И. Рэилян, М. И. Бочаров, Н. Э. Истомина // Вестн. ТвГУ : сер. «Биология и экология». Вып. 5. – Тверь, 2007. – № 2. – С. 15–21.
7. Гудков, А. Б. Морфофункциональные особенности сердца и магистральных сосудов у детей школьного возраста: моногр. / А. Б. Гудков, О. В. Шишелова – Архангельск : Изд-во Сев. гос. мед. ун-та, 2011. – 152 с.
8. Железкова, А. А. Возрастные особенности линейной и объемной скорости кровотока во внутренних сонных артериях / А. А. Железкова, Ю. Ю. Скоробогатов, О. В. Филатова // Изв. Алтайского гос. ун-та. – 2010. – № 3–2 (67). – С. 29–34.
9. Королева, М. В. Показатели кровотока в магистральных артериях головы у женщин различных фитнес-групп / М. В. Королева, В. В. Королева, Г. А. Шорин // Вестник ЮУрГУ. – 2008. № 19. – С. 109–114.
10. Лелюк, В. Г. Церебральное кровообращение и артериальное давление / В. Г. Лелюк, С. Э. Лелюк / Москва : Реальное Время, 2004. – 304 с.: ил.

**ПРЕДИКТОРЫ СТАНОВЛЕНИЯ  
ДИСПОЗИЦИОННОГО ОПТИМИЗМА  
СПОРТСМЕНОВ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА**

Дробышева К. А.

*Кубанский государственный университет физической  
культуры спорта и туризма, г. Краснодар  
e-mail: drobysheva08.09@mail.ru*

**Аннотация.** В статье анализируются детерминанты формирования диспозиционного оптимизма спортсменов юношеского возраста. Установлено, что на становление диспозиционного оптимизма спортсменов юношеского возраста оказывает влияние умение выстраивать конструктивные межличностные отношения с социальным окружением, мотивация, направленная на освоение новых технико-тактических умений,

высокая оценка имеющегося уровня мастерства, убежденность в справедливой оценке результатов и готовность активно противостоять трудностям в деятельности.

**Ключевые слова:** спортсмены, юношеский возраст, диспозиционный оптимизм, мотивация, личностные качества.

Современный спорт представляет собой высококонкурентную среду. Одной из актуальных задач исследований в области спорта является выявление личностных ресурсов конкурентоспособности. Акцент доминирующих ресурсных качеств личности сместился в область субъектных качеств личности, которые характеризуют спортсмена как активного участника выполняемой им деятельности. В связи с этим активно изучается ценностно-смысловая сфера, в рамках которой можно рассматривать диспозиционный оптимизм [1]. М. Шейер и Ч. Карвер под диспозиционным оптимизмом понимают чувство уверенности или сомнения по достижении цели, которое в процессе деятельности будет проявляться либо в активности, либо в безынициативности под воздействием трудностей [2].

Спортсмены с оптимистическим мышлением ставили индивидуальные рекорды, получали запланированные результаты и призовые места [3]. Спортсмены с пессимистическим настроением склонны снижать работоспособность и мотивацию при проигрыше, в то время как спортсмены, настроенные на победу, прилагают усилия чтобы вернуть лидирующие позиции [4]. Спортсмены-оптимисты раньше возобновят тренировочную и соревновательную деятельность после травм, принимают неудачи как часть спортивной деятельности, обладают сниженной физической и когнитивной тревогой [5].

**Цель исследования** – выявить детерминанты формирования диспозиционного оптимизма спортсменов юношеского возраста.

Для решения поставленной цели были использованы следующие **психодиагностические методы**: тест диспозиционного оптимизма в адаптации Т. О. Гордеевой, О. А. Сычева, Е. Н. Осина. Опросник маркеры факторов «Большой пятерки» (МФБП) Л. Голдберга в адаптации Г. Г. Князева. Тест

жизнестойкости в адаптации Д. А. Леонтьева, Е. И. Рассказовой. Опросник «Шкала базисных убеждений» Р. Янофф-Бульман в адаптации М. А. Падун, А. В. Котельниковой.

Обработку проводили методом математической статистики: множественный регрессионный анализ, метод пошагового отбора.

В исследование приняли участие 50 спортсменов юношеского возраста командных и индивидуальных видов спорта.

Согласно полученным данным, становление позитивных ожиданий спортсменов юношеского возраста обусловлено на 40.8 % чертой Большой пятерки «уступчивость» ( $v=0.639$ ), на 28.2 % внутренним мотивом «знание» ( $v=0.531$ ), на 32.8% показателями базисных убеждений «образ Я» ( $v=0.381$ ) и «убежденность в справедливости» ( $v=0.305$ ) и на 35.3 % интегральным показателем жизнестойкости ( $v=0.594$ ). На формирование позитивных ожиданий относительно результатов деятельности, уверенности в возможности достичь намеченные цели и готовности прилагать усилия влияет умение спортсменов выстраивать позитивные межличностные отношения с социальным окружением, стремление осваивать новые технико-тактические умения, высокая оценка имеющегося мастерства, уверенность в справедливой оценке деятельности и результатов, а также готовность противостоять трудностям на пути к цели.

Снижение негативных ожиданий от результатов деятельности обусловлено чертой Большой пятерки «уступчивость» ( $v=0.293$ ), внутренним мотивом «новые впечатления» ( $v=0.298$ ), показателем базисных убеждений «образ Я» ( $v=0.435$ ) и интегральным показателем жизнестойкости ( $v=0.354$ ). Умение выстраивать конструктивные межличностные отношения с социальным окружением, стремление получать положительные эмоции от результатов тренировочной и соревновательной деятельности, высокая оценка имеющегося уровня мастерства и готовность активно противостоять трудностям на пути к цели уменьшают ожидания негативных результатов, неуверенность в достижении высоких целей и готовность бросить начатое при возникновении трудностей.

Формирование диспозиционного оптимизма спортсменов юношеского возраста на 29.5 % обусловлено чертой Большой пятерки «уступчивость» ( $v=0.543$ ), на 23.2 % внутренним мотивом «знания» ( $v=0.482$ ), на 36.8 % показателями базисных убеждений «образ Я» ( $v=0.448$ ) и «убежденностью в справедливости» ( $v=0.271$ ) и на 30.9 % интегральным показателем жизнестойкости ( $v=0.556$ ). Формированию оптимистических установок, уверенности в достижении высоких результатов у спортсменов юношеского возраста способствует умение ладить с людьми, готовность осваивать новое, высокая оценка имеющегося мастерства и готовность активно включаться в разрешение трудностей, а не избегать их.

Таким образом, на формирование уверенности в позитивном результате деятельности и оптимистических установок спортсменов юношеского возраста оказывает влияние умение выстраивать конструктивные межличностные отношения с социальным окружением, стремление осваивать новые технико-тактические умения и получение положительных эмоций, высокая оценка своего мастерства, убежденность в справедливой оценке результатов и готовность активно противостоять трудностям в деятельности.

Исходя из полученных данных, целесообразно формировать у юных спортсменов коммуникативные умения, навыки противостояния стрессу и внутреннюю мотивацию. Это будет способствовать развитию диспозиционного оптимизма и уверенности в возможности достичь высокие результаты.

### **Литература**

1. Горская, Г. Б. Субъектный подход в психологии спорта: теоретические и прикладные аспекты / Г. Б. Горская // Матер. XVI Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. «Рудиковские чтения–2020». – 2020. – С. 19–24.
2. Carver C.S., Scheier M.F., Segerstrom S.C. Optimism // *Clinical Psychology Review*. – 2010. – Vol. 30. – P. 879–889.
3. Бабушкин, Г. Д. Позитивное мышление спортсмена как фактор конкурентоспособности / Г. Д. Бабушкин // Ресурсы

конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации. – 2019. – С. 37–40.

4. Grove J. R., Heard N. P. Optimism and sport confidence as correlates of slump-related coping among athletes // Sport Psychologist. – 1997. – Vol. 11. – P. 400–410

5. Ortín-Montero F.J., A. Martínez-Rodríguez, C. Reche-García, E. J. Garcés de los Fayos-Ruiz, J. González-Hernández Relationship between optimism and athletic performance. Systematic review // anales de psicología, –2018. – Vol. 34. – P. 153–161.

## **АУТОГЕННЫЕ ТРЕНИРОВКИ ДЛЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ-ИНВАЛИДОВ К СОРЕВНОВАНИЯМ**

Дульцева И. И., Никоненко Ю. А.

*ГБУ ДО г. Севастополя «САШ – Центр «Инваспорт»,*

*г. Севастополь*

e-mail: [invasport@sev.gov.ru](mailto:invasport@sev.gov.ru)

Методика аутогенной тренировки базируется на работах Зигмунда Фрейда и Оскара Фогта, а также на методах релаксации, дыхательной и пассивной гимнастики, медитации, самогипноза, самовнушения, аутодидактики. Аутогенную тренировку разработал в 1932 г. немецкий врач И. Г. Шульц. Она помогает снять эмоционально-нервное напряжение, снизить чувство неудобства и беспокойства, приводит в порядок обмен веществ, способствует усилению мобилизации ресурсов и тренирует навык расслабления [1].

Спортсмен всегда активно вовлечен в процесс аутогенной тренировки в отличие от пациента.

Эффект психофизиологической разгрузки и мотивации обусловлен возникающей в результате релаксации трофотропной реакцией, сопровождающейся повышением тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, что, в свою очередь, способствует нейтрализации негативной стрессовой

реакции организма. Согласно классификации доктора Шульца, используемой и в настоящее время, для работы со спортсменами применяется «низшая» ступень, включающая упражнения на релаксацию и самовнушение без введения спортсмена в трансовые состояния разной глубины и интенсивности [2].

Применяя практику аутогенной тренировки, инструкторы-методисты заметили, что у спортсменов повышается настроение, возрастает психофизиологическая активность, уверенность в собственных силах, снижается эмоциональное напряжение и утомление, вырабатываются навыки управления вниманием, оперирования чувственными образами, регуляции мышечного тонуса и ритма дыхания.

В аутогенной тренировке нет тяжелых физических упражнений, что позволяет применять ее для работы со спортсменами-инвалидами с нарушением слуха, зрения, интеллектуальными нарушениями и нарушениями опорно-двигательного аппарата.

**Чаще всего со спортсменами-инвалидами применяется аутогенный тренинг по Скумину** – метод, предложенный В. А. Скуминым в 1978 г. Первоначально метод апробирован в НИИ сердечной хирургии в рамках программы медицинской реабилитации пациентов кардиохирургического профиля, сейчас усовершенствован и адаптирован для применения у различных контингентов больных и здоровых людей. Памятка аутоиммунной тренировки в распечатанном виде может быть предложена для рассмотрения тренирующимся для самостоятельного применения.

Методика обучения психотренингу первично предполагает последовательное освоение пяти упражнений под руководством тренера или инструктора-методиста: **«релаксация»** – последовательное расслабление мышц ног, рук, туловища, головы; **«тепло»** – вызывается в ногах, руках, солнечном сплетении, шее, голове; **«невесомость»** – используются формулы, вызывающие ощущение парения, невесомости, **«растворения»** тела. Во время упражнения упор делается на достижение позитивных эмоций – радости, восторга, удовольствия.

«Целевое самовнушение» проводится с помощью формул, которые определяются конкретными спортивными задачами : сознательное самопрограммирование на результат, победу.

«Активация» проводится с помощью представлений, способствующих выходу из состояния погружения. Подчеркивается, что организм зарядился энергией, силой, и это способствует восстановлению здоровья, сил после нагрузки и тренировки, дальнейшему улучшению спортивного результата и мотивации на победу [3].

Психологическое состояние спортсмена коррелирует со значимыми внешними оценками общества и его самооценкой и, как следствие, влияет на результат соревновательной деятельности и протекание восстановительных процессов. Поэтому метод **аутогенной** тренировки помогает нивелировать влияние этих факторов.

Отдельной темой исследования является использование **аутогенных** протоколов тренировки у спортсменов-инвалидов с интеллектуальными нарушениями.

### Литература

1. Аутогенная тренировка // Психотерапевтическая энциклопедия / под ред. Б. Д. Карвасарского. –1-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 1999. – 758 с.
2. Шойфет, М. С. Психофизическая саморегуляция. Большой современный практикум / М. С. Шойфет – Москва: Вече, 2010. – 678 с.
3. Скумин, В. А. Искусство психотренинга и здоровье / В. А. Скумин – Харьков, 1993. – С. 17–24.
4. Бобина, Л.А. Аутогенная тренировка и её практическое применение / Л. А. Бобина // К Здоровью через Культуру. – 2008. – № 16. – С. 29.
5. Джамгаров, Т. Т. Психологическая систематика видов спорта в соревновательной деятельности / Т. Т. Джамгаров // Спортивная психология в трудах отечественных психологов / сост. И. П. Волков. – Санкт-Петербург : Питер, 2002. – С.14–212.

## СКОРОСТНО-СИЛОВЫЕ СПОСОБНОСТИ В АКРОБАТИЧЕСКОМ РОК-Н-РОЛЛЕ

Идиатуллина А. А.

*Поволжский государственный университет физической  
культуры, спорта и туризма, г. Казань*  
e-mail: albinkaidiatullina@yandex.ru

**Аннотация.** Данная статья заключается в расширении представлений о значимости скоростно-силовых способностей в акробатическом рок-н-ролле. Результаты могут быть использованы тренерами спортивных школ, спортивных клубов и секций по акробатическому рок-н-роллу.

**Ключевые слова:** акробатический рок-н-ролл, спорт, физические способности, сила, скорость, анкетирование.

**Актуальность.** Во многих видах спорта одними из важных физических способностей являются скоростно-силовые, которые определяют в дальнейшем успешность освоения разнообразных технически сложных упражнений, по мнению таких ученых как Анциперов В. В., Аркаев Л. Я., Верхошанский Ю. В., Гавердовский Ю. К., Менхин Ю. В., Сучилин Н. Г. и др. [1]. Акробатический рок-н-ролл не является исключением.

Современные программы достаточно сложные, включают множество акробатических элементов и танцевальных фигур, серии различных сложнокоординационных связок из поворотов и прыжков [2]. Всё это заставляет спортсменов выкладываться на каждой тренировке по максимуму, но без определенного уровня скоростно-силовых способностей это невозможно.

Сенситивным периодом для развития скоростно-силовых способностей является возраст 11–14 лет. Именно в этом периоде, по мнению Антроповой, имеется наибольший прирост прыгучести, резкости ударов и бросков [3].

Главной при выполнении определенных технических действий является сила мышц, причем характер выполнения, статический или динамический, в этих действиях не так важен, как скорость их выполнения в такт музыкального сопровождения. Сила в акробатическом рок-н-ролле необходима для выполнения акробатических элементов, сила мышц рук и туловища требуется

при исполнении всех танцевальных фигур и самое главное – это взрывная сила мышц ног, без которой трудно технично исполнить основной ход рок-н-ролла и скорость выполнения соревновательных программ под музыку характерную акробатическому рок-н-роллу [4].

**Цель исследования** – проанализировать значение скоростно-силовых способностей в акробатическом рок-н-ролле.

**Материалы и методы.** Анализ научно-методической литературы; анкетирование.

**Результаты и их обсуждение.** Исследование заключалось в анкетировании среди квалифицированных тренеров по акробатическому рок-н-роллу. В ходе которого было опрошено 15 квалифицированных специалистов по акробатическому рок-н-роллу первой и высшей квалификационной категорий для определения значимости скоростно-силовых способностей в тренировочном процессе акробатического рок-н-ролла. Средний возраст респондентов составил 30–40 лет, стаж работы 10–15 лет. Анкета состояла из шести вопросов, где необходимо было поставить знак у выбранного ответа. По итогам анкетирования были выявлены следующие результаты.

Относительно первого вопроса – «По вашему мнению, нужно ли развивать скоростно-силовые способности у спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом?» – 85 % тренеров считают, что нужно развивать скоростно-силовые способности у спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом; 15 % тренеров – что не нужно развивать скоростно-силовые способности у спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом. На второй вопрос – «Как часто Вы проводите тренировку на развитие скоростно-силовых способностей?» – 10 % тренеров ограничиваются одной тренировкой в неделю; 30 % – двумя тренировками в неделю; 60 % тренеров уделяют три тренировки в неделю развитию скоростно-силовых способностей. На третий вопрос – «По Вашему мнению, какой возраст спортсменов является наиболее благоприятным для развития скоростно-силовых способностей?» – 5 % опрошенных считают, что в возрасте 7–9 лет; 75 % – в возрасте 10–13 лет; 15 % – в возрасте 14–17 лет; 5 % опрошенных считают, что в возрасте 18–21 года. На четвертый вопрос – «Как Вы считаете, у юношей проявление

скоростно-силовых способностей каких мышечных групп наиболее значимо?» – 50 % респондентов считает, что мышц ног; 30 % – мышц верхнего плечевого пояса; 20 % респондентов считает, что мышц спины и живота. На пятый вопрос – «Как Вы считаете, у девушек проявление скоростно-силовых способностей каких мышечных групп наиболее значимо?» – 50 % респондентов считает, что мышц ног; 40 % – мышц спины и живота; 10 % респондентов считает, что мышц верхнего плечевого пояса. На шестой вопрос – «Влияют ли хорошо развитые скоростно-силовые способности на техническую подготовленность спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом?» – 75 % опрошенных считают, что скоростно-силовые способности влияют на результат технической подготовленности; 5 % затруднились ответить; 20 % опрошенных считают, что скоростно-силовые способности не влияют на результат технической подготовленности спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом.

**Заключение.** По результатам анкетирования мы выявили, что скоростно-силовые способности в акробатическом рок-н-ролле играют значимую роль в подготовке спортсменов и проявлении скоростно-силовых способностей, какие мышечные группы наиболее значимы для спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом. Респонденты считают, что благодаря развитым скоростно-силовым способностям создается прочная база в технической подготовленности спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом. Также респонденты подтверждают необходимость уделять достаточно много времени развитию скоростно-силовых способностей, чтобы добиться желаемых результатов. Они подтверждают необходимость уделять внимание скоростно-силовым способностям в возрасте 10–13 лет, так как это период является сенситивным.

### **Литература**

1. Антропова, М. В. Морфофункциональное созревание основных физиологических систем организма детей школьного возраста / М. В. Антропова, М. М. Кольцова. – Москва: Педагогика, 2003. – С. 80.

2. Голев, А. Б. Методика акробатического рок-н-ролла «Танцуем рок-н-ролл»: метод. рекомендации / А. Б. Голев // Министерство культуры. – Москва: ВНИЦНТИКПР, 1988. – 47 с.
3. Заячук, Т. В. Скоростно-силовые способности в спортивной гимнастике / Т. В. Заячук, Ф. А. Мавлиев, Р. М. Валиуллин, С. Г. Боровик, А. Л. Моисеева // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта, 2020. – № 10 (188). – С. 138–142.
4. Терехин, В. С. Теория и методика акробатического рок-н-ролла. Актуальные проблемы подготовки спортсменов: учебное пособие / В. С. Терехин, Е. Н. Медведева, Е. С. Крючек, М. Ю. Баранов. – Москва : Человек, 2015. – С. 80.

## **СРЕДСТВА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ОСНОВНОГО ХОДА В АКРОБАТИЧЕСКОМ РОК-Н-РОЛЛЕ У СПОРТСМЕНОВ 10–11 ЛЕТ**

Кандрабаева Р. Э.

*Поволжский государственный университет физической  
культуры, спорта и туризма, г. Казань  
e-mail: regina.kandrabaeva2605@mail.ru*

**Аннотация.** В статье рассматривается использование в тренировочном процессе в течение трех месяцев комплекса упражнений, разработанного для совершенствования техники основного хода у детей 10–11 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом. В конце проведенного эксперимента мы видим значительное улучшение показателей техники исполнения основного хода у экспериментальной группы ( $p \leq 0.05$ ). U-критерий Манна-Уитни показал статистическую значимость показателей и незначительные улучшения у контрольной группы ( $p > 0.05$ ).

**Ключевые слова:** основной ход, комплекс упражнений, техника, эксперимент, спортсмены.

Акробатический рок-н-ролл – молодой, красочный, сложно-координационный вид спорта, включающий в себя технику исполнения основного хода, танцевальные и акробатические

фигуры, соответствующие им построения фигур и перемещения по площадке. Базовым элементом акробатического рок-н-ролла является основной ход, который используется как самостоятельное средство в танце, так и для осуществления смен позиций партнеров и перемещения по площадке, широко применяясь во всех дисциплинах соревновательных программ спортсменов различных возрастных групп всех категорий сложности, и составляет основу всей композиции. Это особенность движений ног, определяющих стиль акробатического рок-н-ролла как отдельного танцевального направления (специфика движений), на которых строятся танцевальные фигуры и смены. Уже в возрасте 10–11 лет спортсмены акробатического рок-н-ролла выступают на соревнованиях в официальных международных дисциплинах, что требует от спортсменов техники исполнения основного хода на наилучшем уровне, чтобы быть в числе первых и добиваться высоких результатов. К сожалению, не всем спортсменам удается умело демонстрировать владение техникой основного хода, но за счет грамотно разработанных средств можно улучшить технику исполнения основного хода и, соответственно, соревновательные результаты.

**Цель исследования** – разработать и экспериментально проверить эффективность средств совершенствования техники исполнения основного хода у спортсменов 10–11 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом.

Педагогический эксперимент проводился на базе ДЮСШ № 29 «Хамовники» в г. Москве. В исследовании принимали участие спортсмены 10–11 лет в количестве 20 чел., занимающиеся в группе совершенствования спортивного мастерства. В каждой группе занимались по пять мальчиков и девочек. Контрольная группа занималась по стандартной методике спортивной школы пять раз в неделю по три часа. Экспериментальная группа занималась по той же методике, но в тренировочные занятия по технической подготовке были внедрены разработанные средства совершенствования техники исполнения основного хода. Для оценивания техники основного хода у спортсменов 10–11 лет были использованы контрольные упражнения, которые применялись в

начале и конце педагогического эксперимента у контрольной и экспериментальной групп, а также метод экспертной оценки.

**Результаты и их обсуждение.** Для совершенствования техники основного хода у спортсменов 10–11 лет мы разработали и использовали в тренировочном процессе три комплекса упражнений. С учетом специфики данного вида спорта мы применяли все три комплекса в начале основной части занятия поочередно на каждом занятии. Данные комплексы мы применяли в экспериментальной группе на протяжении трех месяцев. Каждый комплекс спортсмены выполняли согласованно плану-графику тренировочных занятий пять раз в неделю. Комплекс № 1 направлен на технику работы стопы при исполнении основного хода («пружинка»). Комплекс № 2 – на технику подъема колена при исполнении основного хода. Комплекс № 3 направлен на технику разгибания и сгибания ноги при броске при исполнении основного хода («кик»).

После применения разработанных нами средств совершенствования техники исполнения основного хода были проведены итоговое тестирование и экспертная оценка техники исполнения основного хода у спортсменов контрольной и экспериментальной групп.

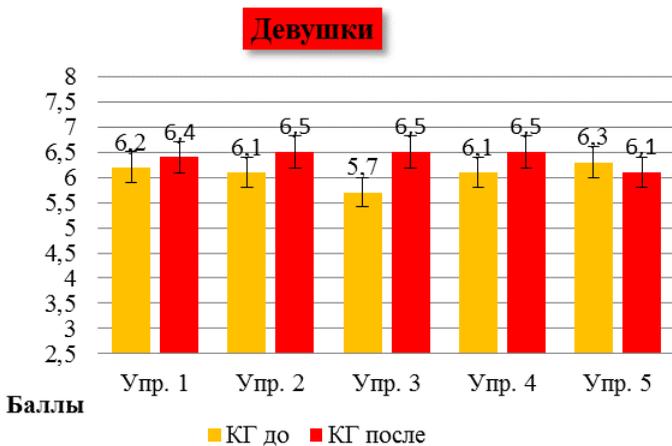


Рисунок 1. Сравнительный анализ исходных и итоговых показателей тестирования девушек контрольной группы.

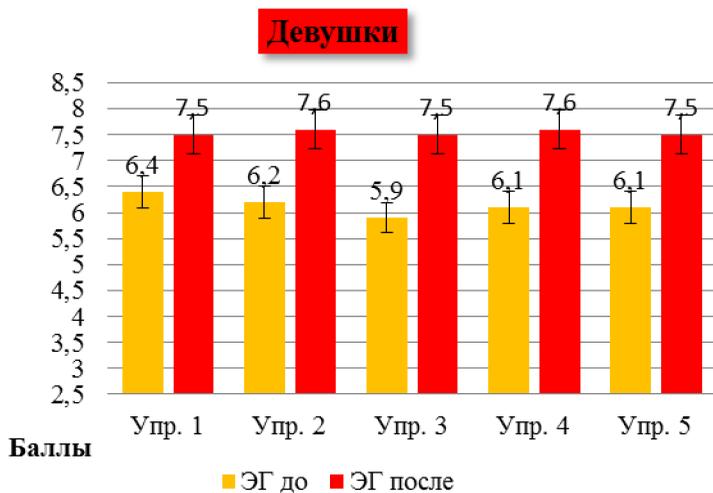


Рисунок 2. Сравнительный анализ исходных и итоговых показателей тестирования девушек экспериментальной группы.

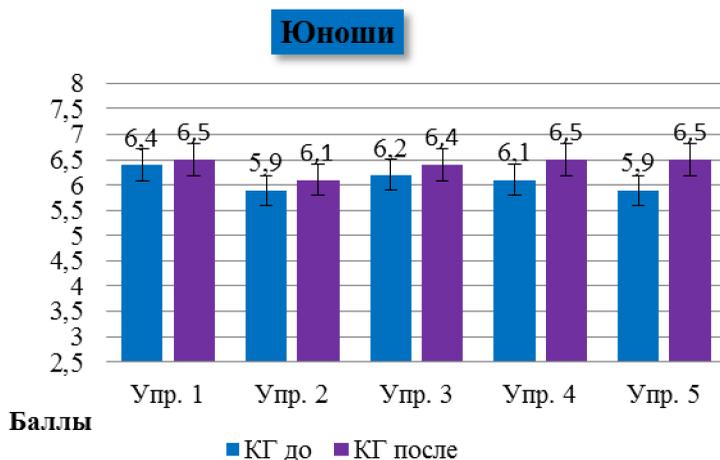


Рисунок 3. Сравнительный анализ исходных и итоговых показателей тестирования юношей контрольной группы.

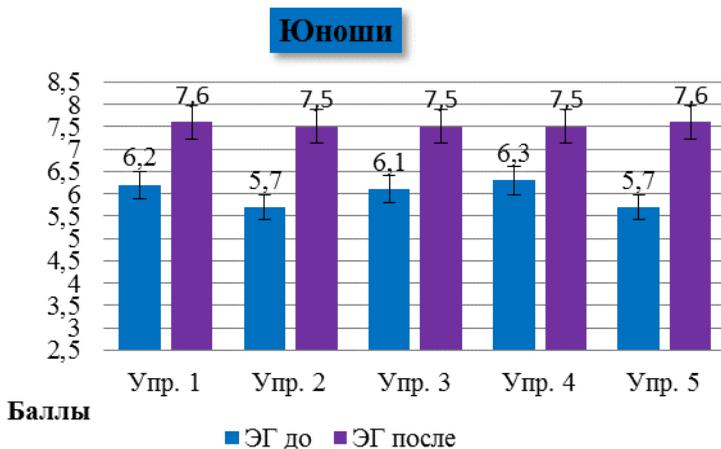


Рисунок 4. Сравнительный анализ исходных и итоговых показателей тестирования юношей экспериментальной группы.

В конце проведенного эксперимента мы видим значительное улучшение показателей техники исполнения основного хода у экспериментальной группы ( $p \leq 0.05$ ), U-критерий Манна-Уитни показал статистическую значимость показателей и незначительные улучшения у контрольной группы ( $p > 0.05$ ). Данные показатели говорят об эффективности разработанных нами средств совершенствования техники исполнения основного хода спортсменов 10–11 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом на этапе совершенствования спортивного мастерства.

### Литература

1. Дьячков, В. М. Совершенствование технического мастерства спортсмена / В. М. Дьячков. – Москва: Физическая культура и спорт, 1972. – С.63.
2. Кызим, П. Н. Программа изучения (преподавания) основных движений акробатического рок-н-ролла в 1–4 классах общеобразовательных школ, ХаГИФК, – 1997.

## **ВЛИЯНИЕ ГИПОКСИЧЕСКИХ НОРМОБАРИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК НА УРОВЕНЬ СТРЕССА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ**

Капышева У. Н.<sup>1</sup>, Макашев Е. К.<sup>1</sup>, Демченко Г. А.<sup>1</sup>,  
Бахтиярова Ш. К.<sup>1</sup>, Калекешов А. М.<sup>1</sup>, Макашев Е. Е.<sup>1</sup>,  
Жаксымов Б. И.<sup>1</sup>, Джунусова А.<sup>1</sup>, Ешмуханбет А. Н.<sup>1</sup>,  
Нурматов А. Б.<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Институт генетики и физиологии КН МНВО,  
г. Алматы, Казахстан*

*<sup>2</sup>Национальный центр спортивной медицины  
и реабилитации, г. Алматы, Казахстан*

Метод индивидуальных интервальных гипоксических тренировок был разработан в 90-е г. прошлого столетия в Киевском институте физической культуры, подтвержден многолетними исследованиями Российского центрального института физической культуры [1-3]. Метод был основан на применении гипоксической гипоксии при вдыхании воздуха со сниженным до 9 % содержанием кислорода при нормальном давлении и гипоксии физической нагрузки. Ученые установили высокую эффективность ИГТ, когда за 10 сеансов достигался эффект, равный результату месячных тренировок в условиях среднегорья [4]. Современные исследования показывают, что применение гипоксических состояний для повышения работоспособности элитных спортсменов развивают аэробную выносливость, усиление симпатической активности и снижение чувствительности барорецепторов [5]. Корейские ученые сравнили эффективность применения гипоксических горных тренировок элитных спортсменов с данными тренировок на уровне моря и пришли к выводу, что все показатели работоспособности оказались гораздо выше у тех спортсменов, которые занимались в горах [6-9]. Исследование английских ученых показало, что применение гипоксических тренировок для повышения результативности спортсменов привело к двукратному росту способности выдерживать высокоинтенсивные нагрузки, особенно в соревновательный период [10].

Выявлены особенности нормобарической гипоксической тренировки с использованием гипоксических (со сниженным содержанием кислорода) газовых смесей (кислорода и азота) в гипоксикамерах, в отличие от гипобарической ГТ, которая проходит в естественных горных условиях или барокамерах, где уменьшение содержания кислорода во вдыхаемом воздухе создается за счет снижения барометрического давления («подъема» на высоту). Отмечается, что нормобарическая ИГТ в гипоксикамере имеет ряд преимуществ, таких как отсутствие акклиматизации и быстрой реакклиматизации, возможность тренироваться в любое время на необходимой высоте над ур.м. без снижения интенсивности, постоянный контроль за состоянием спортсмена и сатурацией кислорода в крови [11–14].

Установлено, что в условиях умеренной гипоксии в организме человека происходят физиологические изменения – повышение содержания гемоглобина, эритроцитов, кислородной емкости кислорода за счет роста сывороточного эритропоэтина, усиленный рост капиллярогенеза, улучшение антиоксидантной системы организма, снижение симпато-адреналовой реактивности на стресс [15–17].

Учитывая современные представления о значимости гипоксических тренировок для повышения работоспособности и результативности спортсменов, в данном исследовании применяли аппаратную гипокситерапию в специально созданных гипоксических условиях.

**Материалы и методы.** Интервальные гипоксические тренировки проходили в двух гипоксикамерах с полезной площадью 15 м<sup>2</sup> DP-30 (КНР, 2018) и площадью 35–40 м<sup>2</sup> – DP-50 (КНР, 2023), в которых имитировали высоту подъема спортсменов на 3000, 3500, 4000, 4500 м над ур.м. в условиях обычного атмосферного давления. Гемато-биохимические исследования плазмы крови проводили до и после гипоксических тренировок на гематологическом анализаторе AliFax, Италия, 2020 и анализаторе Cobas-8000 (Швейцария, 2021).

Полученные результаты статистически обрабатывались с использованием программы Microsoft Excel и изменения

параметров с учетом непарного критерия Фишера – Стьюдента и считали достоверными при  $p \leq 0.05$ .

На проведение исследований выдано разрешение Локальной этической комиссии РГП «Институт генетики и физиологии» КН МОН РК (Протокол № 5 от 25 июля 2022 г.).

**Результаты и их обсуждение.** Минимальный уровень кортизола (норма 171.0–536.0 нмоль/л) до ИГТ показали спортсмены, занимающиеся тайским боксом Муай тай (288.8 нмоль/л), максимальные значения в пределах референсных значений показали спортсмены из группы дзюдо (395.3 нмоль/л) и пятиборцы (358.1 нмоль/л). После ИГТ выявлено снижение кортизола в крови спортсменов из группы пара пауэрлифтинга (10 %), у спортсменов, занимающихся триатлоном (5 %), греко-римской борьбой (8 %). Следует отметить, что динамика изменений кортизола в процессе физических тренировок показывает степень стресса, интенсивности и объема нагрузок и спортивной подготовленности спортсмена [18]. При умеренном повышении кортизола (в пределах нормы) спортсмены способны переносить большие объемы физических нагрузок, что показали спортсмены из группы пятиборцев, триатлонистов и греко-римской борьбы. Значительное снижение уровня стресс-гормона в крови спортсменов после ИГТ показывает активность катаболических процессов на анаэробном уровне, что отмечается при длительных изнурительных тренировках и при низком иммунитете [19]. Исходя из этого, в группе спортсменов пара пауэрлифтинга были выявлены признаки перегруженности тренировочного процесса спортсменов, на что указано тренерскому составу.

Оптимальный уровень тревоги необходим для эффективного приспособления к действительности (адаптивная тревожность), когда повышается активность и способность предвидения возможных осложнений, что развивается в процессе активных занятий физическими занятиями и поставленными целями у высококвалифицированных спортсменов [20]. Согласно данным отечественных и зарубежных исследователей, высокий уровень тревожности ведет к появлению психической неустойчивости, невротическим состояниям и плохо поддается

коррекции. В связи с этим в научных исследованиях все большее значение придается профилактике и разработке новых методов снижения уровня тревожности у профессиональных спортсменов во время ответственных соревнований [21]. Данное исследование показало, что применение гипоксических тренировок снижает уровень кортизола у элитных спортсменов, занимающихся различными видами спорта. Кортизол – глюкокортикоидный гормон, расщепляющий жиры и мобилизующий энергетические запасы организма в острой и хронической стрессовой ситуации, напрямую связан с функциональными особенностями пищеварительной системы [22]. Высокий исходный уровень кортизола у некоторых спортсменов сопровождался повышенным аппетитом, проблемами с пищеварением и нарушениями сна. После 21-дневного цикла гипокситерапии на имитируемой горной высоте от 3500 до 4500 м над у.м. в специальной гипоксикамере у всех спортсменов выявлено снижение уровня кортизола на 5–20 %, по сравнению с исходными данными. Снижение концентрации гормона привело к восстановлению режима сна и питания спортсменов, что привело к восстановлению и улучшению результатов работоспособности в тесте  $PWC_{170}$  на 10–14 %, по сравнению с исходными данными. Данные по спортсменам были подтверждены экспериментальными исследованиями на животных. Крыс на протяжении 21 дня помещали в гипоксическую камеру на высоту от 4000–4500 м над ур.м. в течение 40 мин (уровень  $O_2$  снижали до 11,2 %). Уровень концентрации кортизола в крови и лимфе снижался с  $56.05 \pm 2.4$  и  $28.42 \pm 4.1$  до  $46.21 \pm 2.4$  и  $23.52 \pm 2.3$  нмоль/л. соответственно.

В настоящее время все больше профессиональных спортсменов тренируются на разных высотах в горах или включают гипоксические условия в систему тренировок с отягощениями, что ведет к более высокому уровню работоспособности и выносливости спортсменов на ответственных соревнованиях [5]. Многолетними исследованиями российских и зарубежных ученых показано, что методика ИГТ ведет к достоверному приросту спортивной результативности высокотренированных спортсменов, нуждающихся в экстренном включении внутренних резервов

организма, когда доминирует метаболизм с преобладанием анаэробных процессов для восстановления энергетических возможностей организма. Это альпинисты, легкоатлеты, боксеры, футболисты, успешность которых зависит от их выносливости и высокой работоспособности на пределах физиологических возможностей [11–17]. В работах многих ученых подчеркивается необходимость систематических и последовательных тренировок в нормобарических условиях при подъеме на высоту от 2500 до 5500 м над у.м., что способствует развитию физиологических сдвигов в кардиореспираторной системе у спортсменов, повышающих физические возможности работоспособности и выносливости [14,15]. Кроме этого, результаты исследований гормона стресса у спортсменов показывают его снижение после гипоксических тренировок. Повышенная тревожность возникает и реализуется в результате сложного взаимодействия когнитивных, аффективных и поведенческих реакций, провоцируемых при воздействии на человека различных стрессов, в том числе при активных физических нагрузках. Определенный уровень тревожности – естественная и обязательная особенность активной деятельности личности. У каждого человека существует свой оптимальный или желательный уровень тревожности – это так называемая полезная тревожность. Однако повышенный уровень тревожности является субъективным проявлением неблагополучия личности [21,22]. Несомненно, что высокотревожные спортсмены эмоционально острее реагируют на возможность спортивной неудачи, их результативность намного хуже в условиях дефицита времени, и, наоборот, низкотревожные спортсмены имеют больше шансов победить в критической ситуации. Результаты данного исследования показывают, что применение гипоксических тренировок может активно использоваться в качестве метода быстрого снижения уровня стресса в предсоревновательный период у спортсменов и привести к их лучшей результативности.

Данное исследование профинансировано Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (ПЦФ BR18574139, 2023 г.).

## Литература

1. Меерсон, Ф. З. Адаптация к периодической гипоксии в терапии и профилактике : Совмест. тр. НИИ общ. патол. и патол. физиологии АМН СССР и Оренб. гос. мед. ин-та. / Ф.З. Меерсон, В. П. Твердохлиб, В. М. Боев, Б. А. Фролов // отв. ред. О. Г. Газенко; АН СССР, Отд. Физиологии. – Москва: Наука, 1989. – 70 с.
2. Волков, Н. И. Прерывистая гипоксия – новый метод тренировки, реабилитации и терапии / Н. И. Волков // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 7. – С.20–25.
3. Радченко, А.С. Применение естественной и искусственной гипоксии в спортивной тренировке / А.С. Радченко // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2013. – Т.11 (1). – С. 26–32.
4. Колчинская, А.З. Нормобарическая интервальная гипоксическая тренировка в медицине и спорте. / А. З. Колчинская, Т. Н. Цыганова, Л. А. Остапенко. – Москва : Медицина, 2003. – 408 с.
5. Озолин, Э. С. Использование гипербарической оксигенации и нормобарической гипоксии в подготовке спортсменов / Э. С. Озолин // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 1. – С. 5–8.
6. Monks L., Seo M.W., Kim H.B. High intensity interval training and athletic performance in Taekwondo athletes// The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. – 2017. – Vol. 57 (100). – PP. 1252–1260.
7. Song J.K., Han D.J., Jung H.C., et al. Does Pre-season Training Improve Body Composition, Physical Fitness, and Isokinetic Muscle Strength in Female Taekwondo Athletes?// The Journal of the International Association for Taekwondo Research. – 2015. – N. 2 (1). – PP. 6–15.
8. Seo M.W., Jung H.C., Song J.K., et al. Effect of 8 weeks of pre-season training on body composition, physical fitness, an aerobic capacity, and isokinetic muscle strength in male and female collegia taekwondo athletes// Journal of Exercise Rehabilitation. – 2015. – N 11 (2). – PP. 101–107

9. Kaya I. (2015), Investigating the Effects of Maximal Strength Training on Wrestlers' Physical, Physiological and Selected Motor Skills, *Anthropologist*, vol. 20 (3). – PP. 592–598.
10. Hamlin M.J., Hellemans J. Effect of intermittent normobaric hypoxic exposure at rest on haematological, physiological, and performance parameters in multi-sport athletes // *Journal Sports Sciences*. – February 15th 2007; 25(4): 431–441
11. Николаева, А. Г. Использование адаптации к гипоксии в медицине и спорте / А. Г. Николаева– Витебск : ВГМУ. – 2015. – 150 с.
12. Сауров, Е.А. Метод интервальной гипоксической тренировки как фактор повышения спортивной результативности в подводном спорте / Е. А. Сауров, С. Н. Морозов // *Междунар. науч.- исслед. журн.* – 2021. – № 4, часть 3 (106). – С.110-114 [www.research-journal.org](http://www.research-journal.org). DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.106.4.084>.
13. Saurov E.A., Morozov S.N. Improving the performance of highly trained underwater swimmers via interval training // *Int Research J.* – 2021. – Vol. 2(104). – PP.118–122.
14. Faiss R., Orelli R., Deriaz O. et al. Responses to exercise in normobaric hypoxia: comparison of elite and recreational ski mountaineers // *Int. J. Sports Physiol. Perform.* – 2014. – Vol.9(6). – PP.978–984.
15. Wilber R. L. Application of Altitude / Hypoxic Training by Elite Athletes // *Medicine & Science in Sports& Exercise*. – 2007. – Vol. 39 (9). – DP. 1610–1624.
16. Katayama K., Matsuo H., Ishida K. et al. Intermittent hypoxia improves endurance performance and submaximal exercise efficiency // *High. Alt. Med. Biol.*, – 2003. – 4 (3). – PP. 291–304.
17. Millet G. P., Roels B., Schmitt L., Woorons X., Richalet J. P. Combining Hypoxic Methods for Peak Performance // *Sports Medicine*. – 2010. – V. 40. – DP. 1–25.
18. David R. Woods, Andrew S. Davinson, Mike Stacy. Cortisol response to hypobaric hypoxia at rest and after exercise // *Hormones and Metabolic Research*. – 2012, February. – Т. 44(4). – PP. 302–305: DOI: [10.1055/s-0032-1304322](https://doi.org/10.1055/s-0032-1304322)
19. Мусин, З. Х. Уровень кортизола у спортсменов до и после соревнований / З. Х. Мусин, С. В. Латухов, Р. А. Давлетшин // 84

Пермский мед. журн. Социальная медицина. – 2008. – Т.ХХУ, № 4. – С.108–110

20. Москвина, Н. В. Личностная жизнестойкость: взаимосвязь с психологическими защитами и тревожностью у спортсменов-футболистов 18-29 лет / Н. В. Москвина // Спортивно-педагогическое образование. – 2023. – № 1. – С. 36–43. URL: [https://doi.org/10.52563/2618-7604\\_2023\\_1\\_36](https://doi.org/10.52563/2618-7604_2023_1_36)

21. Масловская, Ю.И. Исследование состояния тревожности и отношения к предстоящему соревнованию у студентов-спортсменов в командных видах спорта / Ю. И. Масловская, А. П. Захаркевич, М. И. Дворяков // Прикладная спортивная наука. – Минск : ГУ РНПЦС. – 2022. – № 2 (16). – С.17–23.

22. Родионов, В.А. Спортивная психология : уч. для вузов. – Москва : Изд. Юрайт, 2020. – 358 с.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ЗАНЯТИЯХ СО СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ГРУПП**

Касьяненко А. Н.

*Ростовский государственный экономический университет  
(РИНХ), г. Ростов-на-Дону,  
e-mail: sportakadem@inbox.ru*

Одним из серьезных последствий увеличения нагрузки при изучении программы высшего образования является ухудшение состояния здоровья студентов. Если говорить о других причинах этой тенденции, то к ним относятся также длительная работа с компьютером, неправильное питание, социальный дискомфорт, воздействие психологических и эмоциональных перегрузок, усложняющих адаптационный процесс для учащихся. Что и приводит к ухудшению физического и функционального состояния здоровья студента.

Двигательная активность – один из важнейших аспектов формирования и совершенствования механизма адаптации к учебному процессу, в частности к умственным нагрузкам.

Однако высшее учебное заведение не может восполнить в полной мере дефицит двигательной активности. Больше всего это касается студентов специальных медицинских групп [1].

Специальная медицинская группа формируется из учащихся, у которых имеются существенные отклонения в состоянии здоровья постоянного или временного характера, которые допущены к групповым занятиям, но имеют противопоказания к усиленной физической нагрузке. Студенты, отнесенные к специальной медицинской подгруппе, должны быть освобождены от участия в соревнованиях, однако могут привлекаться на спортивные мероприятия в качестве судей и судебных помощников.

**Актуальность** проблемы физической активности студентов объясняется тем, что недостаточность либо ограниченность двигательной активности приводит к атеросклерозу, гипертонической болезни, инфаркту миокарда, ожирению и ряду других заболеваний [2].

Поддержание физического здоровья студента, необходимое для его полноценной жизни, – важнейшая проблема, решением которой занимается кафедра физической культуры и спорта.

Согласно статистике, уже долгое время наблюдается тенденция к увеличению количества студентов в специальных медицинских группах. Что еще больше требует разработки и применения специальных программ для физического развития студентов этих групп [2].

Даже в одной специальной медицинской подгруппе находятся студенты с разным спектром заболеваний, различным уровнем физической подготовки, а также с отличными друг от друга ограничениями физических нагрузок. Отсюда вытекает сложность составления единого подхода к проведению занятия.

Для решения этой проблемы необходим дифференцированный подход к распределению нагрузки оптимального уровня

для каждого учащегося. К такому подходу можно отнести базово-вариативную методику проведения занятия.

Поговорим подробнее о данном методе. Его суть заключается в разделении основного занятия, длительность которого составляет 80–90 мин, на базовую, которая будет занимать 60–70 % от времени занятия, т.е. 50–60 мин, и на вариативную, которая займет 30–40 % от времени, т.е. 30–40 мин.

Во время базовой части преподаватель дает студентам основную нагрузку, направленную на поддержание их физического здоровья. Вариативная часть занятия отводится на самостоятельные занятия учащегося, проводимые по персональному плану, с учетом личных особенностей организма и поставленных целей [3].

Необходимость подбора эффективных подходов физического развития студентов в современных реалиях ставит задачу поиска методов проверки эффективности применяемых стратегий.

Так, в 2013 и 2015 гг. было проведено следующее исследование. Его осуществляли с помощью студентов, занимающихся в специальных медицинских группах Национального исследовательского университета «МИЭТ». В эксперименте принимали участие 76 студентов. Целью было проведение анализа оценки работоспособности сердечной мышцы при физической нагрузке. В исследовании использована проба Руфье – Диксона.

Индекс Руфье – Диксона рассчитывается следующим образом. У испытуемого, который находится в течение 5 мин в положение лежа на спине, измеряют пульс в течение 15 сек. (P1), после чего испытуемому необходимо выполнить в равномерном темпе 30 приседаний за 45 сек. После упражнения он вновь принимает положение лежа на спине, и исследователь измеряет испытуемому пульс в течение первых (P2) и последних 15 сек. (P3) первой минуты восстановления.

Далее по формуле рассчитывается оценка работоспособности сердца:

$$\text{Индекс Руфье – Диксона} = (4 * (P1 + P2 + P3) - 200) / 10.$$

Исходя из величины индекса выставляются оценки от 0 до 10. Разделение выглядит следующим образом: 10 баллов – величина индекса от 0.1 до 2; 9 – от 2.1 до 4; 8 – от 4.1 до 6; 7 – от 6.1 до 8; 6 – от 8.1 до 10; 5 – от 10.1 до 12; 4 – от 12.1 до 14; 3 – от 14.1 до 16; 2 – от 16.1 до 18; 1 – от 18.1 до 20; 0 – от 20.1 и более.

Исследования начали проводить в 2013 году со студентами первого курса, затем – в 2015 г. с этими же студентами, которые уже учились на третьем курсе. Результат этих исследований приведен ниже.

На первом курсе распределение было следующим : тест выполнен на результат от 0 до 3 баллов у 55 % студентов, от 4 до 6 – у 30 % студентов, от 7 до 10 – у 15 %. При этом у студентов третьего курса результат теста, составляющий от 0 до 3 баллов, показали 36 % студентов, от 4 до 6 – 46 % студентов, а остальные 18 % показали результат в 7–10 баллов.

Данные показатели дают нам понять, что при правильной регулярной нагрузке, которую учащийся получает во время занятий спортом в университете, работоспособность его сердца увеличивается, а значит применяемые методы на занятиях физической культурой и спортом эффективны [4].

Подводя итог, можно сказать, что работа со студентами специальных медицинских групп требует особого внимания, так как важно проводить эффективную работу, которая при этом будет не только доступна этим студентам, но и не будет им вредить, а значит окажет только положительное воздействие на организм учащегося.

### **Литература**

1. Гусев, А.Н. Оздоровительные технологии в подготовке студентов специальной медицинской группы / А. Н. Гусев, А. Б. Евтин // АНИ: педагогика и психология. – 2016., – №3 (16). – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/ozdorovitelnye-tehnologii-v-podgotovke-studentov-spetsialnoy-meditsinskoy-gruppy> (дата обращения: 05.03.2023).
2. Бацявичене, Н.М. Влияние занятий по физической культуре на студентов со слабой физической подготовленностью / Н. М.

Бацявичене // Методика физического воспитания в ВУЗе. – Вильнюс, 1980. – 5 с.

3. Шукшунов, В.Е. Тренажерные системы /В. Е. Шукшунов // Москва : Машиностроение, 2001. – 150 с.

4. Борисова, Н. Ю. Особенности занятий физической культурой со студентами специальной медицинской группы / Н. Ю. Борисова, Т. Н. Галкина, Я. Е. Якимова // Актуальные вопросы современной педагогики : материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Самара, март 2016 г.). – Самара : ООО «Изд-во АСГАРД», 2016. – С. 248–251. – URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/188/9798/> (дата обращения : 05.03.2023).

**ДИНАМИКА СТРЕСС-ИНДЕКСА  
КАРДИОИНТЕРВАЛОГРАММЫ У ЛЫЖНИКА-  
ГОНЩИКА В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ В ЗАВИСИМОСТИ  
ОТ ОБЪЕМА И ИНТЕНСИВНОСТИ  
ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК**

Катаев Д. А.<sup>1,2,\*</sup>, Циркин В. И.<sup>3</sup>, Трухин А. Н.<sup>1</sup>,  
Трухина С. И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Вятский государственный университет, г. Киров*

<sup>2</sup>*Федерация лыжных гонок Республики Татарстан,  
г. Казань*

<sup>3</sup>*Казанский государственный медицинский университет,  
г. Казань*

\*e-mail: [den.cataev2014@yandex.ru](mailto:den.cataev2014@yandex.ru)

Вариабельность сердечного ритма (BCP) позволяет дать оценку состояния автономной нервной системы (АНС) у спортсменов, в том числе лыжников-гонщиков [1].

В данном сообщении нами анализируется только временной показатель BCP – стресс-индекс (SI), отражающий соотношение активности симпатического (CO) и парасимпатического (ПО) отделов автономной нервной системы (АНС). При доминировании CO величина SI возрастает, а при доминировании ПО – снижается [2].

**Цель нашего сообщения** – представить сведения о величинах стресс-индекса у действующего лыжника-гонщика (мастер спорта России) в зависимости от объема и интенсивности тренировочной нагрузки в течение годовичного цикла.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось с марта 2019 г. по июнь 2020 г., у лыжника-гонщика мастера спорта России (МС) сборной республики Татарстан, (далее спортсмен К.Д., первый автор сообщения). Оценка объема тренировочных нагрузок ( $V_{км^2}$ ,  $V_{мин}$ ) осуществлялась за каждую тренировку, которая проводилась накануне днем, т. е. предшествовала утренней регистрации кардиоинтервалографии (КИГ). Она выражалась в мин/тренировка ( $V_{мин}$ ), а также в километрах ( $V_{км}$ ). Оценку интенсивности ( $N_{1+2+3}$  зоны ЧСС), ( $N_{4+5}$  зоны ЧСС) проводили по значениям ЧСС<sub>раб</sub>, регистрируемой на каждой тренировке с помощью пульсометра POLAR 430 (Финляндия). Регистрацию КИГ проводили в течение 5 мин в положении лежа до завтрака в комфортных условиях с помощью системы «ВНС-Микро» («Нейрософт», Иваново), а анализ КИГ – с использованием программы «Поли-спектр» («Нейрософт», Иваново). Значения SI (как и величины  $V_{км^2}$ ,  $V_{мин}$ ,  $N_{1+2+3}$  зоны ЧСС,  $N_{4+5}$  зоны ЧСС) рассчитывали для каждого месяца (суммируя все дни тренировок) и в целом для каждого периода годовичного цикла, выражая их в виде медианы, 25 и 75 центилей [3]. Различия оценивали по U-критерию, считая значимыми при  $p < 0.05$ . Для расчетов, в том числе коэффициента корреляции Спирмена использовали BioStat 2009 Professional [3].

**Результаты исследования.** Основные результаты исследования, в том числе величины SI, объема и интенсивности тренировочных нагрузок суммированы в таблице.

В каждом из трех периодов отсутствовала статистически значимая зависимость значений SI от объема и интенсивности тренировочных нагрузок. Однако, в целом, по всему годовому циклу обнаружена значимая ( $p < 0.05$ ) обратная корреляция SI от объема ( $V_{км^2}$ ;  $V_{мин}$ ) и интенсивности нагрузки ( $N_{1+2+3}$  зоны ЧСС;  $N_{4+5}$  зоны ЧСС) – коэффициент Спирмена составил соответственно  $-0.17$ ;  $-0.20$ ;  $-0.16$ ;  $-0.29$  [4]. Это говорит о том, что с повышением объема тренировочных нагрузок ( $V_{км}$ ), ( $V_{мин}$ ) и их интенсивности

( $N_{1+2+3}$  зоны ЧСС;  $N_{4+5}$  зоны ЧСС), снижается медиана SI, зарегистрированная в условиях клиностаза.

Таблица

Медиана (25 и 75 центили), стресс-индекса SI (усл. ед.) по данным кардиоинтервалографии, зарегистрированной в условиях клиностаза, а также объема ( $V_{км}$ ,  $V_{мин}$ ) и интенсивности ( $N_{1+2+3}$  зоны ЧСС,  $N_{4+5}$  зоны ЧСС) тренировочных нагрузок по месяцам у лыжника-гонщика К.Д.

Месяц и год	SI усл. ед.	Объем (V) и интенсивность (N) тренировочных нагрузок			
		$V_{км}$ км/тренировка	$V_{мин}$ мин/тренировка	$N_{1+2+3}$ зоны ЧСС мин/день	$N_{4+5}$ зоны ЧСС мин/день
Соревновательный период					
03.19	15.8 (11/17)	21.5 (14/25)	93 (65/109)	147 (106/172)	2.5 (0/8.8)
04.19	16.3 (10/25)	14.8 (9/23)	61 (45/90)	32 (0/94)	0 (0/8)
Переходный период					
05.19	20.9 (15/27)	15.5 (9/24)	101 (72/146)	73 (17/85)	0 (0/0)
Подготовительный период					
06.19	11.2 (10/14)	22.5 (18/38)	122 (104/158)	201 (116/260)	6.5 (1.2/10)
07.19	11.8 (9/18)	25.2 (12/44)	124 (103/166)	228 (131/263)	7.5 (1.2/18)
08.19	12.3 (11/14)	20.6 (13/31)	129 (90/154)	169 (75/185)	6 (0/94)
09.19	12.8 (10/17)	21.7 (12/28)	100 (83/133)	146 (100/179)	1.5 (0/17.2)
10.19	16.2 (13/31)	15.7 (9/23)	91 (71/120)	169 (70/194)	0 (0/9)
11.19	15.0 (10/19)	18.7 (13/23)	84 (63/106)	149 (99/176)	2.5 (1/5.8)
Соревновательный период					
12.19	15.4 (10/20)	21.5 (14/26)	88 (64/121)	152 (91/188)	0 (0/8)
01.20	17.2 (13/19)	18.6 (11/23)	72 (50/101)	119 (87/166)	3 (0/6.5)
02.20	18.6 (15/22)	15.8 (12/22)	79 (53/93)	125 (113/136)	4.5 (0/11.2)
03.20	12.6 (12/13)	20.2 (15/22)	94 (82/107)	80 (72/95)	0 (0/60)
Переходный период					
04.20	22.1 (21/24)	13.5 (11/30)	92 (81/117)	82 (67/124)	0 (0/1)
05.20	20.0 (16/26)	18.7 (15/60)	119 (87/151)	135 (36/156)	6 (0/9.7)
06.20	22.1 (17/25)	20.4 (16/42)	111 (93/142)	101 (85/117)	0 (0/2)
В целом за подготовительный (1), соревновательный (2) и переходный (3) периоды					
Под. 1	13.2 (10/18)	21 (13/31)	106 (80/145)	168.0	4 (0/15)
Сор. 2	15.6 (12/20)	19 (12/25)	82 (61/106)	125.0	1.5 (0/10)
Пер. 3	22.1 (16/25)	18 (12/37)	105 (85/142)	101.5	0 (0/2)
$p < 0,05$	1-3; 2-3	1-2	-	1-3; 1-2; 2-3	1-3; 2-3

**Заключение.** Чем выше интенсивность тренировки, тем значительнее снижение SI. Можно предположить, что тренировки,

проводимые на уровне пульса анаэробного обмена (ПАНО) и выше, т.е. в четвертой и пятой зонах, приводят к более выраженному снижению величины SI, чем тренировки, проводимые в первой, второй и третьей зонах интенсивности. Доказательство – более высокий коэффициент корреляции между величиной SI и суммой времени, проведенной в четвертой и пятой зонах ( $r = -0.29$ ), чем между SI и суммой времен в первой, второй и третьей зонах интенсивности ( $r = -0.16$ ).

### **Литература**

1. Гаврилова, Е. А. Спорт, стресс, вариабельность: монография / Е.А. Гаврилова. – Москва : Спорт, 2015. – 168 с.
2. Циркин, В. И. Нейрофизиология: физиология сенсорных систем: учебник для вузов / 2-е изд., испр. и доп. / В. И. Циркин, С. И. Трухина, А. Н. Трухин. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 459 с.
3. Стентон, Г. Медико-биологическая статистика / Стентон Г. // пер. с англ. – Москва : Практика, 1998. – 459 с.
4. Катаев, Д. А. Динамика стресс-индекса (SI) и спектральных показателей кардиоинтервалограммы элитных лыжников-гонщиков в подготовительном, соревновательном и переходном периодах в зависимости от объема и интенсивности тренировочных нагрузок. Д. А. Катаев, В. И. Циркин, А. Н. Трухин, С. И. Трухина // Вестн. мед. ин-та «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье. – 2023. – № 6. (принята в печать).

## **МОНИТОРИНГ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНОШЕЙ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В СНОУБОРД-КРОССЕ**

Кудря О. Н.

*Сибирский государственный университет физической  
культуры и спорта, г. Омск,  
e-mail: olga27ku@mail.ru*

Сноуборд-кросс – один из самых зрелищных дисциплин, в которых участники соревнуются на скорость. В одном заезде

участвуют четыре-шесть спортсменов. Трассы на разных соревнованиях отличаются по протяженности, сложности прохождения и наклону. Успешность выступления на соревнованиях зависит, прежде всего, от скорости прохождения трассы в усложненных условиях (рельеф, неоднородность снежного покрова, контактная борьба на дистанции с другими участниками заезда). По мнению специалистов, наиболее значимыми качествами для успешной соревновательной деятельности в сноуборде являются координационные способности, вестибулярная устойчивость и скоростно-силовые качества [1-3].

В связи с этим, исследование динамики скоростно-силовых и координационных способностей спортсменов, специализирующихся в сноуборд-кроссе, является актуальной проблемой.

**Материалы и методы.** В эксперименте приняли участие шесть спортсменов высокой квалификации (МС, МСМК), средний возраст  $25.6 \pm 1.6$  лет. Исследование проходило в подготовительном периоде (первое тестирование – начало обще-подготовительного этапа (июнь), второе тестирование - окончание обще-подготовительного этапа (август), третье тестирование – окончание специально-подготовительного этапа. Для исследования скоростно-силовых способностей использовали тестовую систему Muscle Lab (Норвегия), которая позволяет оценить силу отталкивания прыжка из разных положений (присед, полуприсед, с руками, без рук), а также силу отталкивания при выполнении специального прыжка (максимально имитирует работу ног на доске). Система фиксирует значения по всем типам прыжков: пиковая/средняя мощность прыжка, время прыжка, ускорение и глубина прыжка.

Для оценки координационной подготовленности использовали динамическую платформу Imoove (США). Встроенные в платформу сенсоры фиксируют, как располагаются точки опоры во время движения центра тяжести, что позволяет определить состояние опорно-двигательного аппарата человека, его координационные способности.

**Результаты и их обсуждение.** Планирование подготовительного периода для спортсменов высокой

квалификации, специализирующихся в сноуборд-кроссе, основывалось на федеральном стандарте спортивной подготовки в соответствие с основными принципами спортивной тренировки (последовательность, цикличность, повторность, специфичность, индивидуализация).

По окончании обще-подготовительного этапа было отмечено статистически значимое улучшение лишь по некоторым показателям, характеризующих скоростно-силовые способности (мощность отталкивания в прыжках из приседа и полуприседа). Однако по окончании специально-подготовительного этапа происходило значимое снижение данных показателей (рис. 1 А, В).

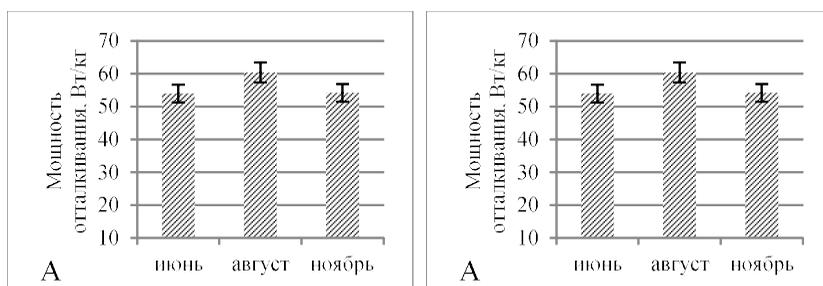


Рисунок 1. Мощность отталкивания прыжка из приседа (А) и полуприседа с руками (В) у юношей, специализирующихся в сноуборд-кроссе в подготовительном периоде годичного цикла.

Оценка координационной подготовленности с использованием нестабильной платформы Imoove показала, что в подготовительном периоде у юношей произошло улучшение лишь по одному показателю – способность к ритмическому движению.

По таким показателям, как индекс координационной подготовленности, динамическая зрительно-моторная устойчивость, точность вступления в сложное движение, точность выполнения процесса), точность воспроизводства требуемой амплитуды, ориентация в пространстве, координационная устойчивость рук статистически значимых изменений на этапах подготовительного периода выявлено не было (рис. 2 А, В).

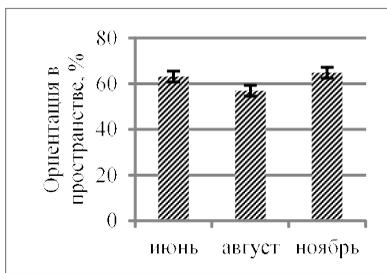
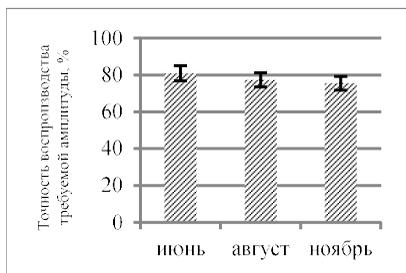


Рисунок 2. Показатели координационной подготовленности (точность воспроизведения требуемой амплитуды (А), ориентация в пространстве (В)) юношей, специализирующихся в сноуборд-кроссе.

**Заключение.** Таким образом, сноуборд является сложно-координационным видом спорта, при этом развитие скоростно-силовых качеств во многом определяет соревновательный результат. Результаты исследования свидетельствуют о необходимости коррекции тренировочного процесса и выяснение причин отсутствия прироста скоростно-силовых и координационных способностей к началу соревновательного периода. На наш взгляд, для спортсменов, специализирующихся в сноуборд-кроссе, необходимо использовать сопряженный метод для развития скоростно-силовых и координационных способностей с использованием специального инвентаря, максимально имитирующего движение на сноуборде (например, неустойчивые платформы).

### Литература

1. Ботяев, В. Л. Координационные способности как фактор повышения надежности и качества исполнения сложных технических элементов спортсменами сноубордистами / В. Л. Ботяев // Экстремальная деятельность человека. – 2014. – № 4(33). – С. 31–34. – EDN TLQGKR.
2. Быкова, М. А. Развитие координационных способностей высококвалифицированных сноубордистов в подготовительный период / М. А. Быкова, Р. К. Бикмухаметов, Р. С. Кулешов // Уч.

зап. ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 12(202). – С. 59-60. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2021.12.p59-61. – EDN IDUPGO.  
3. Лапшина, Н. Ю. Теоретическое обоснование методики подготовки высококвалифицированных сноубордистов в годичном цикле / Н. Ю. Лапшина // Наука и спорт: современные тенденции. – 2015. – Т. 9, № 4(9). – С. 32–37. – EDN SYVIUI.

**ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ  
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПЕРВОГО КУРСА УЧРЕЖДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ,  
ЗАНИМАЮЩИХСЯ И НЕЗАНИМАЮЩИХСЯ  
СПОРТОМ ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ**

Кузнецов М. А.

*Сыктывкарский государственный университет имени  
Питирима Сорокина, г.Сыктывкар  
e-mail: strizh-93@yandex.ru*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются особенности уровня физической подготовленности обучающихся первого курса учреждения специального профессионального образования, занимающихся и не занимающихся спортом во внеурочное время.

**Ключевые слова:** физическая подготовленность, обучающиеся, показатели.

**Введение.** Проблема физического развития молодежи сегодня рассматривается, как одна из приоритетных социально–педагогических задач, ведь с каждым годом преподавателями физической культуры отмечаются факты несоответствия нормам показателей физического развития и физической подготовленности значительной части обучающихся.

В своем исследовании А. Ш. Демина и Е. М. Кириллов установили недостаточно высокий уровень физической подготовленности обучающихся, что в свою очередь снижает возможности организма к противостоянию неблагоприятным

факторам внешней среды, в том числе трудностям, которые возникают в процессе жизнедеятельности [1].

Анализ физической подготовленности обучающихся показывает несоответствие между потребностями человека в здоровье и усилиями, которые он прилагает на его сохранение и укрепление, так как это необходимо в профессиональной деятельности в будущем [2].

**Цель исследования** – изучить показатели уровня физической подготовленности обучающихся учреждения специального профессионального образования, занимающихся и не занимающихся спортом во внеурочное время.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось на базе государственного профессионального образовательного учреждения «Сыктывкарский лесопромышленный техникум». В сентябре 2022 г. и в мае 2023 г. в рамках учебных занятий, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины «Физическая культура».

У обучающихся первых курсов техникума принимали контрольные нормативы: бег на 60 м, бег на 3 км, подтягивание из виса на высокой перекладине, наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье.

Учебные занятия по физической культуре в учреждении специального профессионального образования проводятся один раз в неделю, их продолжительность составляет два академических часа обязательных аудиторных занятий и два часа самостоятельной работы.

Всего были протестированы 45 обучающихся мужского пола (15 чел. занимались спортом во внеурочное время, 30 чел. не занимались спортом во внеурочное время).

У всех обучающихся был пройден ежегодный медицинский осмотр, который не выявил противопоказаний к занятиям спортом и сдаче обязательных нормативов, они относились к основной группе здоровья. Возраст обучающихся первого курса составлял 14–15 лет.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты тестов в беге на 60 м, в беге на 3 км, в подтягивании

из виса на высокой перекладине, в наклоне вперед из положения стоя на гимнастической скамье были обработаны методом математической статистики, после чего был проведен сравнительный анализ полученных групповых показателей обучающихся первого курса, занимающихся и незанимающихся спортом, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Среднегрупповые показатели и их различие у обучающихся в беге на 60 м (*с*), в беге на 3 км (*мин.с*), в подтягивании (*количество раз*), в наклоне вперед (*см*) ( $t_{крит}=2.00$ )

Вид теста	Группа	n	$\bar{X}$	$\sigma$	m	t	p
Бег на 60 м ( <i>с</i> )	Спортсмены	15	8.3	1.86	0.50	0.84	>0.05
	Не спортсмены	30	9.1	4.42	0.81		
Беге на 3 км ( <i>мин.с</i> )	Спортсмены	15	12.17	2.73	0.73	1.45	
	Не спортсмены	30	14.52	7.51	1.43		
Подтягивания ( <i>кол-во раз</i> )	Спортсмены	15	16	8.50	2.27	1.23	
	Не спортсмены	30	11	18.58	3.39		
Наклон вперед ( <i>см</i> )	Спортсмены	15	+10	12.39	3.31	0.95	
	Не спортсмены	30	+6	14.16	2.58		

Полученные данные позволяют нам сделать вывод о незначительных отличиях уровня физической подготовленности обучающихся первых курсов по показателям скоростных способностей, выносливости, силовой выносливости мышц пояса верхних конечностей, гибкости.

Незначительные отличия среднегрупповых показателей в проведенных тестах могут быть связаны с тем, что учебные занятия по физической культуре исследуемых групп проводит один и тот же преподаватель. Безусловно, это связано и с тем, что занятия по физической культуре проходят лишь один раз в неделю, что не вызывает тренировочного эффекта.

**Выводы.** Уровень физической подготовленности обучающихся первых курсов, занимающихся и незанимающихся спортом во внеурочное время, свидетельствует о незначительных отличиях по показателям скоростных способностей, выносливости,

силовой выносливости мышц пояса верхних конечностей и гибкости ( $p > 0.05$ ).

### Литература

1. Демина, А. Ш. Физическая готовность студентов ЗИМИТ (филиал) КНИТУ – КАИ к сдаче нормативов комплекса ГТО / А. Ш. Демина, Е. М. Кириллов // Новая наука : Стратегии и векторы развития. – 2016. – № 5. – С. 40–42.
2. Сидорова, Т. В. Информационные технологии в учебном процессе дисциплины «физическая культура» / Т. В. Сидорова, А. Я. Антонов, С. Г. Съёмова // Педагог 3.0 : подготовка учителя для школы будущего: сб. ст. по матер. Всерос. науч.-практ. конф. / Нижний Новгород, 2016. – С. 271–276.

## РАЗВИТИЕ ЛОВКОСТИ БАДМИНТОНИСТОВ С ПОДА В ПЕРИОД ТРЕНИРОВОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ КЛАССА SL-4

Куликов П. В., Бикмухаметов Р. К.

*Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Казань*

**Актуальность.** Парабадминтон – относительно молодая, но набирающая все большую популярность группа Паралимпийских дисциплин, включенная в программу Паралимпийских игр. Игроки в парабадминтоне делятся на шесть классов в зависимости от физических особенностей: спортсмены-колясочники – WH1 и WH2, «стоячие» спортсмены – SL3, SL4, SU5 и спортсмены, чей рост менее 147 см – SS6.

Начальной точкой развития парабадминтона можно считать 1995 год, когда в Лондоне состоялся первый Европейский открытый турнир по бадминтону для спортсменов с ограниченными возможностями здоровья. Тремя годами позже в г. Америксфурт (Нидерланды) состоялся первый Чемпионат мира. С тех пор раз в два года мировая федерация бадминтона (BWF) проводит по четным годам континентальные чемпионаты, по нечетным – чемпионаты мира. В 2014 г. в связи с повышением

популярности Международный паралимпийский комитет (МПК) включил парабадминтон в программу XVI Паралимпийских летних игр 2020 г. в Токио (Япония).

В парабадминтоне те же правила, что и в обычном бадминтоне, отличия есть лишь в том, что спортсмены могут использовать определенную игровую часть корта, которая предусмотрена их классом. Игра проходит в закрытом помещении (потолок должен быть не ниже 6 метров) на площадке размером 13.4 x 5.10 м, разделенной сеткой высотой 1.55 м.

Спортивный класс S14 предназначен для игроков с нарушениями движения на низком уровне на одной стороне тела, в обеих ногах или незначительным отсутствием одной конечности. Они играют стоя на корте во всю ширину корта и обладают хорошим движением на корте и полным диапазоном ударов.

Парабадминтон в спортивном классе S14 такой же энергозатратный, как и бадминтон «здоровых» спортсменов.

Актуальность данной проблемы обусловлена, в первую очередь, социальным аспектом, а именно высокой частотой встречаемости заболеваний опорно-двигательного аппарата, а также малым количеством научной литературы о развитии ловкости парабадминтонистов.

Игра в парабадминтон у спортсменов спортивного класса S14 максимально приближена к «здоровым» спортсменам.

**Цель работы** – разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить комплексы упражнений для развития ловкости парабадминтонистов спортивного класса S14.

**Результаты и их обсуждение.** Исследование проводилось на базе ФГБУ РУТБ «Ока» Тульской области г. Алексина. В связи с отсутствием достаточного количества спортсменов была введена только экспериментальная группа для выявления исходных показателей уровня развития ловкости у спортсменов с ограниченными возможностями, а также были разработаны комплексы, направленные на развитие ловкости у спортсменов парабадминтонистов спортивного класса S14. В исследовании приняло участие семь парабадминтонистов сборной России. Экспериментальная группа тренировалась шесть дней в

неделю по 2 ч, комплексы упражнений применялись четыре раза в неделю по 30 мин в основной части занятия.

Тестирование физической подготовки парабадминтонистов осуществлялось в несколько этапов на основе нижеприведенных тестов:

- 1) челночный бег 6x5 м; (Федеральный стандарт бадминтон, оценочная шкала – секунды);
- 2) прыжки через гимнастическую скамейку боком (Федеральный стандарт, за 30 с, количество раз);
- 3) прыжки через скакалку (за 30 с, количество раз).

Результаты эксперимента подтвердили наше предположение о том, что применение разработанных комплексов упражнений для развития ловкости у спортсменов парабадминтонистов спортивного класса S14 позволит обеспечивать полноценную подготовку в любом периоде, а также увеличить показатель ловкости у спортсменов парабадминтонистов спортивного класса S14. Итоговые результаты продемонстрировали улучшение показателей во всех видах тестов на измерение ловкости у спортсменов парабадминтонистов спортивного класса S14.

В тесте челночный бег показатели спортсменов в среднем улучшились на 10 %. В тесте “прыжки через скамейку” показатели улучшились в среднем на 10 %. В тесте “прыжки через скакалку” показатели улучшились на 15 %.

Разработанные комплексы упражнений для развития ловкости опирались на разносторонний двигательный опыт, обширный комплекс двигательных навыков и умений, характерных для игры в бадминтон. Особое внимание на этапах подготовки уделялось умению управлять своим телом в безопорном положении. В течение пяти месяцев на тренировочных занятиях мы применяли разработанные нами комплексы упражнений с различным уровнем сложности.

Основываясь на полученные результаты, следует брать во внимание, что в тренировочном процессе парабадминтонистов сборной команды РФ при развитии ловкости рациональным является использование различных методов при логичном сочетании в зависимости от задач подготовки спортсменов, этапов годичного цикла.

Исследование позволило прийти к заключению, что установленная цель формирующего этапа эксперимента достигнута. К окончанию опыта можно говорить то, что в следствии внедрения комплексов для развития ловкости у членов сборной команды РФ по парабадминтону улучшились показатели по тестам. Мы подразумеваем, что широкое использование комплексов упражнений на развитие ловкости привело к повышению степени развития ловкости.

**Выводы.** С целью повышения уровня ловкости спортсменов, занимающихся парабадминтоном спортивного класса S14, нами были разработаны комплексы упражнений на развитие ловкости у спортсменов парабадминтонистов спортивного класса S14. Комплексы включали упражнения с координационной лестницей, прыжками и выпадами, а также упражнения на реакцию с теннисными мячами.

Анализируя результаты исследования, мы сделали вывод, что после применения комплексов для развития ловкости у спортсменов парабадминтонистов спортивного класса S14 улучшились показатели во всех используемых нами тестах. В тесте “челночный бег” показатели спортсменов в среднем улучшились на 10 %. В тесте “прыжки через скамейку” показатели улучшились в среднем на 10 %. В тесте “прыжки через скакалку” показатели улучшились на 15 %.

### **Литература**

1. Добрынин, П. К. Особенности тренировочной и соревновательной деятельности парабадминтонистов / П. К. Добрынин, И. Н. Ворошин, В. Ю. Барябина // Уч. зап. ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2019. – № 8 (174). – С. 52–56.
2. Kostenko, O. Yu. Parabadminton as a Means of Improving Motor Abilities of People with Impaired Musculoskeletal System / O. Yu. Kostenko, Yu. N. Emelyanova // Physical Culture. Sport. Tourism. Motor Recreation. – 2018. – Vol. 3, № 4. – P. 67–70.

## СКАНДИНАВСКАЯ ХОДЬБА КАК МЕТОД УКРЕПЛЕНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ЖЕНЩИН СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА

Ливаева М. Ю., Медведева Л. Е.

*Сибирский государственный университет физической  
культуры и спорта, г. Омск*

e-mail: livaeva.m@mail.ru, medvedeva-omsk@mail.ru

Скандинавская ходьба является одним из доступных методов профилактики и оздоровления людей, имеющих заболевания кардиореспираторной системы. Двигательные действия, а в особенности скандинавская ходьба, позволяют бороться с негативными последствиями малоподвижного образа жизни, а также положительно влияют на нервную систему и конкретно оказывают противодействие стрессовым ситуациям [1–3].

В структуре заболеваний по Омской области в 2022 г., первое место занимают болезни органов дыхания (24.2 %), на втором месте – болезни системы кровообращения (15.8 %) [4,5].



Рисунок. Статистические данные заболеваемости (информация Минздрава России, расчет Росстата).

**Цель нашего исследования** – это разработка и обоснование эффективности методики занятий скандинавской ходьбой для женщин с артериальной гипертензией, направленной на улучшение функционального состояния кардиореспираторной системы.

Исследование проводили на базе «Комплексного центра социального обслуживания населения Черлакского района». Нами были подобраны восемь женщин с артериальной гипертензией I степени.

Разработанная методика занятий скандинавской ходьбой у женщин с артериальной гипертензией включала в себя курс занятий (шесть недель по три занятия в неделю), который подразделялся на три этапа, на которых увеличивался темп, продолжительность прохождения дистанции, а также скорость ее прохождения. Продолжительность каждого этапа – две недели.

Таблица 1

**Методика занятий скандинавской ходьбой  
для женщин среднего возраста**

Части занятия	Экспериментальная группа
Подготовительная (10–15 мин)	Построение, ОРУ для верхних и нижних конечностей, туловища, элементы дыхательной гимнастики Стрельниковой.
Основная (30–60 мин)	Скандинавская ходьба: 1–2 недели – пройденное расстояние составляет 1–2 км в медленном (спокойном) темпе 80–90 шагов/мин, время прохождения занимает 30 мин. 3–4 неделю – расстояние увеличивали до 3–4 км, темп выполнения нарастал до среднего 100–120 шагов/мин с продолжительностью в 45 мин. 5–6 неделя – расстояние было увеличено до 5–6 км в среднем и быстром темпе 120–140 шагов/мин, занимало это не более 60 мин.
Заключительная (10–15 минут)	Упражнения на расслабление, растяжку мышц, дыхательные упражнения

Согласно результатам заключительного обследования изменения наблюдали в большинстве изученных нами показателей. Все это указывает на направленность к улучшению общего снабжения

организма кислородом, что в целом приводит к повышению общей физической подготовки пациентов. Изменения в дыхательной системе, вызванные повторяющейся физической нагрузкой, выражались в увеличении времени задержки дыхания.

### **Литература**

1. Андриянова, Е. Ю. Спортивная медицина : учебное пособие для вузов / Е. Ю. Андриянова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 325 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12603-7.
2. Бобрович, П.В. Лечимся дома. Гипертония / П.В. Бобрович. – Москва : Попурри, 2016. – 192 с. – ISBN 978-985-15-1173-6.
3. Полетаева, А. Скандинавская ходьба. Здоровье легким шагом / А. Полетаева. – Санкт-Петербург : Питер, 2013. – 80 с. – ISBN 978-5-496-00306-3.
4. Ягодин, В.В. Физическая культура. Основы спортивной этики / В. В. Ягодин. – Москва : Юрайт, 2019. –114 с. – ISBN 978-5-845-14666-3.
5. Rosenberg, W. Evidence based medicine: what it is and what it isn't / A. Gray, W. Rosenberg. – London: Ann Int Med, 2016. – 312 p.

## **ПЛАНИРОВАНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ НА ОСНОВЕ БЛОКОВОЙ ПЕРИОДИЗАЦИИ**

Лосев В. Ю., Лосев А. В.

*Сургутский государственный университет, г. Сургут*

e-mail: losev\_av@surgu.ru

Скоростно-силовые способности являются одним из ключевых факторов высокой эффективности реализации технико-тактических действий в современном волейболе [1]. Так же данный раздел подготовки спортсменов играет важнейшую роль в предотвращении появления хронических травм опорно-двигательного аппарата [2].

Следовательно, одна из ключевых задач планирования тренировочного процесса квалифицированных волейболистов заключается в правильной организации физической подготовки в рамках макроцикла (сезона), с целью оптимального развития скоростно-силовых способностей и поддержания спортивной формы на протяжении всего соревновательного цикла.

Анализ календаря соревнований показывает, что подготовительный период квалифицированных волейболистов начинается в июле и продолжается до середины августа. Исходя из этого, становится очевидной проблема, что данного времени может не хватать для формирования достаточных адаптационных изменений для достижения и эффективной реализации скоростно-силовой подготовленности спортсменов, так как оно отводится не только на формирование достаточного фундамента силовых и скоростно-силовых способностей, а направленно еще и на остальные стороны подготовки волейболистов. Следовательно, использование линейных и волнообразных моделей периодизации, требующих значительного времени на формирование адаптационных изменений, не является рациональным.

Одним из эффективных путей решения проблемы оптимизации скоростно-силовой подготовки может являться использование блоковой модели периодизации при планировании подготовительного периода квалифицированных волейболистов.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 10 квалифицированных волейболистов, выступавших на соревнованиях уровня высшей лиги Б, высшей лиги А (возраст  $20.8 \pm 2.1$ ; рост:  $196.2 \pm 9.1$ ; вес:  $87.3 \pm 6.0$ ). Испытуемых тестировали для оценки силовой и скоростно-силовой подготовленности до подготовительного периода и по его окончанию, а также через 20 недель после его окончания с целью проверки наличия остаточного эффекта.

Для организации подготовительного периода квалифицированных волейболистов нами была разработана программа скоростно-силовой подготовки, основанная на модели блоковой периодизации. Разработанная программа включала два блока : накопительный и трансформирующий [3].

Подготовительный период продолжительностью 28 недель, разделенный на два блока подготовки : накопительный и трансформирующий, общей продолжительностью восемь недель (табл. 1).

Таблица 1

Планирование подготовительного периода на основе модели блоковой периодизации

Блок периодизации	Накопительный						Трансформирующий	
	Первый		Второй				Третий	
Базовый специальный тренировочный модуль	1	2	3	4	5	6	7	8
Недели	с 1 по 11		с 12 по 17				с 18 по 28	
Тренировочные занятия	с 1 по 11		с 12 по 17				с 18 по 28	

Продолжительность накопительного блока составляла с 1 по 17 тренировочные занятия. Задача накопительного блока заключалась в создании фундамента из значительных функциональных и физиологических изменений, связанных с развитием силы волейболистов.

Трансформирующий блок включал в себя третий базовый тренировочный модуль, его задача – трансформация созданного фундамента силовой подготовленности в его реализацию в скоростно-силовых способностях.

**Результаты и их обсуждение.** В табл. 2 представлены результаты контрольных испытаний до и после подготовительного периода, а также через 20 недель после окончания подготовительного периода.

Результаты контрольных испытаний показывают, что разработанная программа скоростно-силовой подготовки волейболистов в подготовительном периоде, основанная на блоковой модели периодизации, демонстрирует эффективность, которая выражается в значительном изменении уровня скоростно-силовой подготовленности волейболистов ( $p < 0.05$ ).

Таблица 2

## Результаты контрольных испытаний

Контрольные испытания	До $X \pm \sigma$	После $X_2 \pm \sigma$	Через 20 недель $X_3 \pm \sigma$
Тест Учелли (см)	58.6±3.5	67.6±2.1*	66.1±1.3 <sup>!</sup>
Прыжок вверх с разбега (см)	78.1±1.5	88.4±1.9*	84.9±3.4 <sup>!</sup>
Тест Боско (Вт/кг)	43.85±1.7	62.64±3.6*	60.02±2.3 <sup>!</sup>
Время отталкивания (мс)	341±8	259±3*	275±4 <sup>!</sup>
Становая динамометрия (кг)	128.3±2.4	160.3±3.2*	155.2±3.4 <sup>!</sup>
Жим ногами в тренажере (кг)	201.0±5.6	227.0±6.2*	222.3±3.0 <sup>!</sup>
Примечание: * – достоверные различия между результатами до и после окончания внедрения модульной технологии (при $p < 0.05$ ); ! – достоверные различия между результатами до внедрения и через 20 недель после внедрения модульной технологии (при $p < 0.05$ ); # – достоверные различия между результатами после и через 20 недель по окончании внедрения модульной технологии (при $p < 0.05$ )			

В тестированиях, проведенных в середине соревновательного цикла квалифицированных волейболистов, через 20 недель после подготовительного периода отмечается, что во всех контрольных испытаниях, оценивающих силовые способности, произошел спад в пределах от 2 % до 4 % относительно результатов непосредственно по окончании реализации программы скоростно-силовой подготовки. При этом показатели всех тестов остались значительно выше результатов, проводимых в начале подготовительного периода ( $p < 0.05$ ). Этот факт свидетельствует о том, что содержание тренировочной программы накопительного и трансформационного блока вызвало значимые долговременные адаптационные изменения в опорно-двигательной системе волейболистов.

Контрольные испытания, оценивающие скоростно-силовую подготовленность, показали большее снижение к середине соревновательного периода относительно результатов после окончания подготовительного периода. При этом стоит отметить, что результаты тестов через 20 недель после окончания

подготовительного периода остались все равно значительно выше результатов, полученных перед его началом. Данное снижение скоростно-силовой подготовленности является ожидаемым. Так как содержание тренировочного процесса в соревновательном периоде квалифицированных волейболистов направлено, в первую очередь, на технико-тактическую подготовку.

### **Литература**

1. Kitamura K., Roschel H., Loturco I., Lamas L., Tricoli V., Vincente Joao P., Fellingham G., Ugrinowitsch C. Strength and power training improve skill performance in volleyball players. *Mortiz: Journ. of Physic. Educat.* – 2020, № 26(01), – PP. 1–9.
2. Reeser, J.C., Verhagen, E., Briner, W.W., Askeland, T.I. and Bahr, R., Strategies for the Prevention of Volleyball Related Injuries, *British Journal of Sports Medicine.* – 2006, no. 40, PP. 594–600.
3. Иссурин, В. Б. Блокная периодизация спортивной тренировки / В. Б. Иссурин. – Москва : Советский спорт, 2010. – 283 с.

## **СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У СПОРТСМЕНОВ 6–7 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АКРОБАТИЧЕСКИМ РОК-Н-РОЛЛОМ**

Майорова Д. Е., Фахрутдинова Г. Ж.

*Поволжский государственный университет физической  
культуры, спорта и туризма, г. Казань*

e-mail: dmajorova09@gmail.com

**Актуальность.** Специфичность акробатического рок-н-ролла состоит в том, что соревновательная композиция включает в себя тяжелейшие вращения и перестроения спортсменов по площадке в заданном музыкальном ритме, а также происходит непрерывное совершенствование и усложнение всевозможных упражнений. Недостаточная устойчивость вестибулярного аппарата у начинающих спортсменов, занимающихся рок-н-

роллом, вызывает видимые нарушения координации ног и рук. Для этого занимающиеся должны иметь наиболее соответствующий уровень формирования вестибулярной устойчивости, особенно в детском возрасте.

Как отмечают некоторые авторы, такие как Н. А. Бернштейн, В. И. Лях и др., уровень вестибулярной устойчивости есть критерий высокого спортивного мастерства, но не указаны средства и методы, которые считаются самыми эффективными. По этой причине развитие вестибулярной устойчивости требует более детального изучения.

**Результаты и их обсуждение.** Мы проверили показатели вестибулярной устойчивости у спортсменок 6–7 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом, в начале и конце эксперимента. Группа занималась по стандартной учебно-тренировочной программе (табл. 1).

При выборе контрольных упражнений опирались на пробу Ромберга. Мы использовали модификацию этого теста.

Таблица 1

Результаты тестирования в начале эксперимента

Занимающиеся	Контрольное упражнение № 1		Контрольное упражнение № 2		Контрольное упражнение № 3	
	Влево	Вправо	Влево	Вправо	Влево	Вправо
1	10.1	10.9	16.5	17.3	6.3	6.1
2	10.9	10.9	17.2	16.5	8.1	6.3
3	10.3	11.6	19.2	22.2	6.2	7.1
4	10.7	12.5	19.5	20.2	6.1	5.3
5	10.9	10.9	17.3	16.5	5.3	6.4
6	11.1	11.5	21.7	20.1	6.1	6.3
7	10.8	11.1	17.2	18.6	7.1	6.1
8	10	10.5	18.4	18.4	6.2	5.5
9	10.6	10.7	19.3	17.4	6.2	6.1
10	11.2	10.2	17.5	18.2	6.1	5.6

Контрольные упражнения позволили нам вывить показатели вестибулярной устойчивости у спортсменок 6–7 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом (табл. 2).

Таблица 2  
Показатели вестибулярной устойчивости в начале эксперимента

Контроль- ные упражнения	Тест 1		Тест 2		Тест 3	
	Влево	Вправо	Влево	Вправо	Влево	Вправо
Группа занимаю- щихся	10.66± 0.4	11.08± 0.65	18.38± 1.56	19.54± 1.82	6.41± 0.73	6.08± 0.51
t критическое	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
T	0.05	1.69	1.55	0.64	1.30	0.49
P (уровень значимости)	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

Для развития вестибулярной устойчивости мы внедрили в тренировочный процесс комплекс специализированных подвижных игр. При разработке комплекса мы учитывали возрастные особенности спортсменок и специфику вида спорта [2].

Комплекс подвижных игр проводился на каждом занятии (понедельник, среда, пятница) в начале основной части занятия. По продолжительности – не более 15 мин, на каждую игру отводилось по 7 мин. Комплекс состоит из пяти игр.

Специализированный комплекс подвижных игр для развития вестибулярной устойчивости у спортсменок 6–7 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом.

#### 1. Игра «Эстафета»

Оборудование: свисток, маты, фишки, скакалка.

Описание: с помощью скакалки проводим линию Старта и Финиша. На расстоянии 10 м устанавливаем фишки. Занимающиеся делятся на две команды. По сигналу игроки начинают выполнять бег с поворотом на 360° (чередую – два шага, поворот) до фишки. Далее возвращаются обычным бегом.

Первый этап – бег с поворотом на 360° вправо.

Второй этап – бег с поворотом на 360° влево.

Побеждает та команда, которая быстрее достигла финиша.

## 2. Игра «Не попадись»

Оборудование: мел, свисток.

Описание: чертится круг диаметром 5 м. Водящий находится внутри круга в любом месте. Все остальные игроки становятся вокруг круга. По сигналу тренера игроки прыгают на одной ноге в круг, и выскакивают. Водящий бегаёт в пределах круга и пытается коснуться играющих, когда они находятся внутри круга. При приближении водящего каждый игрок должен успеть покинуть пределы круга. Игрок, до которого успел дотронуться водящий в пределах круга, становится водящим.

## 3. Игра «Эстафета – попрыгунчик»

Оборудование: фишки, мячи, свисток, скакалка.

Описание: с помощью фишек проводим линию Старта и Финиша. На расстоянии 10 метров делаем круг из скакалки (домик), внутри этого круга – мяч. Занимающиеся делятся на две команды. По сигналу игроки начинают выполнять приставной шаг (чередую – два шага правым боком, два – левым боком). Далее становятся в домик, отбивают мяч и выполняют поворот на 360°, ловят мяч (оставить его в домике) и возвращаются приставным шагом (чередую – три шага правым боком, три левым боком).

Побеждает та команда, которая быстрее достигла финиша.

## 4. Игра «Хлопни раз, два, три»

Оборудование: свисток.

Описание: игроки становятся в круг, в центре водящий. Дистанция – 50 см друг от друга. По сигналу водящего «один хлопок руками» игроки должны выполнить прыжок на 180°, по сигналу водящего «два хлопка руками» игроки должны выполнить прыжок на 360°. Если игрок ошибается, то становится водящим.

## 5. Игра «Переправа»

Оборудование: гимнастическая скамейка (ширина 20 см), секундомер.

Обоснование: игрок выполняет на поверхности гимнастической скамейки три поворота (влево и вправо), не падая. Поворот закончен, когда игрок вернется в исходное положение. В конце спрыгнуть со скамейки [3].

Результаты вестибулярной устойчивости у спортсменок 6–7 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом, в конце эксперимента.

Таблица 3

Итоговые результаты

Занимающиеся	Контрольное упражнение № 1		Контрольное упражнение № 2		Контрольное упражнение № 3	
	Влево	Вправо	Влево	Вправо	Влево	Вправо
1	7.9	8.1	14	16.2	3.9	5.3
2	7.8	8.5	13.6	14.4	6.1	4
3	7.9	8.7	15.5	20.5	4.1	5.8
4	8.5	9.8	16.8	17.6	4.2	4.9
5	8.1	7.7	13.7	13.9	3.8	5
6	7.9	7.6	17.1	17.2	4.4	4.9
7	8.8	8	13.8	14.7	4.5	4.7
8	7.1	8.9	14.3	14.8	4	4.4
9	7.7	8.1	13.6	13	4.1	5
10	8.1	7.3	14.2	15.1	4.3	4.6

После проведения специализированного комплекса подвижных игр мы провели повторное тестирование в группе занимающихся. Чтобы проверить эффективность комплекса, который направлен на развитие вестибулярной устойчивости (табл. 4).

Таблица 4

Показатели вестибулярной устойчивости экспериментальной и контрольной группы в конце эксперимента.

Контрольные упражнения	Тест 1		Тест 2		Тест 3	
	Влево	Вправо	Влево	Вправо	Влево	Вправо
Группа занимающихся	7.98± 0.45	8.27± 0.73	14.66± 1.33	15.74± 2.19	4.34± 0.65	4.86± 0.49
t критическое	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
T	9.7	5.2	3.54	3.3	4.1	2.9
P (уровень значимости)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.05

**Выводы.** В результате эксперимента мы выявили, что показатели вестибулярной устойчивости в группе занимающихся улучшились во всех трех тестах. Следовательно, внедренный в тренировочный процесс комплекс специализированных подвижных игр благотворно влияет на развитие вестибулярной устойчивости спортсменов 6–7 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом.

### **Литература**

1. Айрапетьянц, Э. Ш. К вопросу о функциональной структуре вестибулярного аппарата. Э. Ш. Айрапетьянц. – ТиПФК, 2004, № 12. – С. 22–23.
2. Акробатический рок-н-ролл : Примерная программа спортивной подготовки по виду спорта акробатический рок-н-ролл. – Москва : Фонд развития акробатического рок-н-ролла «Виктория», 2018. – 312 с.
3. Григорьев, С. В. Самовыражение и развитие личности в игре: автореф. дис. канд. пед. наук. С. В. Григорьев – М., 1991. – 21 с.

## **ПОКАЗАТЕЛИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ И ЛЫЖНИКОВ ДО И ПОСЛЕ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ**

Масько Е. В., Бойко И. М., Мосягин И. Г.

*Северный государственный медицинский университет,*

*ЦНИЛ, г. Архангельск*

*e-mail: maskoev@yandex.ru*

Регулярные тренировки в условиях Европейского Севера имеют существенные отличия от тренировок в южных регионах Российской Федерации. Так, в ходе спортивной подготовки организм спортсмена подвергается постоянному негативному влиянию как климатических, так и геофизических факторов Севера. К таким факторам, несомненно, относятся высокая жесткость погоды, высокие ветровые нагрузки, низкие температуры, геомагнитные возмущения, особенности фотопериодичности Севера. Комплексное влияние вышеуказанных факторов, в свою очередь, приводит к развитию метеотропных

реакций, которые в совокупности с тренировочной нагрузкой предъявляют повышенные требования к адаптационным механизмам организма спортсмена. Принимая во внимание, что последние годы Президентом Российской Федерации и Правительством РФ все больше внимания уделяется повышению конкурентоспособности российского спорта и престижа России на международной арене, то исследования функционального состояния спортсменов, занимающихся легкой атлетикой и лыжными гонками, наиболее распространёнными видами спорта, несомненно являются актуальными.

В исследовании приняли участие спортсмены легкоатлеты ( $n=32$ , возраст  $20.4 \pm 1.9$  лет) и лыжники ( $n=34$ , возраст  $20.0 \pm 1.8$  лет), родившиеся и постоянно проживающие в городах Северодвинске и Архангельске. Все обследуемые регулярно принимали участие в соревнованиях, имели спортивный стаж не менее трех лет и I или II взрослый спортивный разряд. Регистрация значений артериального давления осуществлялась с помощью профессионального осциллометрического медицинского тонометра. Анализ полученных результатов выполнялся с использованием статистического программного пакета SPSS 20.0.

Исследование сезонной динамики уровня артериального давления проводили четыре раза в течение года: октябрь, январь, апрель, июль, в соответствии с временами года и этапами подготовки спортсменов. Регистрацию показателей артериального давления после физической нагрузки проводили в ходе зимнего соревновательного этапа подготовки спортсменов. В качестве нагрузки спортсменам легкоатлетам предлагалось осуществить бег на 400 м в условиях манежа длиной 100 м, а лыжникам – бег на лыжах на дистанцию 1 км с нулевым перепадом высот. Тренировочную нагрузку осуществляли с уровнем 70 % от максимальной.

В результате проведённого исследования статистически достоверных отличий в значениях систолического и диастолического артериального давления между исследуемыми группами легкоатлетов и лыжников не получено. В обеих исследуемых группах исходные значения артериального давления

находились в пределах нормальных значений и свидетельствовали об адекватной гемодинамике (рисунок).

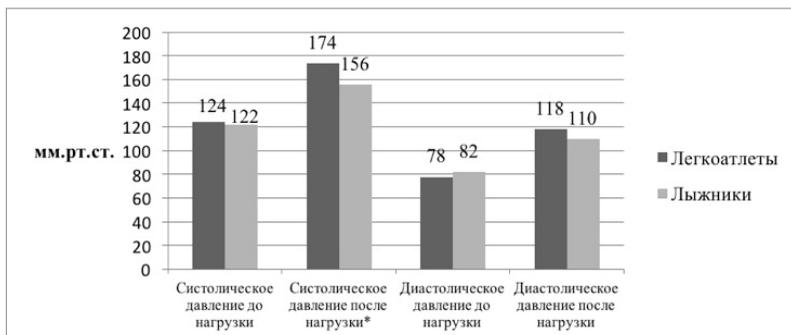


Рисунок. Уровень артериального давления у легкоатлетов и лыжников до и после тренировочной нагрузки.

После тренировочной нагрузки при измерении непосредственно после финиша в группе легкоатлетов достоверно наблюдали высокие значения систолического давления, что позволяет предположить более высокий уровень вовлечения симпатического отдела вегетативной нервной системы в регуляцию гемодинамики при выполнении предложенной физической нагрузки (см. рисунок). При повторной регистрации артериального давления после восстановления исходной частоты дыхательных движений значения артериального давления принимали первоначальные значения, и достоверных отличий в исследуемых группах не наблюдали. На наш взгляд, полученные результаты свидетельствуют об адекватном восприятии организмом физической нагрузки, а также о восстановлении после прекращения влияния физической нагрузки равновесного влияния симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на регуляцию артериального давления.

В течение годичного цикла подготовки при измерении значений артериального давления в покое достоверных отличий не выявлено. Полученные данные также на всех этапах исследования соответствовали значениям нормы.

Таким образом, мы можем предположить, что уровень вовлечения симпатической нервной системы в регуляцию

сосудистого тонуса при выполняемой физической нагрузке является ключевым фактором, оказывающим влияние на колебания артериального давления.

## **ДИНАМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ПОЗЫ НА ФОНЕ ФИЗИЧЕСКОГО УТОМЛЕНИЯ В ТЕЧЕНИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА У ГОРНОЛЫЖНИЦ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Мельников А. А.<sup>1</sup>, Погребицкая О. Р.<sup>1</sup>, Бойков В. Л.<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», г. Москва  
e-mail: meln1974@yandex.ru*

*<sup>2</sup>Ярославский государственный педагогический  
университет им. К.Д. Ушинского, г. Ярославль  
e-mail: 2bl@mail.ru*

**Введение.** Спортивная тренировка предъявляет высокие требования к системе регуляции равновесия тела. Как результат, устойчивость вертикальной позы в статических положениях [1] и особенно динамических тестах [2], как правило, у спортсменов повышена. Высокие достижения в горнолыжном спорте связаны с совершенной способностью к статическому и динамическому равновесию, так как сохранять баланс тела при прохождении дистанции на горнолыжном спуске представляет не только повышенную координационную сложность, но и даже опасность для жизни и здоровья спортсменов. Интересно, но, несмотря на потенциальную тренировку постурального равновесия, устойчивость позы в обычной тестируемой стойке у высококвалифицированных горнолыжников снижена [3]. Особое значения для постурального равновесия играет нейро-мышечное утомление, которое снижает устойчивость позы [4]. В горнолыжном спорте при прохождении дистанции спортсмен не только преодолевает координационные трудности, но также регуляция позы происходит на фоне развивающегося утомления. В связи с этим устойчивость динамического равновесия к мышечному утомлению у горнолыжников требует тщательного

изучения. Цель работы – исследовать динамику пострурального контроля на подвижной опоре на фоне утомления в течение годовичного соревновательного цикла у горнолыжниц высокой квалификации.

**Материалы и методы исследования.** В эксперименте приняли участие шесть горнолыжниц наивысшей квалификации (Горнолыжницы), которые являются чемпионами и призерами чемпионата и Кубка России по горнолыжному спорту, и шесть девушек, занимающихся другими видами спорта на любительском уровне (Контроль). Обследование всех участниц проводили трижды: 1) в октябре после подготовительного этапа, 2) в феврале в середине соревновательного периода и 3) в апреле в конце соревновательного сезона. Регуляцию позы определяли с помощью АПК «Стабилан-01» в низкой стойке горнолыжника с палками с открытыми и закрытыми глазами, без обуви на пресс-папье, подвижной во фронтальной плоскости, до и через 1 мин после анаэробного 30–секундного Вингейтского теста, проводимого на механическом велоэргометре Monark 824E Ergometric с сопротивлением педалей, равным 9 % от веса тела. Оценку устойчивости позы проводили по линейной скорости колебаний общего центра давления во фронтальной плоскости ( $V_{\phi}$ , мм/сек) и площади колебаний ОЦД ( $So_{цд}$ , мм<sup>2</sup>). Результаты обработаны непараметрической статистикой.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты Вингейтского теста показали, что, несмотря на повышенную анаэробную работоспособность в течение всего сезона по сравнению с контролем, установлено снижение средней и пиковой мощности у горнолыжниц к концу соревновательного сезона ( $W_{mean}$ : 468±44 Вт в октябре и 420±63 Вт в апреле  $p < 0.05$ ). Это может указывать на снижение уровня скоростно-силовых способностей спортсменок вследствие узконаправленных нагрузок в соревновательный период, а также развитие хронического психофизического утомления к концу сезона. Стабилометрическое исследование показало, что у спортсменок  $V_{\phi}$  в низкой стойке с ЗГ на всех периодах обследования была выше, чем в контроле (рис. 1), однако  $So_{цд}$  не различалась между группами (рис. 2). Эти данные

указывают на сниженную динамическую устойчивость позы во фронтальной плоскости у горнолыжниц в течение всего сезона по сравнению с контрольными испытуемыми. Утомление, вызванное 30-секундным велоэргометрическим тестом, не изменяло Соцд и Vф, а в группе горнолыжниц Vф в начале сезона даже снизилось.

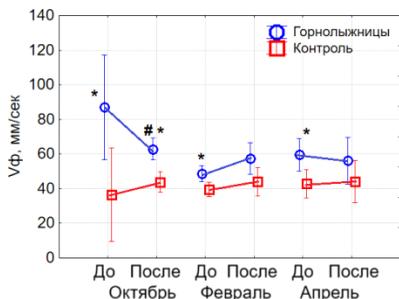


Рисунок 1. Vф в низкой стойке с ЗГ до и после Вингейтского теста у горнолыжниц в течение соревновательного цикла.

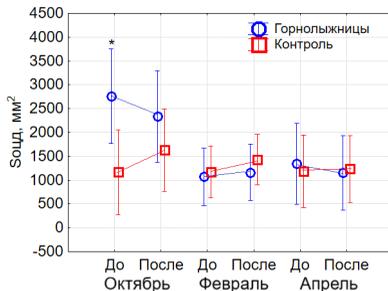


Рисунок 2. Соцд в низкой стойке с ЗГ до и после Вингейтского теста у горнолыжниц в течение соревновательного цикла.

\* -  $p < 0.05$  по сравнению с Контролем. # -  $p < 0.05$  по сравнению с До

Как правило, устойчивость вертикальной позы при физическом утомлении снижается [4], хотя у спортсменов степень снижения равновесия может быть меньше за счет повышенной скорости восстановления и развития адаптаций к нагрузкам в поструральной и других системах. Причины отсутствия существенного падения устойчивости вертикальной позы на фоне утомления в нашем исследовании могут быть связаны с кратковременностью нагрузки и разными мышцами, вовлеченными в велоэргометрию и поддержание фронтальной устойчивости позы.

**Заключение.** Полученные данные позволяют заключить, что у горнолыжниц высокой квалификации напряжение системы поддержания динамической устойчивости спортивной позы «низкая стойка» повышена в течение всего соревновательного цикла. Между рейтингом спортсменок (FIS Alpine Points) и Соцд отмечается положительная корреляция в конце сезона, указывающая на негативные эффекты узкой и длительной

специализации в горнолыжном спорте на различные стороны скоростно-силовой и поструральной подготовленности. Однако физическое утомление, вызванное максимальным анаэробным тестом, существенно не снижает устойчивость позы у спортсменов. В дальнейшем необходимо выявить механизмы снижения пострурального равновесия у спортсменов и разработать средства профилактики возможного снижения этой важной способности.

### **Литература**

1. Postural Stability in Athletes: The Role of Age, Sex, Performance Level, and Athlete Shoe Feature / A. Andreeva, A. Melnikov, D. Skvortsov, K. Akhmerova et al. // Sports (Basel). – 2020. – Vol. 8. № 6. – P. 89.
2. Paillard, T. Relationship Between Sport Expertise and Postural Skills / T. Paillard // Front. Psychol. – 2019. Vol. 10. – P. 1428.
3. Noé F., Paillard T. Is postural control affected by expertise in alpine skiing? /F. Noé, T. Paillard // Br. J. Sports Med. 2005. – Vol. 39. – P. 835-837.
4. Мельников, А.А. Роль зрительной информации в сохранении устойчивости позы после максимальной нагрузки на мышцы верхних и нижних конечностей / А. А. Мельников, Р. Ю. Николаев, А. Д. Викулов // Физиол. чел. – 2016. – Т. 42, № 4. – С. 43–50.

### **ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОСОСУДИСТОЙ ПЕРФУЗИИ В ОТВЕТ НА ДОЗИРОВАННУЮ ОККЛЮЗИЮ У ЛИЦ С РАЗНОЙ ВЕЛИЧИНОЙ МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КИСЛОРОДА**

Михайлов П. В., Остроумов Р. С., Осетров И. А., Муравьев А. А.  
*Ярославский государственный педагогический  
университет им. К. Д. Ушинского, г. Ярославль  
e-mail: mpv.yar@yandex.ru*

Величина максимального потребления кислорода (МПК) характеризует предельно достижимую мощность аэробной

энергопродукции, имеет прямую связь с уровнем здоровья человека и тесно коррелирует со спортивным результатом в видах спорта на выносливость [1]. МПК является интегральным показателем и в значительной мере определяется функциональными возможностями системы кровообращения [2,3]. На сегодняшний день к наиболее изученным отделам относят уровень сердца и крупных сосудов, в то время как микроциркуляция остается менее исследованным звеном. При этом именно на уровне микрососудов осуществляется тонкая регуляция тканевой перфузии в соответствии с функциональной активностью органа и реализуется ключевая функция системы кровообращения – трансапиллярный обмен [4]. Известно, что у лиц с разным уровнем МПК имеются существенные различия в функциональных резервах системы кровообращения, а тренировка на выносливость формирует характерный микроциркуляторный профиль, проявляющийся в экономизации функций в покое, снижении реакции на стандартные виды нагрузок и повышении резервов в условиях интенсивной мышечной работы аэробной направленности [5].

**Цель исследования** – сравнение параметров кожного микрокровотока при проведении окклюзионной пробы у лиц с разной величиной МПК.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие мужчины-добровольцы в возрасте 20–30 лет. От всех участников было получено информированное согласие. Величину МПК определяли с использованием прямого газоанализа (прессотахоспирограф ПТС-14П-01 «СПИРОЛАН-М»). В качестве мышечной нагрузки применяли ступенчатый велоэргометрический тест. На основе показателя МПК были сформированы три группы наблюдения: группа 1 – 30–40 мл/мин/кг, группа 2 – 41–50 мл/мин/кг и группа 3 – 51–60 мл/мин/кг. Микрососудистую перфузию определяли методом лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) на портативном анализаторе «ЛАЗМА ПФ». При исследовании микроциркуляции испытуемый находился в положении сидя. В процессе записи ЛДФ-граммы проводили окклюзионную пробу, путем пережатия участка плеча манжетой тонометра. Регистрировали перфузию в покое (3 мин), во время окклюзии (3 мин) и в период развития постокклюзионной

гиперемии (3 мин) [6]. Для проверки различий в трех группах наблюдения использовали критерий Краскела-Уоллиса.

**Результаты и их обсуждение.** Исходный показатель микроциркуляции (ПМисх), характеризующий перфузию ткани в состоянии покоя, статистически значимо различался в группах с разным МПК ( $p < 0.01$ ; таблица). У лиц с более высоким МПК он был больше.

Таблица

Показатели ЛДФ при проведении окклюзионной пробы у лиц с разным уровнем МПК ( $M \pm \sigma$ )

Показатели	Группа 1 МПК 30-40 мл/мин./кг	Группа 2 МПК 41-50 мл/мин./кг	Группа 3 МПК 51-60 мл/мин./кг
ПМисх., пф.ед.	5.24±0.95**	6.17±2.03	7.33±2.51
ПМоккл., пф.ед.	3.78±1.46*	4.87±1.79	5.13±2.35
ПМмакс., пф.ед.	14.45±4.69	13.08±2.47	14.86±3.47
T1-2, с	9.00±2.98*	11.00±6.75	11.93±4.49
T2-4, с	16.42±13.13	13.54±8.22	16.54±11.37
Резерв перфузии, %	180.70±90.88*	130.77±76.3	117.32±62.74

Условные обозначения: ПМисх. – среднее значение показателя микроциркуляции (ПМ) до окклюзии; ПМоккл. – значение ПМ во время окклюзии; ПМмакс. – максимальное значение ПМ после снятия окклюзии; T1-2 – время достижения максимального значения ПМ; T2-4 – время полувосстановления: интервал времени от момента появления значения ПМмакс. до момента достижения значения  $(\text{ПМмакс.} - \text{ПМисх.})/2$ ; ИЭМ – индекс эффективности микроциркуляции; \* – различия статистически значимы при  $p < 0.05$ ; \*\* – различия статистически значимы при  $p < 0.01$ .

Во время окклюзии наблюдали снижение величины перфузии (ПМоккл.) во всех группах на 20–30% от исходных значений. Зарегистрированные ПМоккл. статистически значимо различались между группами ( $p < 0.05$ ); более высокие значения сохранялись в группах с более высоким МПК. После прекращения окклюзии развивалась реактивная гиперемия, при этом скорость изменений в группах наблюдения была различной ( $p < 0.05$ ). У лиц с более

высоким МПК время достижения максимального показателя микроциркуляции (Т1-2) было больше (соответственно, скорость меньше), чем у лиц с меньшим аэробным потенциалом. Наиболее выраженный прирост перфузии в процессе развития постокклюзионной реактивной гиперемии был зарегистрирован в группе 1 (180 %), в группе 2 он был равен 130 %, в группе 3 был наименьший и составил 117 % ( $p < 0.05$ ).

**Выводы.** У лиц с большей величиной МПК постокклюзионная реактивная гиперемия была менее выражена, а скорость достижения максимальных значений перфузии меньше, чем у лиц с низким аэробным потенциалом. Зарегистрированные различия могут быть связаны с проявлением экономизации срочных реакций у первых и менее генерализованных ответах на стандартные функциональные

### Литература

1. Lee J. Physiological determinants of VO<sub>2</sub>max and the methods to evaluate it: A critical review / J. Lee, X. L. Zhang // Science & Sports. – 2021. – V. 36. – № 4. – P. 259-271. doi.org/10.1016/j.scispo.2020.11.006
2. Варламова, Н. Г. Частота сердечных сокращений, потребление кислорода и артериальное давление у лыжников разной квалификации в тесте “до отказа” / Н. Г. Варламова, Т. П. Логинова, И. О. Гарнов, А. А. Черных, Е. Р. Бойко // Человек. Спорт. Медицина. – 2021. – Т. 21. – № 1. – С. 53–61.
3. Крупаткин, А. И. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови / А. И. Крупаткин, В. В. Сидоров – М.: Медицина, 2005. – 254 с.
4. Михайлов, П. В. Исследование микроциркуляции и реологии крови у лиц с разным уровнем максимального потребления кислорода / П. В. Михайлов, Р. С. Остроумов, И. А. Тихомирова, А. В. Муравьев, И. А. Осетров // Физиология человека. – 2022. – Т. 48. – № 4. – С. 93–102.
5. Соськин, В. Д. Проблема оценки физической работоспособности / В. Д. Соськин // Вестн. спорт. науки. – 2010. – № 2. – С. 37.

6. Харин, А. В. Изменение микрогеоциркуляции при воздействии велоэргометрической пробы у лиц с различным уровнем толерантности к физической нагрузке/ А. В. Харин // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – Т. 18. – № 4. – С. 14–19.

## **ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ К ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ЖЕНЩИН ПЕРВОГО И ВТОРОГО ПЕРИОДОВ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА**

Михалева Л. С., Зеновский Е. В.

*Сыктывкарский государственный университет*

*им. Питирима Сорокина, г. Сыктывкар*

e-mail: [isociot@syktsu.ru](mailto:isociot@syktsu.ru).

В статье представлены результаты исследования особенностей мотивации к физкультурно-оздоровительным занятиям у женщин первого и второго периодов зрелого возраста, проанализировано их отношение к занятиям физической культурой. Методом исследования явился социологический опрос в форме анкетирования: использовалась модифицированная анкета М. М. Безруких «Оценка мотивации к занятиям физической культуры». В опросе приняли участие 56 женщин зрелого возраста (28 чел. – женщины первого периода зрелого возраста; 28 чел. – женщины второго периода зрелого возраста), занимающиеся различными видами физкультурно-оздоровительной деятельности: йога, пилатес, аквааэробика, плавание, суставная гимнастика, занятия в тренажерном зале в условиях Спортивного центра «Скала» г. Сыктывкара. Средний возраст респондентов первого периода зрелого возраста составил 29.5 лет; средний возраст респондентов второго периода зрелого возраста составил 42.5 года.

Результаты проведенного исследования позволяют определить проявление мотивов и выделить для данной возрастной группы побуждающие мотивы к физкультурно-оздоровительным занятиям в сравнительном аспекте.

В ходе анализа анкет был выявлен и ранжирован уровень выраженности среднегрупповой оценки мотивов женщин первого периода зрелого возраста. Результаты опроса представлены в табл. 1.

Таблица 1

Уровень оценки выраженности мотивов женщин первого периода зрелого возраста по иерархии (баллы)

№№	Мотив	$\bar{X} \pm m$	Группа мотивов
1	Удовольствие от движений	4.2±0.14	Доминирующие
2	Самосохранения здоровья	4.1±0.14	
3	Положительные эмоции	4.1±0.15	
4	Самосовершенствование	3.9±0.15	
5	Двигательная активность	3.6±0.14	
6	Долженствование	3.4±0.16	Ведущие
7	Общение	3.3±0.18	
8	Физкультурно-спортивные интересы	3.2±0.20	
9	Привычка	3.1±0.18	
10	Приобретение практических навыков	2.9±0.16	
11	Соперничество	2.9±0.20	Малозначимые
12	Доминирование	2.8±0.20	
13	Игра и развлечение	2.7±0.18	
14	Подражание	1.8±0.13	
15	Оценка окружающих	1.6±0.14	

Проведенное исследование позволило выделить доминирующие, ведущие и малозначимые мотивы к занятиям физкультурно-оздоровительной деятельностью у женщин первого и второго периодов зрелого возраста. Женщин второго периода зрелого возраста, занимающихся физкультурно-оздоровительными занятиями, в большей мере мотивирует сохранение здоровья,

нежели женщин первого периода ( $p < 0.01$ ). Женщин первого периода зрелого возраста, занимающихся физкультурно-оздоровительными занятиями, в первую очередь, мотивирует получение удовольствия от двигательной активности; преобладают мотивы, побуждающие к занятиям ради изменения внешности. Женщины второго периода зрелого возраста предпочитают всегда находить возможность заниматься физической активностью, в том числе во время отдыха и свободного досуга, в отличие от женщин первого периода ( $p < 0.01$ ), также для них самостоятельные занятия физическими упражнениями и проведение активных выходных дней в большей степени привычны, чем для женщин первого периода ( $p < 0.05$ ). Женщины второго периода зрелого возраста желают накопить опыт физкультурно-оздоровительной работы для самостоятельного его использования, в то время как женщины первого периода зрелого возраста в меньшей степени считают, что такие занятия позволяют получить жизненно необходимые знания и умения ( $p < 0.05$ ).

В ходе анализа анкет был выявлен и ранжирован уровень выраженности среднegrupповой оценки мотивов женщин второго периода зрелого возраста. Результаты опроса представлены в таблице 2.

Для женщин обеих возрастных категорий не является важным внешний контроль для посещения физкультурно-оздоровительных тренировок и желание участвовать в спортивных соревнованиях из-за того, что в них участвуют друзья и знакомые ( $p > 0.05$ ). Также для женщин исследуемых групп общение с интересными людьми и друзьями на занятиях имеет большое значение ( $p > 0.05$ ).

Таблица 2

Уровень оценки выраженности мотивов женщин второго периода зрелого возраста по иерархии (баллы)

№№	Мотив	$\bar{X} \pm m$	Группа мотивов
1	Самосохранения здоровья	4.6±0.10	Доминирующие
2	Положительные эмоции	4.5±0.10	
3	Удовольствие от движений	4.4±0.13	
4	Двигательная активность	4.1±0.13	
5	Самосовершенствование	4.1±0.15	
6	Долженствование	3.9±0.14	Ведущие
7	Привычка	3.7±0.17	
8	Общение	3.4±0.17	
9	Приобретение практических навыков	3.4±0.17	
10	Физкультурно-спортивные интересы	3.3±0.18	Малозначимые
11	Игра и развлечение	2.5±0.20	
12	Соперничество	2.5±0.20	
13	Доминирование	2.4±0.21	
14	Подражание	2.0±0.16	
15	Оценка окружающих	1.7±0.16	

## ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ БАСКЕТБОЛОМ НА ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДРОСТКОВ

Молоканов М. А., Буданова Е. А., Жуков Р. С.

*Кемеровский государственный университет, г. Кемерово*

e-mail: tof@kemsu.ru

**Аннотация.** Целый ряд особенностей баскетбола обуславливает его большое оздоровительное, воспитательное и прикладное значение. Оздоровительное значение заключается в

том, что ребята выполняют большую физическую работу в наиболее благоприятных гигиенических условиях, благотворно влияющих на организм, укрепляющих его и улучшающих общее состояние. Для большинства мальчиков 11–12-летнего возраста, находящихся в начальной стадии периода полового созревания, характерно недостаточно должное развитие физических качеств, а также напряжение в функционировании сердечно-сосудистой системы.

**Цель исследования** – изучение влияния занятий баскетболом на показатели физической подготовленности и функционального состояния подростков.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи исследования**: на основе анализа научно-методической литературы охарактеризовать физическую подготовленность и параметры кардиореспираторной системы подростков, показать воздействие занятий баскетболом на параметры физической подготовленности и функционального состояния кардиореспираторной системы; оценить показатели физической подготовленности и функционального состояния кардиореспираторной системы у мальчиков 11–12 лет, занимающихся баскетболом, и учащихся, не занимающихся в секции, в начале эксперимента; определить показатели физической подготовленности и функционального состояния кардиореспираторной системы мальчиков 11–12 лет, занимающихся баскетболом, и у учащихся, не занимающихся в секции, в конце эксперимента.

Для решения поставленных задач использовали следующие **методы исследования**: анализ и обобщение научно-методической литературы; педагогический эксперимент; метод педагогических контрольных испытаний; пульсометрия; методы математической статистики.

Были организованы две группы: экспериментальная и контрольная. В каждую группу вошли по 15 мальчиков в возрасте 11–12 лет. Экспериментальную группу составили мальчики 11–12 лет, занимающиеся баскетболом. Учебно-тренировочные занятия проводили согласно расписанию – три раза в неделю по 90 мин.

Исследование проводили в начале и конце учебного года: в октябре 2022 г. и марте 2023 г.

При оценке показателей физической подготовленности обнаружено, что у школьников, не занимающихся баскетболом, в начале эксперимента низкие средние значения выявлены по показателям отжимания в упоре лежа, прыжок в длину с места, бег на 1000 м. Остальные средние значения (по показателям поднимание туловища, наклоны туловища вперед) соответствовали возрастным оценочным нормативам.

К концу эксперимента был выявлен прирост параметров отжимание в упоре лежа, прыжок в длину с места, поднимание туловища, бег 1000 м, хотя недостоверный.

Анализ параметров физической подготовленности у лиц экспериментальной группы установил, что в начале эксперимента средние значения показателей отжимание в упоре лежа, поднимание туловища, бег 1000 м. были ниже возрастной нормы. Значительный прирост установлен к концу исследования у мальчиков, занимающихся баскетболом по параметрам прыжок в длину с места, бег 1000 м, с достоверностью  $p_0 < 0,05$ . По остальным параметрам прирост наблюдался, но статистически незначимый.

После проведенного эксперимента в обеих исследуемых группах произошли изменения в сторону улучшения практически во всех показателях физической подготовленности, но у лиц, занимающихся баскетболом, произошли достоверные изменения по двум показателям (прыжок в длину, бег 1000 м).

Определение работоспособности сердечно-сосудистой системы при нагрузках показало, что среди тестируемых контрольной группы преобладающее количество учащихся (как в начале учебного года 42 %, так и в конце – 44 %) имели удовлетворительное состояние работоспособности сердечно-сосудистой системы.

Хорошим функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы характеризовалось 39 % школьников в начале исследования и 35 % таковых к концу эксперимента. Меньшее количество мальчиков (13 % в начале исследования и 17 % в конце),

не занимающихся в секции баскетбола, составило группу с неудовлетворительным состоянием сердечно-сосудистой системы. Самая малая доля школьников вошла в группу с отличным состоянием сердечно-сосудистой системы (6 % в начале исследования и 4 % в конце). Иными словами, к концу учебного года уменьшение количества лиц с хорошим и отличным физическим состоянием указывает на неоптимальную и неорганизованную двигательную активность школьников, а также на развивающиеся процессы утомления в организме учащихся.

Полученные нами данные в отношении негативных последствий низкой двигательной активности на организм подростков во многом согласуются с приводимыми литературными сведениями [1, 2], согласно которым недостаточная двигательная активность (гиподинамическая ситуация) рассматривается одним из наиболее важных факторов риска для здоровья, в частности, деятельности кардиореспираторной системы.

При обследовании мальчиков экспериментальной группы было обнаружено, что в начале эксперимента процентное распределение по группам было сходное с распределением лиц, не занимающихся в секции баскетбола. В конце эксперимента большинство учащихся (58 %), занимающихся в секции баскетбола, имели хорошее функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Увеличилось количество школьников с отличным функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы. Доля мальчиков, имеющих неудовлетворительное и удовлетворительное состояние к концу эксперимента, снизилась почти в два раза и составила 7 % и 5 %, соответственно.

Приведенные результаты характеризуют оздоровительную направленность систематической физической тренировки. Речь идет о повышении функционального состояния сердечно-сосудистой системы, кровеносной системы у лиц, занимающихся спортом. Оценка резервных возможностей респираторной системы показала, что у представителей обеих групп в начале эксперимента показатель пробы Штанге указывал на хорошие резервные возможности респираторной системы.

К концу эксперимента достоверно ( $p_0 < 0,05$ ) улучшился показатель пробы Штанге у мальчиков, занимающихся баскетболом. Статистический анализ полученных результатов исследования позволил нам еще раз убедиться в эффективности тренировки для совершенствования физической подготовленности и функционального состояния баскетболистов на начальных этапах обучения.

Таким образом, результаты исследования показали, что занятия баскетболом для юношей 11-12 лет способствует совершенствованию их физической и функциональной подготовленности.

## **ИНТУИТИВНОЕ ПИТАНИЕ И СПОРТ**

Ореховская Е. В., Быканова А. А.

*Кемеровский государственный университет, г. Кемерово*

e-mail: sasha.bykanova@bk.ru, yamantaka.j@yandex.ru

**Аннотация.** Данная работа посвящена анализу существующих на сегодняшний день подходов к совмещению интуитивного питания и физических нагрузок. Представлено понятие интуитивного питания и его трактовка современными исследователями. На основе представленных в статье концепций современных ученых-диетологов и исследователей влияния физической культуры на организм человека, посвященных внедрению интуитивного питания, автор разрабатывает универсальный план лечебных физических нагрузок при переходе на интуитивное питание.

**Ключевые слова:** интуитивное питание, спорт, ЛФК, диетолог, рацион.

Понятие «интуитивное питание» впервые было использовано в середине 1990-х гг. учеными-диетологами Ивлин Трибол и Элис Рэш. Исследователи пришли к выводу, что человеческий организм способен самостоятельно определить, какие продукты и в каком количестве принять в пищу [1].

**Актуальность** нашего исследования заключается в том, что общество, заинтересованное в правильном питании и здоровом образе жизни, до сих пор не уверено в том, что такое интуитивное питание и как его грамотно внедрить в свою жизнь. По мнению ученых, грамотный переход на систему интуитивного питания необходимо начать с избавления от предпосылок, заложенных в сознании человека. Чаще всего к ним относятся исключение приемов пищи в вечернее время, отсутствие жиров и углеводов в рационе, полный запрет на продукты, содержащие сахар или глюкозу, ежедневный подсчет калорий и ненависть к себе после каждого потребления в пищу «вредных» продуктов.

Интуитивное питание – это подход к питанию, основанный на суждениях, что внимание к сигналам своего организма, является более эффективным методом регуляции пищевого поведения, чем методика, основанная на ограничениях в питании, подсчета калорий или разделения продуктов на «полезные» и «вредные». Часто методика интуитивного питания назначается специалистами-диетологами параллельно с занятиями лечебной физической культурой. Важным аспектом назначения ЛФК являются противопоказания врачей узких специальностей, таких как эндокринолог, ортопед, онколог, кардиолог и других.

Опираясь на мнения экспертов, следует отметить, что при переходе на интуитивное питание с целью похудения занятия физической активностью необходимы. Физическая активность не только способствует похудению, но и способствует укреплению иммунитета, улучшению качества сна и метаболизма, снижает уровень стресса и повышает настроение. Для похудения наиболее эффективными будут следующие тренировки:

1. **Кардиотренировки** с длительной нагрузкой и низкой интенсивностью. К таким относится ходьба на беговой дорожке или занятие на эллиптическом тренажере в течение 40–60 мин. Кроме того, самой простой кардиотренировкой считается бег;

2. **Интервальные.** Во время интервальных тренировок меняется скорость и интенсивность нагрузок. Их можно выполнять на дорожке, велотренажере, эллипсоиде или на групповых занятиях;

3. **Силовые** циклические занятия с использованием тренажеров, гантелей, резинок, либо собственного веса.

Необходимо помнить, что для поддержания результата и укрепления здоровья занятия физической нагрузкой должны быть индивидуально подобраны специалистом с учетом физиологических особенностей человека. Не рекомендуется сразу нагружать организм сильными и интенсивными тренировками, с целью быстрого достижения поставленного результата. Регулярные занятия с постепенным увеличением нагрузок, а также соблюдение главного правила интуитивного питания «не переедать» – наиболее подходящий вариант.

### Литература

1. Tribo I., Resh E. Intuitive eating. A new revolutionary approach to nutrition. No restrictions, no rules, no diets. AST, –2016. – 381 p.
2. Васичева, А. Н. Интуитивное питание как метод коррекции пищевого поведения. Молодежь и системная модернизация страны. / А. Н. Васичева // сб. научн. ст. IV Междунар. научн. конф. студ. и мол. уч., 2019. – С. 183–186.
3. Дроздова\_Т.М. Учебное пособие. Физиология питания. // 2015  
Режим доступа: [https://www.studmed.ru/view/drozdovatm-uchebnoe-posobie-fiziologiyapitaniya\\_3d3952a599c.html](https://www.studmed.ru/view/drozdovatm-uchebnoe-posobie-fiziologiyapitaniya_3d3952a599c.html) (дата обращения: 19.03.2023)
4. Интуитивное питание. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://medium.com/@svetlana.f.skosar/> (дата обращения: 19.03.2023)
5. Сомнительнова, В.С. Интуитивное питание как ключ к здоровому пищевому поведению и гармонии разума и тела. Теория и методика физической культуры, спорта и туризма. / В. С. Сомнительнова, М. А. Рогожников, Ю. В. Яковлев, В. В. Сердюковский //Межвузовск. сб. науч.-методич. работ. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 139–142.

## **КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ**

Парамонова П. С.<sup>1</sup>, Чернова Л. В.<sup>1</sup>, Дрёмова М. С.<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Ростовское областное училище (колледж)*

*олимпийского резерва, г. Ростов-на-Дону*

*<sup>2</sup> Кузбасская сельскохозяйственная академия, г. Кемерово*

e-mail: meriya@ngs.ru

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) – одна из частых причин инвалидности и смертности пожилых людей. Поэтому людям пожилого возраста необходимо знать способы, чтобы предотвратить или значительно уменьшить последствия таких болезней. Существует несколько самых распространённых способов:

**Правильное питание.** Пища с высоким содержанием сахара и жира может привести к закупорке артерий и нарушить нормальную работу сердца [1]. Пожилым людям необходимо есть: фрукты; овощи; цельно-зерновые продукты; нежирное мясо с низким содержанием насыщенных жиров натрия; нежирные молочные продукты; домашнюю птицу без жира и кожи; рыбу; бобовые; орехи. Необходимо ограничить употребление сахара и сладостей, отказаться от переработанных мясных продуктов (колбасных изделий, сосисок и др.) [2].

**Отказ от вредных привычек.** Алкогольные напитки повышают давление. Это одна из самых распространённых причин гибели пожилого населения. Курение увеличивает ЧСС, сужает артерии и повышает вероятность нарушения сердечного ритма [3]. Риск развития ишемической болезни сердца у курильщиков намного выше.

**Контроль артериального давления (АД).** Когда АД поднимается слишком высоко, нагрузка на систему кровообращения повреждает стенки артерий и образуется рубцовая ткань. Это ограничивает нормальный поток крови и кислорода к сердцу и от него. Сердце начинает работать сильнее

и быстрее изнашивается [4]. Норма АД в пожилом возрасте 120/80 рт. ст.

Контроль уровня холестерина в крови. С повышением уровня холестерина в крови возрастает риск ишемической болезни сердца. Если одновременно имеет место быть высокое давление и курение, риск увеличивается многократно: Проверять уровень холестерина в крови (липидный профиль) рекомендуется всем мужчинам старше 40 и женщинам старше 50 лет [1].

Контроль диабета. Без лечения диабет серьезно увеличивает риск развития ССЗ. Если у пожилого человека диагностирован диабет или преддиабет, обязательно необходимо наблюдаться у эндокринолога [5].

Физическая активность. Пожилому человеку жизненно необходимы умеренные упражнения по 30 мин ежедневно. На базе Ростовского областного училища Олимпийского резерва был разработан специализированный комплекс упражнений для пожилых людей в качестве профилактики ССЗ. Данный комплекс упражнений не вызывает резких скачков ЧСС и подъема АД и в то же время тренирует мышечную и двигательную нагрузку с учетом возрастных особенностей.

Вводная часть. Время выполнения – 5–7 мин. 1. Исходное положение (ИП): сидя на стуле, руки на коленях. Поднимите руки вверх, разведите в стороны – вдох, опустите руки – выдох. 2. ИП: сидя на стуле, руки на коленях. Разведите руки в стороны ладонями вверх, поверните корпус, посмотрите на ладонь – вдох, верните туловище и руки в исходное положение – выдох. 3. ИП: сидя на стуле, руки на коленях. Сидя на стуле имитируйте активную ходьбу, высоко поднимая колени. Основная часть. Время выполнения – 20–25 мин. 1. ИП: стоя, держитесь за спинку стула. Отведите левую руку и ногу в сторону с поворотом туловища – вдох, верните ногу в исходное положение – выдох. То же самое с другой рукой и ногой. 2. ИП: стоя, держитесь за спинку стула. Шаг назад одной ногой, другую ногу согните в колене, голову держите прямо. 3. ИП: стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Совершайте тазом вращательные движения в одну сторону, затем в другую. 4. ИП: стоя, ноги на ширине плеч, руки на поясе. Руки вверх, встаньте на

носки и потянитесь вслед за руками - вдох, опуститесь на носки, руки тоже опустите – выдох. 5. ИП: встаньте боком к стене, держитесь за нее согнутой рукой и делайте махи ногой вперед – назад. Повернитесь другим боком к стенке и выполняйте те же махи, но уже другой ногой. Заключительная часть. Время выполнения – 5–7 мин. 1. Ходите по кругу, соблюдая темп дыхания – на два шага – вдох, на третий – выдох. 2. Исходное положение: сидя на стуле, руки на коленях. Разведите руки в стороны ладонями вверх – вдох, опустите – выдох. 3. ИП: сидя на стуле, руки на поясе. Переступая с пятки на носок разведите ноги в стороны, затем сведите. 4. ИП: сидя на стуле, руки на коленях. Сгибайте и разгибайте стопы и кисти. Выполняйте 1 мин. 5. ИП: сидя на стуле, руки на коленях. Руки вверх – вдох, опустите на колени – выдох с расслаблением.

**Заключение.** Чтобы прожить не только долгую, но и качественную жизнь, нужно приложить немало усилий. Один из способов достичь этих целей – победить сердечно-сосудистые заболевания еще до того, как они разовьются.

### Литература

1. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в пожилом возрасте. Благо. – 15.10.2020.
2. Энциклопедия лечебных движений при различных заболеваниях. – 2023.
3. Лечебная физкультура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Областной противотуберкулезный диспансер им. М.Б. Стоюнина. – 2023.
4. Лечебная культура в терапии: уч. пос. для студентов высших учебных заведений. Малое инф. рредпр. «Медицинские информационные ресурсы». – 2010.
5. Карасенко, В. П. ЛФК при сердечно сосудистых заболеваниях /В. П. Карасенко // Физиотерапевтический сайт. – 2023.
6. Кулакова, И. Д. Лечебная физкультура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы / И. Д. Кулакова // Студенческая наука и XXI век. – 2021, №1. – С. 34–36.

# УРОВЕНЬ ОКСИДА АЗОТА В КРОВИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЛЫЖНИКОВ- ГОНЩИКОВ ЧЛЕНОВ СБОРНЫХ КОМАНД РОССИИ В УСЛОВИЯХ СТАРТА НА ЭТАПЕ КУБКА РОССИИ

Паршукова О. И.<sup>1,2\*</sup>, Булатов С. И.<sup>3</sup>, Бойко Е. Р.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Институт физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,  
г. Сыктывкар,*

<sup>2</sup> *Сыктывкарский государственный университет  
им. Питирима Сорокина, г. Сыктывкар*

*\*e-mail: olga-parshukova@mail.ru*

<sup>3</sup> *ГАУ РК Санаторий Серёгово, пос. Серёгово*

Подготовка высококвалифицированных спортсменов к важнейшим и главным стартам требует точных знаний и объективной информации о текущем функциональном состоянии спортсменов и их потенциальных возможностях (функциональных резервах), а также о соответствии избранных методик подготовки спортсменов физиологическим особенностям их организма.

Имеющийся у тренеров набор физиологических и биохимических показателей/маркеров не всегда позволяет получить устраивающую их информацию, что обуславливает необходимость поиска новых, более информативных маркеров.

Таким образом **цель** данной работы – поиск новых прогностических маркеров успешности спортсменов зимних циклических видов спорта на примере высококвалифицированных лыжников-гонщиков.

На этапе Кубка России в г. Сыктывкаре 12–16 января 2023 г. из членов сборной команды России в разном объеме было обследовано 23 спортсмена во время спринта (классический стиль). Обследование состояло в повторных заборах крови из пальца спортсменов по предложенному нами алгоритму: за сутки до первого старта, утром в день старта, сразу после пролога, если спортсмен выходил дальше, то обследовался сразу после лучшего старта, и после этого – через 40–60 мин. после заминки. В образцах крови определяли уровень суммы стабильных метаболитов оксида

азота (NOx) в реакции с реактивом Грисса колориметрическим методом.

На рисунке представлены материалы, отражающие динамику показателя NOx у ряда членов сборных команд. В рисунок были внесены данные спортсменов-сборников, показавших лучшие результаты, а также показавшие невысокие результаты для сравнения. Для большей наглядности, в рисунок были внесены показатели спортсменов, имевших по возможности большее число обследований, что позволяло более полно представить картину наблюдаемых изменений.

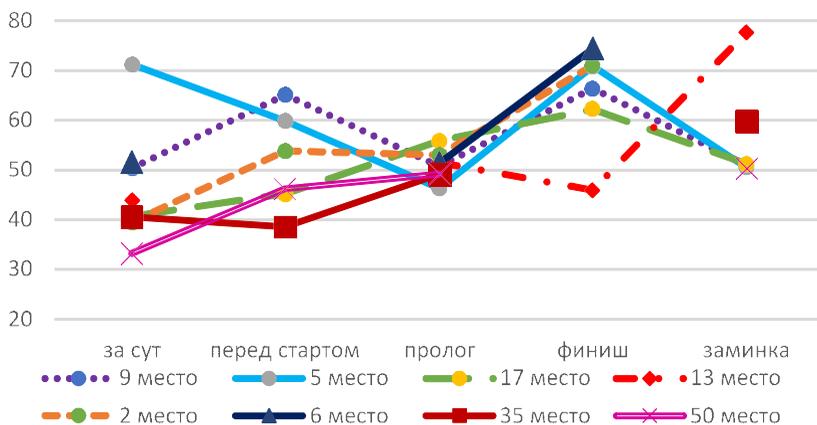


Рисунок. Показатель NOx у лыжников-сборников накануне и в ходе спринтерской гонки на этапе Кубка России, Сыктывкар 13 января 2023 г.

Представленные материалы отчетливо демонстрируют, что на спринте более высокие результаты показали спортсмены с более высоким уровнем показателя NOx (точка «финиш»). В литературе имеются указания на то, что в условиях физической нагрузки этот показатель имеет склонность к нарастанию, и наши данные убедительно это подтверждают [1,2].

Кроме того, из рисунка очевидно, что низкие уровни показателя NOx перед гонкой и в ходе гонки сочетаются с

невысоким спортивным результатом. Также неудачен вариант с нарастанием этого показателя после гонки.

В целом показатель NOx демонстрирует неплохую диагностическую чувствительность в условиях проведения спринтерской гонки, как и в целом предложенный нами исследовательский протокол.

### **Литература**

1. Parshukova, O.I.; Varlamova, N.G.; Bojko, E.R. Nitric oxide production in professional skiers during physical activity at maximum load. *Front. Cardiovasc. Med. Hypertens.* – 2020, 7. – С.1–8.
2. Chen Y.F. [et al.] Intermittent maternal hypoxia has an influence on regional expression of endothelial nitric oxide synthase in fetal arteries of rabbits // *Pediatr Res.* –2013. –V. 73. № 6. – P. 706–712.

## **СРЕДСТВА ХОРЕОГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В АКРОБАТИЧЕСКОМ РОК-Н-РОЛЛЕ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

Перова Р. И.

*Поволжский государственный университет физической  
культуры, спорта и туризма, г. Казань*

e-mail: gm.perova@mail.ru

**Аннотация.** Данная статья направлена на расширение представлений о значимости средств хореографии в подготовке спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом на этапе начальной подготовки. Результаты могут быть использованы тренерами спортивных школ, спортивных клубов и секций по акробатическому рок-н-роллу.

**Ключевые слова:** акробатический рок-н-ролл, спорт, танец, хореография, музыка.

**Актуальность исследования.** Установлено, что без серьезной хореографической подготовки многие виды современного спорта просто невыполнимы. Тесно связан с хореографией и акробатический рок-н-ролл, совсем недавно получившие мировое признание как вид спорта. Благодаря

использованию музыкального сопровождения и движений танцевального характера открываются необыкновенные возможности пластики человеческого тела. Таким образом, балет и хореография сыграли заметную роль в возникновении этих видов спорта и значительно стимулировали их развитие [1].

Акробатический рок-н-ролл – это, в первую очередь, сложнокоординационный вид спорта. Но также акробатический рок-н-ролл – это еще и искусство. В каждую программу тренеры стараются вложить историю, которая воплощается через танец. Это не только набор обязательных элементов, это тщательно подобранная музыка, постановка и хореография [2]. В методике судейства оценивается артистизм и гармония, в которую входит художественный уровень выступления, художественные эффекты, гармония между танцорами и, конечно же, движения танцоров в оригинальном стиле. Уже на начальном этапе важно включать в подготовку спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом, хореографию, средства которой способствуют умению владеть своим телом, чувствовать музыку и многое другое, что может дать хореография на начальном этапе подготовки [3]. Также ученые и специалисты в сфере акробатического рок-н-ролла доказывают потребность изучения на данном этапе музыкально-двигательной подготовки [4].

**Цель исследования** – выявить средства хореографической подготовки в акробатическом рок-н-ролле, необходимые на этапе начальной подготовки.

**Материалы и методы исследования.** Анализ научно-методической литературы; анкетирование.

**Результаты и их обсуждение.** Исследование заключалось в анкетировании, в ходе которого было опрошено 20 квалифицированных специалистов по акробатическому рок-н-роллу первой и высшей квалификационной категорий, для выявления средств хореографической подготовки необходимых в акробатическом рок-н-ролле на этапе начальной подготовки. Средний возраст респондентов составил 30–40 лет, стаж работы 10–15 лет. Анкета состояла из пяти вопросов, где необходимо было

поставить знак у выбранного ответа. По итогам анкетирования выявлены следующие результаты.

На первый вопрос: «По Вашему мнению, важна ли хореография в акробатическом рок-н-ролле?», – 80 % опрошенных считает, что очень важна для спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом; 20 % – что хореография неважна.

На второй вопрос: «На каком тренировочном этапе, по Вашему мнению, наиболее важно уделять внимание хореографии?», – 55 % опрошенных считают, что наиболее важно уделять внимание хореографии на этапе начальной подготовки; 30 % – что на тренировочном этапе; 15 % опрошенных считают, что на этапе совершенствования спортивного мастерства.

На третий вопрос: «Сколько раз в неделю Вы уделяете внимание занятиям хореографией на этапе начальной подготовки?», – 10 % опрошенных ограничиваются одним занятием в неделю; 30 % отводят на занятия хореографией на этапе начальной подготовки два занятия в неделю; 60 % опрошенных отводят на занятия хореографией на этапе начальной подготовки три занятия в неделю.

На четвертый вопрос: «Какие средства хореографии, по Вашему мнению, необходимо использовать на этапе начальной подготовки?», – 15 % респондентов отдают предпочтение современной пластике; еще 15 % – предпочитают партерную гимнастику; 30% выбирают народную хореографию; 40 % респондентов отдают предпочтение классическому экзерсису.

На пятый вопрос: «Влияют ли занятия хореографией на соревновательный результат спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом на начальном этапе?», – 85 % опрошенных считают, что занятия хореографией влияют на соревновательный результат спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом на этапе начальной подготовки; 5 % затруднились ответить; 10 % опрошенных считают, что занятия хореографией не влияют на соревновательный результат спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом на этапе начальной подготовки.

**Заключение.** По результатам анкетирования мы определили, что хореография в акробатическом рок-н-ролле на этапе начальной подготовки занимает одно из важнейших мест. Респонденты отдают предпочтение классическому экзерсису и народной хореографии, как неотъемлемым средствам хореографии на этапе начальной подготовки, так как являются более схожими как по стилистике, так и по анатомии.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что использование необходимых средств хореографии на начальном этапе в акробатическом рок-н-ролле создают прочную базу в технической подготовке юных спортсменов: укрепляют тело, повышают самодисциплину, развивают координацию, помогают научиться выполнять точные, чёткие движения, выражать свои чувства и эмоции, передавать образ.

### **Литература**

1. Голев, А. Б. Методика акробатического рок-н-ролла «Танцуем рок-н-ролл» : метод. рекомендации / А. Б. Голев // Министерство культуры. – Москва : ВНИЦТИКПР. – 1988. – 47 с.
2. Головкин, А. В. Хореография в современных видах спорта / А. В. Головкин // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 6. – С. 62.
3. Перова, Р.И. Средства развития ритмического слуха у спортсменов, занимающихся акробатическим рок-н-роллом / Р. И. Перова, Т. В. Заячук, И. В. Юдин, О. А. Сбитнева. – Текст : непосредственный // Состояние, проблемы, и пути совершенствования спортивной и оздоровительной тренировки в гимнастике, танцевальном спорте и фитнесе. Мат. II Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. уч. – Казань, 2022. – С. 201–205.
4. Шипилина, И. А. Хореография в спорте: учеб. / И. А. Шипилина // Ростов на Дону: Феникс, 2004. – 209 с. – ISBN 5-222-05295-8 : 5000.

## **ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА К ЗАНЯТИЯМ ФИТНЕСОМ**

Полещикова Е. Д., Зеновский Е. В.  
*Сыктывкарский государственный университет*  
*им. Питирима Сорокина, г. Сыктывкар*  
e-mail: isociot@syktsu.ru.

В статье исследуются особенности мотивации мужчин и женщин зрелого возраста к занятиям фитнесом. Было проведено анкетирование занимающихся фитнесом разных направлений: плавание, скалодром, занятия в тренажерном зале, занятия гимнастикой в спортивном центре «Скала» г. Сыктывкара. В опросе приняли участие 27 мужчин и 29 женщин зрелого возраста. Средний возраст мужчин составил 34 года; возраст женщин – 35 лет. Использована модифицированная анкета В. И. Тропникова.

Несмотря на огромное количество исследований, доказывающих пользу двигательной активности, а также деятельность различных организаций, популяризирующих здоровый образ жизни, лишь небольшая часть населения вовлечена в систематические занятия фитнесом [1–3].

Анализируя анкеты, была выявлена степень выраженности групп мотивов у мужчин к занятиям фитнесом, в табл. 1 представлены результаты в порядке снижения выраженности.

Результаты исследования свидетельствуют, что для представителей мужской выборки наиболее значимыми являются группы мотивов: «Физического совершенствования», «Улучшения самочувствия и здоровья», «Развития характера и психических качеств»; менее значимые группы мотивов: «Познания», «Эстетического удовольствия и острых ощущений»; еще слабее выражены: «Повышения престижа, желания славы», «Приобретения полезных для жизни умений и знаний»; малозначимые группы мотивов: «Общение», «Потребность в одобрении».

Таблица 1

Иерархия выраженности групп мотивов мужчин  
к занятиям фитнесом, баллы

№ п/п	Группы мотивов	Выраженность $X \pm m$
1	Физического совершенствования	3.65±0.07
2	Улучшения самочувствия и здоровья	3.11±0.10
3	Развития характера и психических качеств	3.04±0.09
4	Познания	2.81±0.19
5	Эстетического удовольствия и острых ощущений	2.67±0.15
6	Повышения престижа, желания славы	2.47±0.12
7	Приобретения полезных для жизни умений и знаний	2.42±0.13
8	Общение	2,16±0,09
9	Потребность в одобрении	1,86±0,13

В ходе анализа анкет была выявлена степень выраженности групп мотивов у женщин к занятиям фитнесом, в табл. 2 представлены результаты в порядке снижения выраженности.

Таблица 2

Иерархия выраженности групп мотивов женщин  
к занятиям фитнесом, баллы

№ п/п	Группы мотивов	Выраженность $X \pm m$
1	Физического совершенствования	3.74±0.08
2	Развития характера и психических качеств	3.02±0.11
3	Познания	2.97±0.22
4	Улучшения самочувствия и здоровья	2.96±0.11
5	Эстетического удовольствия и острых ощущений	2.80±0.17
6	Приобретения полезных для жизни умений и знаний	2.75±0.15
7	Повышения престижа, желания славы	2.17±0.13
8	Общения	2.12±0.09
9	Потребность в одобрении	1.98±0.15

Из приведенных данных видно, что у представителей женской выборки наиболее значимой является группа мотивов: «Физического совершенствования». Менее значимые группы мотивов: «Развития характера и психических качеств», «Познания», «Улучшения самочувствия и здоровья», «Эстетического удовольствия и острых ощущений» и «Приобретения полезных для жизни умений и знаний». Малозначимые группы мотивов: «Повышения престижа, желаниа славы», «Общение», «Потребность в одобрении».

Анализируя полученные данные, можно резюмировать следующее:

1. В процессе исследования были выявлены наиболее и наименее значимые группы мотивов к занятиям фитнесом у лиц зрелого возраста. Независимо от пола самой важной является группа мотивов «Физического совершенствования». Для всех опрошенных вторая и третья позиции в иерархии выраженности имеют идентичную значимость ( $p > 0.05$ ). У мужчин на второй позиции находится группа мотивов «Улучшения самочувствия и здоровья», на третьей – «Развития характера и психических качеств». У женщин на второй позиции – «Развития характера и психических качеств», на третьей – «Познания».

2. Малозначимой группой мотивов на седьмой позиции у мужчин является «Приобретения полезных для жизни умений и знаний», у женщин – «Повышения престижа, желаниа славы». Две наименее значимые группы мотивов у исследуемых мужчин и женщин совпадают и не имеют существенных различий выраженности ( $p > 0.05$ ): на восьмой позиции – «Общение», на девятой – «Потребность в одобрении». Такая низкая степень выраженности данных групп мотивов для лиц зрелого возраста, возможно, объясняется материальным и семейным благополучием, наличием устойчивых социальных связей.

3. Не существует гендерных отличий в выраженности разных групп мотивов к занятиям фитнесом лиц зрелого возраста ( $p > 0.05$ ).

Проанализированные сведения являются ценной информацией для специалистов в сфере физической культуры при

разработке модели организации оздоровительной деятельности в условиях учреждений фитнеса.

### **Литература**

1. Маясова, Т. В. Гендерные особенности отношения к здоровью лиц зрелого возраста / Т. В. Маясова, А. А. Лекомцева, К. Д. Юсифов // Вестн. Минского ун-та, 2016. – № 1.
2. Пашенко, Л. Г. Мотивы занятий физкультурно-оздоровительной деятельностью у лиц юношеского и зрелого возраста в сравнительном аспекте/ Л. Г. Пашенко // Вестн. Нижневартковского гос.ун-та, 2016. – № 4. – С. 78–84.
3. Черкашин, А. В. Мотивация двигательной активности атлетов фитнес-центров / А. В. Черкашин // Изв. Тульского гос. ун-т. Физическая культура. Спорт. – 2014. – №4. – С. 68–73.

### **ГОДОВАЯ ДИНАМИКА ВИТАМИНА D И ОКСИДА АЗОТА У ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ**

Потолицына Н. Н., Паршукова О. И., Бойко Е. Р.  
*Институт физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,*  
*г. Сыктывкар*  
e-mail: potol\_nata@list.ru

Публикуется все больше данных о взаимосвязи витамина D с функционированием эндотелия, основной ролью которого является регуляции сосудистого гомеостаза и гемодинамики [1,2]. Оксид азота (NO) характеризуется наиболее мощным сосудорасширяющим действием [3,4]. Дисбаланс в синтезе витамина D и NO может привести к развитию сердечно-сосудистых патологий и снизить функциональные возможности организма спортсменов [5,6]. В связи с этим, целью работы была оценка уровня витамина D и метаболитов оксида азота, а также поиск взаимосвязи между ними у высококвалифицированных лыжников-гонщиков на различных этапах тренировочного цикла.

**Материалы и методы.** В одни и те же периоды обследованы две группы мужчин (20–26 лет). Основную группу

составили лыжники-гонщики, члены сборных команд Республики Коми и России (ЛГ), а группу сравнения – офисные работники (ОР). Забор крови осуществляли утром натощак из локтевой вены. Уровень витамина D в организме оценивали иммуноферментным анализом («DIAsource ImmunoAssays S.A.», Бельгия) по концентрации его транспортной формы – 25-гидроксивитамина D3 (25(OH)D). Уровень оксида азота (NO<sub>x</sub>) определяли по сумме его стабильных метаболитов – NO<sub>2</sub> и NO<sub>3</sub> колориметрическим методом в реакции с реактивом Грисса. Добровольцы дали письменное согласие на участие в исследовании. Статистическую обработку результатов осуществляли при помощи пакета программ Statistica (версия 8.0, StatSoft Inc., 2007).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Согласно полученным данным, уровень витамина D у лыжников находился в пределах нормы практически весь год, особенно в сравнении с аналогичными показателями у мужчин того же возраста и региона проживания, но работающих в помещении (таблица). Годовая динамика витамина D у ЛГ отличалась от таковой у ОР. Это, скорее всего, связано не только с погодными особенностями (ниже зенитный угол солнца, низкие температуры воздуха, более закрытая одежда), но и со значительными тратами витамина D в условиях соревновательной деятельности.

Корреляционный анализ показателей ЛГ показал, что большинство взаимосвязей между ними образовалось в июне и марте. У ЛГ установлена положительная корреляция витамина D с NO<sub>x</sub> и NO<sub>3</sub>, причем взаимосвязь данного витамина с NO<sub>3</sub>, в отличие от NO<sub>2</sub>, характеризует более адекватный отклик сосудистого русла в ответ на физическую нагрузку. В сентябре и январе-феврале корреляционные связи между показателями ЛГ практически отсутствовали, что может быть связано с более сильным влиянием несвязанных с витамином D факторов.

Таблица

Биохимические показатели обследованных групп  
в различные периоды года

Месяц	Группа	25(OH)D, нг/мл	NO <sub>x</sub> , μмоль/л	NO <sub>2</sub> , μмоль/л	NO <sub>3</sub> , μмоль/л
Норма		< 20	17 – 34	0 – 5	12 - 25
Май- Июнь	ЛГ	31.06±2.60 (11.1%)	24.84±1.73	13.72 ± 1.00	11.12±2.46
	ОР	24.99±4.18 (44.4%)	18.33±0.86 яф**	8.54±0.74 яф**	9.79±0.73
	<i>p</i> <sup>ЛГ-ОР</sup>	<b>0.222</b>	<b>0.000</b>	<b>0.001</b>	<b>0.863</b>
Сентябрь	ЛГ	41.20±3.64 (0%) м**	23.01±3.08	8.86±1.31	14.15±2.89
	ОР	25.74±3.25 (37.5%)	18.30±1.09 яф**	11.77±1.83	6.53±1.60 яф*
	<i>p</i> <sup>ЛГ-ОР</sup>	<b>0.006</b>	0.460	0.173	0.122
Январь- Февраль	ЛГ	28.88±1.96 (14.3%)	27.08±3.44	9.67±0.94	17.41±3.39 м*
	ОР	17.01±2.56 (71.4%)	39.77±6.10 ми.с**	25.83±4.82 ми**, с*	13.93±1.74 м. с*
	<i>p</i> <sup>ЛГ-ОР</sup>	<b>0.012</b>	0.035	<b>0.001</b>	0.798
Март	ЛГ	22.22±2.29 (44.4%) с**	19.53±2.18 яф*	9.39±1.08	10.14±1.61 яф*
	ОР	24.57±2.80 (40.0%)	20.97±2.27	13.69±1.38	7.29±2.68 яф*
	<i>p</i> <sup>ЛГ-ОР</sup>	<b>0.387</b>	<b>0.681</b>	<b>0.042</b>	<b>0.174</b>

*Примечание: в таблице данные указаны в виде M±m; в скобках – доля обследованных людей с дефицитом 25(OH)D; *p*<sup>ЛГ-ОР</sup> – достоверность различий между ЛГ и ОР оценена при помощи критерия Манна-Уитни, значения соответствующие *p*<0.05 выделены жирным шрифтом; \* – достоверность различий внутри каждой группы обследования по сравнению с указанным месяцем, где ми – май-июнь, с – сентябрь, яф – январь-февраль, м – март, оценена при помощи критерия Крускала-Уоллеса, где \* – *p*<0.05, \*\* – *p*<0.01, \*\*\* – *p*<0.001*

В марте наблюдали значительное снижение уровня витамина D и метаболитов NO в организме ЛГ. В этот период практически все рассмотренные нами показатели, за исключением NO<sub>2</sub>, находились на нижней границе нормы или ниже ее. Результаты, полученные по уровню NO<sub>2</sub> и NO<sub>3</sub>, а также дисбаланс в их соотношении, позволяет сделать предположение, что соревновательный период характеризуется серьезным напряжением сердечно-сосудистой системы спортсмена. Кроме того, в условиях значимого снижения NO<sub>3</sub> в организме ЛГ именно в этот период повышается роль NO<sub>2</sub> для синтеза оксида азота.

**Заключение.** Витамин D и оксид азота являются важными соединениями, имеющими функциональную связь друг с другом. Оптимальный их уровень в организме может улучшить здоровье, увеличить аэробную и физическую работоспособность, сократить время восстановления после нагрузки. Однако значительное снижение в марте уровня витамина D и метаболитов NO может негативно отразиться на успешности выступления в важных соревнованиях.

### Литература

1. Kim D.H. et al. Vitamin D and Endothelial Function // *Nutrients*. – 2020. – V. 12. – № 2. – P. 575.
2. Shirvani A., Persons K.S., Holick M.F. Evaluation of effectiveness of ultraviolet emitting lamps on the cutaneous production of vitamin D3: relationship of the lamps vitamin D3 producing potential to the production of 8-Hydroxy-2'-deoxyguanosine and nitric oxide // *Anticancer Res*. – 2020. – V.40. – № 1. – P.565–572.
3. Higashi Y. et al. Endothelial function and oxidative stress in cardiovascular diseases// *Circ. J.* – 2009. – V. 73. – P. 411–418.
4. Forstermann U., Sessa W.C. Nitric oxide synthases: regulation and function // *Eur. Heart. J.* – 2012. – V. 33. № 7. – P. 829-837.
5. Besedina A. NO-Synthase Activity in Patients with Coronary Heart Disease Associated with Hypertension of Different Age Groups // *J. Med. Biochem.* – 2016. – V.35. – № 1. – P. 43-49.
6. Parshukova O.I. et al. Nitric oxide production in professional skiers during physical activity at maximum load // *Front Cardiovasc Med.* – 2020. – № 7. – P. e582021.

## ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ В ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ БАДМИНТОНИСТОВ 8–9 ЛЕТ

Редькина А. Л., Бикмухаметов Р. К.

*Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма, г. Казань*

**Актуальность исследования.** По мнению экспертов, таких как А. А. Ивашин, Б. В. Глебович, а также В. П. Помыткин, в детском возрасте организм человека находится на стадии формирования. В связи с этим правильно подобранные для развития физических качеств подвижные игры увеличат вероятность достижения детьми в будущем высоких спортивных результатов.

**Цель исследования** – теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить эффективность комплексов подвижных игр для развития физических качеств бадминтонистов 8–9 лет.

Нами были разработаны четыре комплекса подвижных игр:

1. Комплекс № 1 включает в себя подвижные игры, направленные на развитие скорости;
2. Комплекс № 2 включает в себя подвижные игры, направленные на развитие скоростно-силовых способностей;
3. Комплекс № 3 включает в себя подвижные игры, направленные на развитие силы;
4. Комплекс № 4 включает в себя подвижные игры, направленные на развитие координации.

Первый комплекс сочетал в себе игры на развитие скорости («Перебежки с ведущим», «Голова и хвост», «Сеть», «Беговая эстафета») и силы («Вышибалы», эстафеты «Кенгуру», «Лягушата», «Метание мяча»), второй комплекс сочетал в себе игры на развитие скоростно-силовых способностей («Догонялки на время», «Догонялки в паре», эстафеты «Паровозик», «Поставь – собери») и координации («Морская фигура – замри!», «Лиса», «Рыбак и рыбка», эстафета с мячом), третий комплекс сочетал в себе игры на развитие скорости и координации, четвертый комплекс сочетал в себе игры на развитие силы и скоростно-силовых способностей.

Опыт практической работы показал, что наиболее целесообразно и эффективно использовать разработанные комплексы, объединив их по равной нагрузке относительно друг друга.

**Материалы и методы.** Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

1. Анализ научно-методической литературы.
2. Педагогический эксперимент.
3. Педагогическое тестирование.
4. Математическая статистика.

Исследования проводили на базе ГБУ ДО «РСШОР по бадминтону Ф. Г. Валеева» в СК «Центр бадминтона» ул. Оренбургский тракт 99, г. Казань, Республика Татарстан с группами бадминтонистов 8–9 лет. С сентября 2022 г. по май 2023 г. Была выбрана группа ГНП-1 и разделена на две подгруппы: 10 чел. в экспериментальной группе (ЭГ) и 10 чел. в контрольной группе (КГ). Занятия по физической подготовке бадминтонистов в экспериментальной группе проводили три раза в неделю, продолжительность которых составляла один час. Физическую подготовленность тестировали в начале и конце исследования по отобранным тестам. Результаты тестирования подвергали статистической обработке. В контрольной группе тренировочный процесс осуществляли по стандартной схеме занятий в бадминтонной секции три раза в неделю по одному часу.

**Результаты и их обсуждения.** Результаты экспериментальной и контрольной группы в конце тестирования показаны в таблице.

Рассмотрим подробнее, в «беге на 30 метров» (сек.) в экспериментальной группе (ЭГ) прирост показателей составил 0.4 сек, а у контрольной группы (КГ) – 0.2 сек.

Тест: «челночный бег 6x5 м» (сек) показал прирост в ЭГ 0.059 сек, а в КГ – 0.043 сек.

Тест «прыжок в длину с места» (см) в ЭГ показал прирост 7.5 см, в КГ – 2.8 см.

В тесте «сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу» в ЭГ прирост составил три раза, в КГ – 1.7 раза.

Таблица

№	Контрольные тесты	ЭГ	КГ	$\sigma$	трас	ткр	р
1.	Бег на 30 (м)	5.727±0.410	5.711±0.433	0.41	2.57	2.101	<0.05
2.	Челночный бег 6х5	12.064±1.244	12.422±0.869	0.166	0.15	2.101	<0.05
3.	Прыжок в длину (см)	169.500±6.671	164.200±6.546	0.97	25	2.101	<0.05
4.	Сгибания разгибания рук в упоре лежа (раз)	10.300±2.214	8.600±2.066	3	4.3	2.101	<0.05

**Выводы 1.** Нами разработаны четыре комплекса подвижных игр, каждый из которых направлен на развитие основных физических качеств бадминтонистов: быстрота, сила, координация, и скоростно-силовые качества. Комплексы состоят из четырех игр. Также нами разработаны сочетания этих комплексов, которые можно проводить в рамках одного тренировочного занятия.

2. В ходе педагогического эксперимента нами получены следующие результаты. По тесту бег на 30 м прирост результатов экспериментальной группы был больше и составил 0.4 сек, результат достоверный ( $p < 0.05$ ). В тесте «челночный бег 6х5» прирост экспериментальной группы был больше и составил 0.016 сек, результат достоверный ( $p < 0.05$ ). В тесте «прыжок в длину с места» прирост в экспериментальной группе был больше и составил 7.5 см, результат достоверный ( $p < 0.05$ ). В тесте «сгибание разгибание рук в упоре лежа» прирост экспериментальной группы был больше и составил 1.7 раз, результат достоверный ( $p < 0.05$ ).

### Литература

1. Глебович, Б. В. Бадминтон для детей / Б. В. Глебович, А. А. Постников. – Москва : ФиС, 1988. – 144 с.
2. Ивашин, А. А. Методические рекомендации. Совершенствование подготовки бадминтонистов / А. А. Ивашин. – Москва : Советский спорт, 2015. – 32 с.

3. Помыткин, В. П. Книга тренера по бадминтону. Теория и практика / В.П. Помыткин. – Ульяновск : Ульяновский дом печати, – 2012. – 344 с.

**КЛАССИФИКАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ  
1 И 2 СПОРТИВНЫХ РАЗРЯДОВ ДЕВУШЕК**

Сабалдаш К. В., Вельдяев С. В.

*Поволжский государственный университет физической  
культуры, спорта и туризма, г.Казань  
e-mail: sabaldashk@mail.ru*

**Актуальность.** В спортивной гимнастике спортсменки на этапе спортивной специализации выполняют обязательные программы, составленные в соответствии с установленными правилами и нормами. Действующие обязательные программы по виду спорта “спортивная гимнастика” вступили в силу с 1 января 2022 г., действуют на территории Российской Федерации и на спортивных соревнованиях любого статуса, в программу которых входят выступления спортсменов по указанным спортивным разрядам. И так как обязательные программы служат ориентиром технической подготовки гимнасток на тренировочном этапе, обновление обязательных программ обозначает дальнейшие нововведения в процессе подготовки гимнасток. В настоящее время очевидно, что есть необходимость усовершенствовать содержание процесса технической подготовки, чтобы они соответствовали мировым стандартам и требованиям спортивных организаций. Поэтому в данной работе мы бы хотели рассмотреть элементы обязательных программ по 1 и 2 спортивным разрядам согласно правилам соревнований и разобрать состав комбинаций по группам сложности и структурным группам.

**Цель исследования** – уточнить современные требования, предъявляемые к технической подготовленности и содержанию спортивной подготовки гимнасток на этапе спортивной специализации.

**Результаты и их обсуждение.** Действующая обязательная программа является актуальной на текущий олимпийский цикл 2022–2024 гг. и составлена согласно правилам по виду спорта, а значит, отвечает современным тенденциям развития спортивной гимнастики. В табл. 1 и 2 представлены данные о количестве групп сложности элементов в обязательных программах 1 и 2 спортивных разрядов.

Таблица 1

Элементы трудности обязательной программы по 1 спортивному разряду

1 разряд					
Показатель	Элементы группы: А	Элементы группы: В	Элементы группы: С	Без группы	Всего элементов
Прыжок	Переворот вперед				2
	2 прыжок другой структурной группы				
Брусья	2	3	2	1	8
Бревно	6	5	1	1	13
Вольные	13	5			18
Всего	21	13	3	2	41

Относительно выявленных данных мы видим, что обязательные программы 1 и 2 взрослых разрядов, включают в себя элементы групп А, В и С соответствующей сложности от 0.1 до 0.3 баллов.

Рассматривая общее количество элементов, мы видим, что в программе 1 разряда выполняется на восемь элементов больше в общем количестве на всех снарядах, чем в программе 2 разряда. Так как процесс обучения элементу включает три этапа: начальное разучивание, углубленное разучивание и совершенствование, и если для каждого элемента подбирать как минимум одно подводящее упражнение, соответствующее структуре техники изучаемого элемента, программа подготовки к выполнению обязательной программы 2 разряда должна включать минимум 99 элементов и 123 – для 1 разряда. Имея понимание того, сколько и каких элементов нужно научиться выполнять гимнасткам на этапе

спортивной специализации, мы можем в дальнейшем ориентироваться на эти данные для составления программы обучения и выбора контрольных упражнений.

Таблица 2

Элементы трудности обязательной программы  
по 2 спортивному разряду

2 разряд					
Показатель	Элементы группы: А	Элементы группы: В	Элементы группы: С	Без группы	Всего элементов
Прыжок	Переворот вперед				2
	2 прыжок другой структурной группы				
Брусья	4	5	1	1	11
Бревно	4	3			7
Вольные	12	1			13
Всего	20	9	1	1	33

Также согласно правилам соревнований по спортивной гимнастике, на каждом снаряде все элементы разделяются по структурным группам:

Опорный прыжок:

Группа 1 – переворот, рондат фляк с поворотом или без в первой и/или второй фазе;

Группа 2 – переворот вперед с поворотом или без на 1/1 (360°) в первой фазе – сальто вперед/назад с или без поворота во второй фазе;

Группа 3 – переворот вперед с поворотом на 1/4 – 1/2 (90° – 180°) в первой фазе (цукара) – сальто назад с/без поворота во второй фазе;

Группа 4 – рондат фляк (юрченко) с/без поворота на 3/4 (270°) первой фазе полета – сальто назад с или без поворота во второй фазе;

Группа 5 – рондат фляк с поворотом на 1/2 (180°) в первой фазе – сальто вперед/назад с или без поворота во второй фазе.

Разновысокие брусья:

1. Наскоки
2. Отмахи и обороты не касаясь
3. Большие обороты
4. Штальдеры
5. Обороты согнувшись
6. Соскоки

Бревно:

1. Наскоки
2. Прыжки с одной и двух ног и подскоки
3. Повороты
4. Удержания и акробатические элементы без полета
5. Акробатические элементы с полетом
6. Соскоки

Вольные упражнения:

1. Прыжки с одной и двух ног и подскоки
2. Повороты
3. Элементы с опорой на руки
4. Сальто вперед и боком
5. Сальто назад

Мы выявили, что комбинации обязательных программ включают в себя элементы разных структурных групп, для 1 разряда это четыре из шести структурных групп на разновысоких брусья – 1, 2, 3 и 6; на бревне пять из шести – 2, 3, 4, 5, 6; а также 5 из 5 на вольных упражнениях. В комбинациях 2 разряда на брусьях должны быть выполнены пять из шести структурных групп – 1, 2, 3, 5 и 6, на бревне четыре из шести – 2, 3, 4, 6, и на вольных упражнениях четыре из пяти – 1, 2, 3, 5. Также комбинации включают в себя элементы, не имеющие базовой сложности, так как не входят в перечень таблиц элементов правил соревнований по виду спорта. Элементы, выполняемые в обязательных комбинациях, относятся к виду разгонных элементов, элементы, носящие подготовительный характер и готовящие к выполнению более сложных, а также включает элементы прогрессирующей

сложности с учетом преемственности и положительного переноса двигательных навыков.

**Заключение.** В соответствии с классификационными программами, правилами соревнований по спортивной гимнастике, современными требованиями, предъявляемыми к технической подготовке гимнасток на этапе спортивной специализации, являются: качественное освоение базовых элементов из структурных групп на трех видах многоборья, кроме опорного прыжка, где гимнастки должны выполнять два прыжка из разных структурных групп с разными вторыми фазами полета; программа подготовки к выполнению обязательной программы 2 разряда должна включать минимум 99 элементов и 123 – для 1 разряда. Имея понимание того, сколько и каких элементов нужно научиться выполнять гимнасткам на этапе спортивной специализации, мы можем в дальнейшем ориентироваться на эти данные для составления программы обучения и выбора контрольных упражнений.

### **Литература**

1. Аркаев, Л. Я. Как готовить чемпионов. Теория и технология подготовки гимнастов высшей квалификации / Л. Я. Аркаев, Н. Г. Сучилин // Москва : Физкультура и спорт, 2004. – 325 с.
2. Гавердовский, Ю. К. Теория и методика спортивной гимнастики / Ю. К. Гавердовский // Москва : Советский спорт, 2014. – 368 с.
3. Румянцев, А. А. Техническая подготовка гимнастов тренировочного этапа на основе учета объективных характеристик качества базовых упражнений / А. А. Румянцев // автореф. дис. на соиск. уч. ст. канд. пед. наук. – Великолукская гос. акад. физ. культуры и спорта. – Великие Луки, 2019. – 25 с.

# ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА, НЕ ОПРЕДЕЛИВШИХСЯ С ВЫБОРОМ ВИДА СПОРТА

Симень В. П.

*Чувашский государственный педагогический университет  
им. И. Я. Яковлева, г. Чебоксары  
e-mail: simen.vladimir@yandex.ru*

**Аннотация.** Целью исследования было выявление показателей физической подготовленности студентов университета, которые не определились с выбором вида спорта. Благодаря общепринятой методике были выявлены показатели скорости движений, силовой выносливости, общей выносливости и гибкости у студенток 1–3 курсов основной и подготовительной медицинских групп, не определившихся с выбором вида спорта. Основными тестовыми упражнениями были «берпи» восемь циклов (скоростные качества), приседания на одной ноге (силовые качества), «берпи» за 2 мин (общая выносливость) и наклон вперед, стоя на гимнастической скамье (гибкость). Выявленные результаты физической подготовленности предназначены для преподавателей физического воспитания университетов, исследователей для решения задач совершенствования теории и методики физического воспитания.

**Ключевые слова:** студенты вуза, элективный курс, физическая подготовленность, скоростные и силовые качества, выносливость.

**Актуальность.** Процесс физического воспитания довольно сложен и насчитывает не одно столетие, но он далек от совершенства.

Изучению физической подготовленности студентов российских вузов посвящены исследования различных отечественных авторов – А. А. Ахматгатина, С. М. Струганова (2017), С. П. Мещерякова, А. О. Егорычева (2018), С. В. Михайловой, Т. В. Сидоровой, Т. А. Поляковой, Ю. Г. Кузмичева, И. К. Яичникова, А. Я. Антонова, А. С. Лосева, И. Е. Малыгина, О. А. Полуяновой (2015), К. А. Полковой (2017), Л. А. Прокопенко

(2017), Н. В. Семеновой, Ю. Н. Овтиной, А. С. Вяльцина, И. И. Кошелевой (2019), В. П. Сименя (2022).

В их работах анализируются особенности физической подготовленности студентов технических [1] и медицинских [6] вузов, методика оценки физической подготовленности [3], [7] по субъективным и объективным показателям [4] на основе мониторинга физической подготовленности [2] с учетом гендерных различий, медицинских групп [6] и стандартов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» [5]. Наряду с этим, в доступной нам научно-методической литературе мы не нашли результатов исследования показателей физической подготовленности студентов вузов, которые не смогли определиться с выбором вида спорта. В связи с этим, был сделан выбор темы нашего исследования и определена ее **проблема**: каковы показатели физической подготовленности студенток университета, не определившихся с выбором вида спорта?

Решение этой проблемы и является **целью исследования** – выявить показатели физической подготовленности студенток университета, не определившихся с выбором вида спорта.

**Материалы и методы исследования.** Для достижения цели исследования применялся комплекс научных методов исследования:

- анализ и обобщение специальной научно-методической литературы;
- тестирование физической подготовленности;
- математическая статистика.

В тестировании на физическую подготовленность приняли участие студентки 1–3 курсов основной и подготовительной медицинских групп университета, которые не смогли определиться с выбором вида спорта в количестве 167 чел., в том числе 77 студенток 1-го курса, 40 – второго курса, 50 – третьего курса. Быстрота движений, общая и силовая выносливость и гибкость определялись в соответствии с общепринятыми методиками. Скоростные качества и общая выносливость определялись с использованием тестового упражнения «Бёрпи» восемь циклов и «Бёрпи» в течение двух минут соответственно. Силовую

выносливость определяли путем попеременного приседания на левую и правую ногу. Конечный результат в приседании складывался из среднего значения суммы двух ног. Тестирование проходило в г. Чебоксары в университете имени И.Я. Яковлева в ноябре-декабре 2022-2023 учебного года.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты исследования уровня физической подготовленности студенток 1–3 курсов университета показывают, что во всех четырех тестовых упражнениях показатели улучшаются в зависимости от продолжительности обучения в университете (таблица).

Таблица

Показатели физической подготовленности студенток  
1–3 курсов университета, не определившихся  
с выбором вида спорта,  $X \pm \delta$

Тестовые упражнения	Группы испытуемых, n=167		
	I курс, n=77	II курс, n=40	III курс, n=50
Берпи 8 циклов, сек	15.00±0.90	14.86±1.18	14.47±1.57
Приседания на одной ноге поочередно, кол-во раз	5.97±4.44	7.40±6.08	10.08±3.84
Наклон вперед, стоя на скамейке, см	14.28±4.31	15.56±4.15	15.77±4.75
Берпи в течение 2 мин, кол-во раз	36.99±9.62	39.90±9.84	43.20±3.31

По сравнению с нормативными требованиями к физической подготовленности студентов ЧГПУ им. И.Я. Яковлева, студенты, принявшие участие в тестировании, имели среднюю скорость передвижения первокурсницы на “отлично”, второкурсницы на “хорошо”, третьекурсницы на “отлично”.

Приседания поочередно на каждой ноге у первокурсниц в среднем на отметке “неудовлетворительно”, у второкурсниц “удовлетворительно”, у третьекурсниц “отлично”. Гибкость при наклоне вперед и общая выносливость по всем параметрам в среднем находятся на отметке “хорошо”.

Заключение. Выявленные результаты физической подготовленности предназначены для преподавателей физического воспитания университета, исследователей для решения задач совершенствования теории и методики физического воспитания.

### Литература

1. Ахматгатин, А. А. Характеристика физической подготовленности студентов технического вуза / А. А. Ахматгатин, СМ. Струганов // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 5. ; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=27095> (дата обращения: 23.02.2023).
2. Мещеряков, С. П. Мониторинг физической подготовленности студентов / С. П. Мещеряков, А. О. Егорычев // Москва : Изд. центр РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, 2018. – С. 6–8.
3. Михайлова, СВ. Оценка физической подготовленности студентов / С. В. Михайлова, Т. В. Сидорова, Т. А. Полякова, Ю. Г. Кузмичев, И. К. Яичников [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6. ; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=23645> (дата обращения: 23.02.2023).
4. Полкова, К. А. Физическая подготовленность студентов ТИ (Ф) СВФУ в субъективных и объективных показателях / К. А. Полкова / Междунар. студ. научн. вестн. – 2017. – № 3. ; URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=17233> (дата обращения: 23.02.2023).
5. Прокопенко Л.А. Тестирование физической подготовленности студентов вуза на основе нормативов физкультурно-спортивного комплекса «Готова к труду и обороне» / Л. А. Прокопенко // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 9. – С. 130-134; URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=36814> (дата обращения: 23.02.2023).
6. Семенова, Н.В. Оценка показателей физической подготовленности студентов вуза и факторов, влияющих на него / Н. В. Семенова, Ю.

Н. Овтина, А. С. Вяльцин, И. И. Кошелева // Междунар. журн. прикладн. и фундамент. иссл. – 2019. – № 4. – С. 162-166; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=12716> (дата обращения: 23.02.2023).

7. Симень, В.П. О наклоне вперед в положении стоя как методе определения гибкости позвоночника спортсменов-гиревиков / В. П. Симень // Актуальные проблемы теории и методики армрестлинга, бодибилдинга, гиревого спорта, мас-рестлинга, пауэрлифтинга и тяжелой атлетики. Вып. 9 : сб. науч. ст. / Чуваш, гос. пед. ун-т ; под ред. В. П. Сименя. – Чебоксары : Чуваш, гос. пед. ун-т, 2022. – С. 55-57.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИК  
ТЕХНИЧЕСКОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ  
ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ,  
ЗАНИМАЮЩИХСЯ В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

Собора Н. А., Буданова Е. А., Жуков Р. С.

*Кемеровский государственный университет, г. Кемерово*

e-mail: [tof@kemsu.ru](mailto:tof@kemsu.ru)

В настоящее время этап начальной подготовки юных волейболистов может осуществляться в процессе внеурочной деятельности в условиях общеобразовательной школы. В связи с этим возникает необходимость выявления особенностей технической и специальной физической подготовки юных волейболистов на этапе начальной подготовки.

**Цель исследования** – провести сравнительный анализ методик технической и специальной физической подготовки юных волейболистов, занимающихся в рамках внеурочной деятельности в условиях общеобразовательной школы. **Задачи исследования:** проанализировать научно-методическую литературу по проблеме построения технической и физической подготовки юных

волейболистов; оценить эффективность процесса технической и специальной физической подготовки юных волейболистов, занимающихся в рамках внеурочной деятельности в условиях общеобразовательной школы.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования**: анализ и синтез научно-методической литературы, психолого-педагогической литературы, метод обобщения и конкретизации; педагогический эксперимент; педагогическое испытание; метод математической обработки результатов.

В процессе исследования был организован педагогический эксперимент для оценки эффективности процесса технической и специальной физической подготовки юных волейболистов, обучающихся в рамках внеурочной деятельности в условиях общеобразовательной школы. Занятия внеурочной деятельности проводились в урочной форме по общепринятой схеме, кроме того, занимающимся давались задания для самостоятельного, более детального совершенствования отдельных приемов техники игры, повышения физической подготовленности, укрепления здоровья и закаливания организма.

Для проведения педагогического эксперимента были привлечены две группы по 12 чел. Это ученики 6–х классов. Первая группа занималась по программе «Волейбол в школе» по Э. К. Ахмерову. Вторая группа – по программе внеурочной деятельности в школе по А. С. Ляхову. Основными задачами специальной физической подготовки волейболистов являются: развитие физических качеств, специфических для игровой деятельности волейболистов; развитие качеств и способностей, необходимых для овладения техникой и тактикой игры в волейбол.

Занятия в секции по волейболу двух групп проходили в течение всего учебного года. В программу исследования были выбраны дети в возрасте 11–12 лет. Для двух групп проводили контрольные упражнения как в начале учебного года (сентябрь – октябрь), так и в конце (апрель – май). За основу контрольных упражнений были выбраны пять нормативов общей физической и технической подготовки по волейболу: челночный бег 3x10 м;

прыжок в длину с места; верхняя передача мяча двумя руками над собой количество раз; нижняя передача мяча двумя руками над собой количество раз; нижняя прямая подача.

По итогам исследования дети, занимавшиеся по программе «Волейбол в школе» по Э. К. Ахмерову в течение года, показали лучший результат, чем дети, занимавшиеся по программе внеурочной деятельности по А. С. Ляхову.

Возрастной период 11–12 лет характеризуется следующими изменениями показателей развития у школьников скоростно-силовых качеств и их компонентов: развитие быстроты, увеличение силы, постоянный прирост показателей скоростно-силовых качеств.

Выполнение необходимых приемов игры возможно лишь при условии совершенного владения их техникой. Специфической особенностью волейбола является то, что ни один прием нельзя выполнять изолированно, так как он связан с другими приемами, выполняемыми партнерами по команде либо соперником.

Эффективность технических действий в значительной степени определяется хорошим периферическим зрением волейболистов, высоким уровнем развития интенсивности, устойчивости, распределения и переключения внимания. Юным волейболистам приходится одновременно воспринимать большое количество объектов, определяющих объем его внимания, мгновенно переключать и распределять его. Например, он следит за полетом мяча с подачи, затем принимает его, одновременно распределяя свое внимание – определяя расстояние к мячу и к партнерам, следит, как передвигаются свои игроки и игроки команды соперников.

Непосредственное овладение техникой зависит от умелого использования подводящих упражнений. Они делают сложную технику доступной для начинающих. На последующих этапах обучения подводящие упражнения используются для исправления ошибок, а также совершенствования отдельных частей технических приемов.

Результаты педагогического эксперимента показали, что в первой группе произошли приросты показателей в тестах

«челночный бег» и «прыжок в длину с места», но они недостоверны. Полученные результаты свидетельствуют о достоверных приростах всех трех показателей технической подготовленности волейболистов первой группы, которые занимались по методике Э. К. Ахмерова. Результаты педагогического эксперимента показали, что во второй группе произошли приросты показателей в тестах «челночный бег» и «прыжок в длину с места», но они недостоверны. Полученные результаты свидетельствуют о достоверных приростах всех трех показателей технической подготовленности волейболистов второй группы.

Результаты констатирующего этапа исследования показали, что группа, которая занималась по программе «Волейбол в школе» по Э. К. Ахмерову, за время проведения педагогического эксперимента показала, что существенные приросты всех изучаемых показателей произошли и у мальчиков, и у девочек обеих групп.

На контрольном этапе педагогического исследования удалось выявить наличие достоверных положительных изменений в тесте «челночный бег 3x10 м» у мальчиков и девочек второй группы, однако тенденция к более существенным приростам показателей развития скоростных способностей ярко проявилась у мальчиков и девочек первой группы ( $p < 0.01$ ), в то время, как во второй группе и у мальчиков, и у девочек произошли изменения в ( $p < 0.05$ ).

По тесту «прыжок в длину с места», несмотря на то, что достоверные различия изучаемых показателей были выявлены в обеих группах, тенденция к более существенным приростам показателей развития скоростных способностей ярко проявилась у мальчиков и девочек первой группы.

Таким образом, результаты исследования показали, что проведенный в процессе исследования сравнительный анализ позволил выявить наиболее эффективную методику технической и специальной физической подготовки юных волейболистов, занимающихся в рамках внеурочной деятельности в условиях общеобразовательной школы.

## **ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ТРЕНИРОВАННОСТИ НА КАРДИОРЕСПИРАТОРНУЮ СИСТЕМУ ЛЫЖНИКОВ РЕСПУБЛИКИ КОМИ**

Солонин Ю. Г., Гарнов И. О., Логинова Т. П., Марков А. Л.,  
Черных А. А., Бойко Е. Р.

*Институт физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН,*

*г. Сыктывкар*

e-mail: solonin@physiol.komisc.ru

**Введение.** Участие в лыжных гонках связано с большим напряжением всех систем организма и в результате тренирует такое важное качество спортсмена, как выносливость [1]. Они подвергаются и экстремальным температурным воздействиям [2]. В литературе большое внимание уделяется изучению у лыжников-гонщиков показателей кардиореспираторной системы в лабораторных условиях при тестировании физическими нагрузками разной интенсивности с целью контроля за функциональным состоянием спортсменов, оценки физической работоспособности и успешности тренировок [3–8]. Однако нам не встретились работы по сравнительному изучению состояния кардиореспираторной системы при велоэргометрических нагрузках у лыжников-северян, имеющих разные степени спортивной подготовленности.

**Цель настоящей работы** – сравнить физиологические показатели кардиореспираторной системы в покое и при ступенчато возрастающих «до отказа» велоэргометрических нагрузках у лыжников-гонщиков Республики Коми с разной спортивной квалификацией для выявления влияния степени тренированности на организм спортсменов.

**Материалы и методы.** Были обследованы лыжники-гонщики мужского пола, члены сборной команды Республики Коми, имеющие достаточно высокую спортивную подготовку. Для сравнения выделены три группы спортсменов: 22 лыжника 1-го взрослого разряда (ПР), 22 кандидата в мастера спорта (КМС) и 22 мастера спорта (МС).

Обследование организовано осенью в период начала годовичного тренировочного цикла (сентябрь – ноябрь) и

проводилось обычно через день после отдыха от тренировок, в первой половине рабочего дня в лаборатории Института физиологии Коми НЦ УрО РАН в Сыктывкаре. От каждого спортсмена получено письменное согласие на участие в тестировании на велоэргометре. Протокол обследования был одобрен локальным комитетом по биоэтике при Институте физиологии Коми НЦ УрО РАН.

У спортсменов определяли рост и массу тела, показатели кровообращения – частоту сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) в покое измеряли автоматическим прибором модели UA-767 (Япония). При нагрузках показатели артериального давления определяли по Короткову. Рассчитывали индекс массы тела (ИМТ) и двойное произведение по Робинсону (ДП).

Спортсмены были протестированы нагрузками «до отказа» на велоэргометре с помощью системы «Oxuson Pro» (Германия) с регистрацией и расчетом кардиореспираторных показателей: ЧСС, САД, ДАД, частота дыхания – ЧД, дыхательный объем – ДО, минутный объем дыхания (МОД), потребление кислорода – ПК, дыхательный коэффициент – ДК, энерготраты – ЭТ, кислородный пульс – КП, коэффициент использования кислорода – КИО<sub>2</sub>, максимальное потребление кислорода – МПК, коэффициент полезного действия – КПД.

После 5-минутного сидения на велоэргометре лыжники выполняли двухминутную работу мощностью 120 Вт, с последующим ступенчатым приростом на грузки на 40 Вт каждые две минуты при частоте педалирования 60 об/мин. Тест продолжался «до отказа».

Полученные материалы подвергнуты статистической обработке с помощью пакета прикладных программ Statistica 6.0 и Biostat (версия 4.03) с проверкой вариационных рядов на характер распределения (по критерию Шапиро-Уилка). В ниже представленных таблицах приведены средние арифметические величины с их ошибками ( $M \pm m$ ). Различия между выборками спортсменов принимали статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Корреляционный анализ проводили по Пирсону.

**Результаты и их обсуждение.** Сопоставляемые по тренированности выборки статистически значительно различаются по возрасту (у ПР  $16.4 \pm 0.22$ , у КМС  $18.8 \pm 0.30$  и у МС  $21.2 \pm 0.34$  лет) и по спортивному стажу (у ПР  $6.0 \pm 0.23$ , у КМС  $8.7 \pm 0.24$  и у МС  $11.1 \pm 0.25$  лет), что вполне закономерно. По значениям ИМТ выборки не различаются.

При стандартной нагрузке 200 Вт (табл. 1) между группами спортсменов нет заметных различий в реакциях САД, ДО, ДК, ПК, ЭТ и КПД. У КМС по сравнению с ПР статистически значительно выше КИО<sub>2</sub> и ниже ЧД и МОД. У МС по сравнению с ПР значительно выше ДАД и КП и ниже ЧД. У МС по сравнению с КМС статистически значительно выше ДАД и КП. Таким образом, с повышением степени спортивного мастерства в группах существенно снижаются ЧСС и ДП, т.е. уменьшается пульсовая и сердечная стоимость нагрузки, а также снижается ЧД. Можно сказать, что тренированность проявляется в экономизации функций кровообращения и частотной характеристики дыхания (ЧД). По нашим расчетам, при нагрузке 200 Вт доля ПК от уровня МПК составляет у ПР 65.3 %, у КМС – 63.4 % и у МС – 57.4 %, то есть с ростом степени мастерства снижается мобилизация резервов кислородтранспортных систем.

Обращает на себя внимание тот факт, что у обследованных нами лыжников с повышением степени тренированности снижаются значения ЧСС и ДП в покое и при стандартной нагрузке. Это согласуется и с данными литературы. В видах спорта, где тренируется выносливость, с повышением квалификации у спортсменов усиливается брадикардия. Ее рассматривают как проявление экономичности в деятельности аппарата кровообращения [9]. Авторы также подчеркивают, что снижение ДП у спортсменов говорит о более экономном режиме работы сердца и уменьшении потребления кислорода миокардом.

Таблица 1

Физиологические показатели у лыжников на последней минуте нагрузки 200 Вт ( $M \pm m$ )

Показатели	ПР, n=22	КМС, n=22	МС, n=22
ЧСС, уд/мин	153 ± 2.1	143 ± 1.8*	134 ± 2.2*^
ДАД, мм рт.ст.	68 ± 1.5	72 ± 1.8	80 ± 2.4*^
ДП, усл. ед.	262 ± 5.4	242 ± 4.5*	219 ± 5.6*^
ЧД, цикл/мин	31.2 ± 1.0	27.5 ± 0.9*	27.8 ± 0.8^
МОД, л	70.3 ± 1.7	62.6 ± 1.9*	67.0 ± 1.8
КП, мл/уд	19.1 ± 0.45	19.8 ± 0.39	20.9 ± 0.42*^
КПД, %	20.3 ± 0.34	20.9 ± 0.29	20.9 ± 0.31

*Примечание: здесь и в табл. 2 \* отмечены статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с данными предыдущей колонки, а ^ – с данными у ПР.*

При нагрузке «до отказа» (табл. 2) у МС по сравнению с ПР и КМС значимо больше длительность нагрузки и достигнутая мощность работы. Тем не менее, между группами нет заметных различий в значениях таких показателей как САД, ДП, КИО<sub>2</sub>, КПД, ЧД/Вт, ПК/Вт и ЭТ/Вт. В то же время у КМС по сравнению с ПР статистически значимо выше ДАД и ДО и ниже ЧСС, ЧСС/Вт и МОД/Вт. У МС по сравнению с ПР статистически значимо выше ДАД, ДО, МОД, ДК, ПК, МПК и МПК/кг, ЭТ, КП и ниже ЧСС, ЧСС/Вт, САД/Вт и ДП/Вт. У МС по сравнению с КМС значимо выше ДАД, ЧД, МОД, ПК, МПК и МПК/кг, ЭТ, КП и ниже ЧСС/Вт, САД/Вт и ДП/Вт. И при максимальной нагрузке с повышением степени тренированности выявляется экономизация функций сердечно-сосудистой системы (по ЧСС/Вт, САД/Вт и ДП/Вт).

Таблица 2

Физиологические показатели у лыжников на последней минуте нагрузки «до отказа» ( $M \pm m$ )

Показатели	ПР, n=22	КМС, n=22	МС, n=22
Длительность нагрузки, мин	11.4 ± 0.32	12.0 ± 0.28	13.4 ± 0.34* <sup>^</sup>
Нагрузка, Вт	334 ± 8.8	340 ± 6.4	376 ± 7.0* <sup>^</sup>
ЧСС, уд/мин	188 ± 1.6	182 ± 1.7*	183 ± 1.4 <sup>^</sup>
САД, мм рт. ст.	183 ± 3.0	190 ± 2.6	192 ± 4.0
ДАД, мм рт. ст.	65 ± 3.0	73 ± 1.9*	84 ± 2.6* <sup>^</sup>
ДП, усл. ед.	344 ± 7.1	346 ± 6.9	351 ± 7.6
ЧД, цикл/мин	51.0 ± 1.5	48.9 ± 1.8	54.9 ± 1.9*
ДО, мл	2708 ± 56	3004 ± 64*	3030 ± 75 <sup>^</sup>
МОД, л	143.5 ± 3.9	148.6 ± 3.6	164.0 ± 4.9* <sup>^</sup>
ДК, усл. ед.	1.04 ± 0.011	1.06 ± 0.010	1.08 ± 0.012 <sup>^</sup>
ПК, мл/мин	4336 ± 83	4375 ± 69	4799 ± 92* <sup>^</sup>
МПК, мл/мин	4405 ± 83	4424 ± 76	4849 ± 89* <sup>^</sup>
МПК/кг, мл/мин*кг	64.6 ± 0.89	64.3 ± 0.93	67.8 ± 1.12* <sup>^</sup>
ЭТ, кал/мин	22095 ± 444	22411 ± 398	24693 ± 476* <sup>^</sup>
КП, мл/уд	23.1 ± 0.60	23.7 ± 0.55	26.2 ± 0.50* <sup>^</sup>
КПД, %	21.8 ± 0.24	21.9 ± 0.26	21.9 ± 0.33
ЧСС/Вт, уд/Вт	0.57 ± 0.011	0.54 ± 0.010*	0.49 ± 0.010* <sup>^</sup>
САД/Вт, мм/Вт	0.55 ± 0.012	0.57 ± 0.011	0.51 ± 0.013* <sup>^</sup>
ДП/Вт, усл.ед./Вт	1.03 ± 0.021	1.01 ± 0.020	0.93 ± 0.018* <sup>^</sup>
МОД/Вт, л/Вт	0.46 ± 0.009	0.43 ± 0.011*	0.43 ± 0.013

Физиологические механизмы приспособления к тренировке выносливости у лыжников направлены на повышение способности переноса и потребления кислорода во время интенсивной физической нагрузки глобального характера и затрагивают легкие, кровь, сердце, сосуды и мышцы. Наиболее адекватным и интегральным показателем адаптации дыхательной и сердечно-

сосудистой систем, а также степени тренированности на выносливость служит МПК. Значения МПК (абсолютные и удельные на единицу массы тела), характеризующие аэробную производительность или кислородный потолок у МС гораздо выше, чем у ПР и КМС, что еще раз подтверждает несравненно более высокую у них тренированность кардиореспираторной системы и стайерскую выносливость организма.

Целесообразно было сравнить аэробную работоспособность (по МПК) у спортсменов Республики Коми и других регионов по данным литературы. Оказалось, что значение МПК на единицу массы тела у лыжников-гонщиков Севера Тюменской области (КМС, МС и МСМК) в среднем составляет около 61 мл/мин\*кг [8], что примерно на 5 % ниже, чем у наших лыжников (в среднем 64–68 мл/мин\*кг).

Интересно, что организм спортсменов при максимальной нагрузке работает эффективнее, чем при умеренной нагрузке 200 Вт. По таким показателям «удельной физиологической стоимости единицы работы» как ЧСС/Вт, САД/Вт, ДП/Вт, ПК/Вт и ЭТ/Вт выявляются статистически значимые различия ( $p < 0.01$ ). Значения КПД спортсменов при максимальной нагрузке также имеет тенденцию к повышению по сравнению с нагрузкой 200 Вт (у ПР достоверно выше при  $p = 0.04$ , у КМС при  $p = 0.06$ , у МС при  $p = 0.10$ ). Можно полагать, что организм лыжников-гонщиков на тренировках и соревнованиях настолько адаптируется к нагрузкам большой интенсивности, что они становятся для них более привычными, чем нагрузки умеренной мощности (например, 200 Вт).

Корреляционный анализ показал, что в покое со степенью тренированности есть тенденция к увеличению связей между ЧСС и МОД: у ПР  $r = 0.053$  ( $p > 0.10$ ), у КМС  $r = 0.326$  ( $p > 0.05$ ), у МС  $r = 0.500$  ( $p < 0.05$ ), а также связей между ЧСС и ПК: у ПР  $r = 0.009$  ( $p > 0.10$ ), у КМС  $r = 0.255$  ( $p > 0.05$ ), у МС  $r = 0.332$  ( $p > 0.05$ ). При максимальной нагрузке сохраняется такая же тенденция. С ростом мастерства спортсменов парциальные коэффициенты корреляции (при элиминации влияния мощности нагрузки) между ЧСС и МОД переходят от отрицательных к положительным значениям: у ПР  $r = -0.390$  ( $p > 0.05$ ), у КМС  $r = 0.190$  ( $p > 0.10$ ), у МС  $r = 0.339$  ( $p > 0.05$ ).

Соответствующие коэффициенты между ЧСС и ПК составляют: у ПР  $r=-0.613$  ( $p<0.01$ ), у КМС  $r=-0.266$  ( $p>0.05$ ), у МС  $r=0.310$  ( $p>0.05$ ).

**Заключение.** В состоянии покоя и при стандартной физической нагрузке 200 Вт статистически значимо повышенную степень тренированности среди лыжников-гонщиков Республики Коми демонстрируют МС по таким показателям кардиореспираторной системы, как ЧСС, ДП и КП. При нагрузке в 200 Вт значимые различия между ПР и КМС, свидетельствующие об их разной степени тренированности, выявляются по значениям ЧСС, ДП, ЧД, МОД и КИО<sub>2</sub>. При максимальной нагрузке повышенная степень тренированности обнаруживается у МС по мощности и длительности нагрузки на велоэргометре, по удельной пульсовой, прессорной и сердечной стоимости единицы работы, по валовому и удельному значениям МПК. У КМС, по сравнению с ПР, при нагрузке до отказа о повышенной степени тренированности можно судить по значениям ЧСС, по удельной пульсовой и вентиляционной стоимости единицы работы. В целом степень тренированности у лыжников-гонщиков Республики Коми проявляется в экономизации функций кардиореспираторной системы как в покое, так и в особенности, при стандартных и максимальных велоэргометрических нагрузках. С повышением степени мастерства спортсменов возрастает корреляция между показателями кровообращения (ЧСС), дыхания (МОД) и газообмена (ПК) как в покое, так и при нагрузке до отказа.

### Литература

1. Русанов, В.Б. Системные изменения центральной гемодинамики в условиях адаптации к физическим нагрузкам на выносливость / В. Б. Русанов // Вестн. Челяб. гос. пед. ун-та. – 2009. – № 8. – С. 267–275.
2. Солонин, Ю.Г. Терморегуляция и кровообращение у лиц зрелого возраста при кратковременных экстремальных температурных воздействиях / Ю. Г. Солонин, Е. А. Кацюба // Физиол. чел. – 2003. – Т. 29. № 2. – С. 67–74.

3. Бутков, А.Д. Аэробные и скоростно-силовые возможности лыжников в конце подготовительного и начале соревновательного периодов подготовки / А.Д. Бутков, Е. А. Лысенко, Ю. С. Лемешева, Д. В. Устюжанин, А. А. Грушин, О. Л. Виноградова, Д. В. Попов // Физиол. чел. – 2017. – Т. 43. № 3. – С.57–63.
4. Ванюшин, Ю.С. Физическая работоспособность спортсменов с различными типами адаптации кардиореспираторной системы / Ю. С. Ванюшин, Р. Р. Хайруллин // Физиол. чел. – 2008. – Т. 34. № 6. – С.131–133.
5. Варламова, Н.Г. Динамика порога анаэробного обмена у лыжников-гонщиков в годовом тренировочном цикле / Н. Г. Варламова, Т. П. Логинова, И. О. Гарнов, Н. Н. Тимофеев, Е. Р. Бойко // Спортивная медицина: наука и практика. – 2017. – Т. 7. № 4. – С.19–24.
6. Кривошеков, С.Г. Реактивность и экономичность кардиореспираторной системы на гипоксию и физическую нагрузку у пловцов и лыжников / С. Г. Кривошеков, С. Н. Водяницкий, В. Э. Диверт, Л. А. Гиренко //Ульяновский мед.-биол. журн. – 2012. № 4. – С.102–113.
7. Курашвили, В.А. Кардиореспираторные детерминанты функционального состояния у лыжников-гонщиков / В. А. Курашвили // Спортивная медицина: наука и практика. – 2016. – Т. 6. № 3. – С.44–47.
8. Матвеева, А.М. Функциональные изменения кардиореспираторной системы при развитии спортивного перенапряжения у лыжников, тренирующихся в условиях Севера / А. М. Матвеева, М. А. Попова, Г. М. Акушев // Вестн. Сургутского гос. пед. ун-та. – 2009. – Т. 4. – № 1. – С.47–53.
9. Белоцерковский, З.Б. Сердечная деятельность и функциональная подготовленность у спортсменов / З. Б. Белоцерковский, Б. Г. Любина. – Москва : Изд-во «Советский спорт», 2012. – 548 с.

# ОЦЕНКА МЫШЕЧНОГО БАЛАНСА ГИМНАСТОК 10-12 ЛЕТ

Суховская Н. А.

*Поволжский государственный университет физической  
культуры, спорта и туризма, г. Казань*  
e-mail: nataliasukhovskaia@yandex.ru

**Аннотация.** В статье представлены результаты педагогического (функционального) тестирования, проведенного в группе гимнасток 10–12 лет, занимающихся на этапе спортивной специализации. На основании полученных данных выявлены признаки мышечного дисбаланса спортсменок.

**Ключевые слова:** художественная гимнастика, функциональное тестирование, нарушения осанки, мышечный дисбаланс.

**Актуальность.** Традиционно принято считать, что нагрузки при занятиях художественной гимнастикой способствуют укреплению мышечной системы и могут в значительной мере предотвратить возникновение нарушений опорно-двигательного аппарата (ОДА). Однако особенности вида спорта, связанного с асимметричной нагрузкой, приводят к возникновению функциональных нарушений ОДА, которые, в связи с отсутствием целенаправленного их выявления, в течение длительного времени могут оставаться недиагностированными, создавая морфофункциональную базу для острых и хронических травм, особенно на этапе спортивной специализации, где идет интенсивное формирование опорно-двигательного аппарата, закладываются основы гармонизации телосложения [1–3].

Поэтому необходимы научно-методические разработки, адаптированные под особенности вида спорта, связанного с асимметричной нагрузкой, которые бы помогли тренеру оптимизировать тренировочный процесс и формировать положительное воздействие на здоровье спортсменок.

В связи с этим, **целью** исследования является оценка мышечного баланса гимнасток 10–12 лет.

**Результаты и их обсуждение.** Нами было проведено педагогическое (функциональное) тестирование для оценки мышечного баланса группы гимнасток в количестве 15 чел. этапа спортивной специализации. Тестирование состояло из двух контрольных упражнений, из каждого упражнения выявляли и оценивали признаки мышечного дисбаланса.

Первое контрольное упражнение «Сгибание-разгибание туловища» выполнялось из и. п. – лежа на животе, руки вверх. Выполнить разгибание туловища с максимальной амплитудой, перейдя в положение – лежа на бедрах прогнувшись, задержаться в верхней точке и вернуться в и. п.

Таблица 1

Результаты оценки мышечного баланса в контрольном упражнении «Сгибание-разгибание туловища»

Показатель	Признаки дисбаланса			
	Асимметричное положение			
	плечевого пояса до вертикали	плечевого пояса после вертикали	таза	положение ног
Среднее значение, $\bar{X} \pm \sigma$	1.80±0.86	1.73±0.70	1.33±0.82	1.20±1.16
Частота признака	100%	93.3%	80%	73.3%

По результатам теста мы выявили, что наиболее часто встречаются признаки: асимметричное положение плечевого пояса до (100 %) и после (93.3 %) вертикали, наименее часто встречаются признаки: асимметричное положение таза (80 %) и асимметричное положение ног (73.3 %).

Таким образом, у всех гимнасток выявлены признаки мышечного дисбаланса в тесте, что говорит о слабости определенных мышц одной стороны по отношению к другой.

Вторым контрольным упражнением для оценки мышечного баланса была стойка в упоре лежа на предплечьях («Планка»). В

этом упражнении работают практически все группы мышц, поэтому мы используем его для определения их функциональности.

Таблица 2

Результаты оценки мышечного баланса в контрольном упражнении «Планка»

Показатель	Признаки дисбаланса				
	Отклонение головы от прямой линии позвоночника	Крыло-видные лопатки	Ассиметричное положение туловища	Увеличенный поясничный лордоз	Сгибание в тазобедренных суставах
Среднее значение, $X_{ср} \pm \sigma$	0.73±0.70	1.47±0.74	1.67±0.82	0.93±0.88	1.07±0.59
Частота признака	60 %	93,3 %	93,3 %	66,6 %	86,6 %

По результатам теста «Планка» мы выявили, что все пять признаков дисбаланса встречаются у гимнасток, при этом: наиболее часто встречается признаки – крыловидные лопатки (93.3 %) и асимметричное положение туловища (93.3 %), чуть менее встречаемый признак – сгибание в тазобедренных суставах (86.6 %), и наименее встречаемые признаки – увеличенный поясничный лордоз (66.6 %) и отклонение головы от прямой линии позвоночника (60%).

У всех гимнасток выявлены признаки мышечного дисбаланса в тесте «Планка», что говорит о несбалансированной работе мышц тела.

По результатам функционального тестирования мы выявили, что у гимнасток наблюдается множество признаков мышечного дисбаланса. Наиболее существенными признаками являются: асимметричное положение плечевого пояса до вертикали и после вертикали; асимметричное положение туловища; крыловидные лопатки; нарушение прямой линии туловища и ног. Наименее существенными признаками являются: асимметричное положение таза; асимметричное положение ног; отклонение головы от прямой линии позвоночника; увеличенный поясничный лордоз; сгибание в тазобедренных суставах.

**Заключение.** В результате проведения педагогического (функционального) тестирования выявлено множество признаков мышечного дисбаланса у гимнасток 10–12 лет. Выявленные показатели указывают на слабость определенных мышц одной стороны по отношению к другой вокруг позвоночника. Это дает нам основание утверждать, что тренировочный процесс подготовки гимнасток на этапе спортивной специализации нуждается в коррекции содержания в направлении увеличения средств и методов, положительно влияющих на формирование мышечного баланса.

### **Литература**

1. Карпенко, Л. А. Теория и методика физической подготовки в художественной и эстетической гимнастике: уч. пос./ Л.А. Карпенко, О. Г. Румба. – Москва : Советский спорт, 2014. – 264 с.
2. Рубцова, И. В. Осанка. Средства и методы коррекции: учебно-методическое пособие для вузов / И. В. Рубцова, Т. В. Кубышкина, Н. В. Лукшина. – Воронеж: Физ. восп., 2008. – 22 с.
3. Page P. Assessment and treatment of muscle imbalance: the Janda approach / Phil Page, Baton Rouge, Clare C. Frank. – Chicago, United States of America: Human Kinetics, 1967. – 297 p.

### **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ**

Тихонова И. В., Иванова А. И., Жигайлов П. Ю.

*Кубанский государственный университет физической культуры спорта и туризма, г. Краснодар*  
e-mail: Tikhonova\_I.74@mail.ru

В современном мире популярность спорта постоянно растет, что проявляется в повышенном внимании к развитию различных видов спорта и дисциплин в нем. Это обстоятельство приводит к формированию многочисленных тенденций в спорте высших достижений.

На основе проведенного анализа научных исследований в области спорта можно выделить основные современные тенденции:

1. Появление новых видов спорта
2. Коммерциализация и профессионализация спорта высших достижений
3. Использование цифровых технологий (в тренировочной и соревновательной деятельности)
4. Интенсивное развитие женского спорта
5. Рост спортивно-технических достижений
6. Изменение правил соревнований
7. Разделение по половому диморфизму
8. Появление микст-команд в различных видах спорта
9. Кадровое обеспечение
10. Модернизация материально-технических спортивных баз [1–4].

При этом рассматривая каждую из них, можно определить факторы, влияющие на данную тенденцию в спорте высших достижений.

На появление и становление новых видов спорта влияние оказывают следующие факторы: государственная поддержка, олимпийская перспектива, общественное управление, естественная и социальная доступность, спонсорская привлекательность, конкурентоспособность, методическое и кадровое обеспечение, международное сотрудничество и другие.

Значимость фактора государственной поддержки для становления новых видов спорта во многом решающая, поскольку им определяются аспекты финансового, юридического, нормативного и кадрового обеспечения данного процесса.

Социальная значимость какого-либо нового вида спорта во многом определяется наличием у него «олимпийской перспективы», которая реализуется в двух аспектах:

- включением (или перспективой включения) вида спорта в программу олимпийских игр;
- перспективой завоевания призовых мест на официальных международных соревнованиях, и прежде всего на олимпиадах.

Важным компонентом процесса становления нового вида спорта представляется формирование структуры и механизмов общественного управления, т. е. системы функционирования общественных организаций, осуществляющих управление развитием вида спорта как централизованно (национальная федерация), так и на местах (региональные отделения и федерации).

Фактор естественной и социальной доступности включает следующие составляющие:

- величину материальных затрат, необходимых для занятий видом спорта (стоимость инвентаря, экипировки, аренды спортсооружений);
- наличие у населения достаточных средств для оплаты занятий видом спорта;
- заинтересованность населения (прежде всего молодежи) в занятиях видом спорта, т. е. его популярность.

Представляется, что данный фактор имеет наибольшую значимость для обеспечения массовости занятий видом спорта. Вместе с тем завоевание высоких наград на международной арене в определенный период времени может обеспечиваться целевой подготовкой довольно ограниченного контингента высококвалифицированных спортсменов.

Становление нового вида спорта во многом определяется за счёт присутствия фактора спонсорской привлекательности, под которым можно понимать степень заинтересованности потенциальных спонсоров и инвесторов во вложении средств в его развитие [5].

Фактор конкурентоспособности предполагает опосредованное воздействие традиционно популярных видов спорта на процесс становления новых.

При этом конкуренция видов спорта проявляется в следующих аспектах:

- при выборе юными начинающими спортсменами вида спорта;
- при финансировании, предоставлении спортсооружений и т. д.;
- при освещении спортивных событий в средствах массовой информации.

В связи с этим проявление фактора международного сотрудничества во многом определяется наличием конструктивной поддержки со стороны международных спортивных федераций, а также зарубежных спортивных объединений, клубов и иных организаций.

Таким образом, анализ факторов, влияющих на современные тенденции в спорте высших достижений, достаточно многообразен. Учет их необходим и крайне актуален в современном мире спорта, так как без них невозможно поступательное развитие спорта в нашей стране, и в мире в целом.

### Литература

1. Красиков, А. А. Спортивно-технические результаты и факторы, определяющие тенденции и их развитие / А. А.Красиков // Вестн. науки. – 2006. – № 2. – С. 26–33.
2. Никитушкин, В. Г. Спорт высших достижений: теория и методика: уч. пос. / В. Г. Никитушкин, Ф. Сулов – Москва : Спорт. – 2017. – 390 с.
3. Фискалов, В. Д. Спорт и система подготовки спортсменов: учебник. / В. Д. Фискалов. – Москва : Сов. Спорт. – 2010. – 197 с.
4. Фискалов, В. Д. Теоретико-методические аспекты практики спорта: уч. пос. / В. Д. Фискалов. – Москва : Спорт. – 2016. – 640 с.
5. Щетинина, С. Ю. Особенности развития современного спорта высших достижений /С. Ю. Щетинина, С. С. Попова // Мир педагогики и психологии: междунар. науч.-практ. журн. – 2023. – № 03 (80). URL: <https://scipress.ru/pedagogy/articles/osobennosti-razvitiya-sovremennogo-sporta-vysshikh-dostizhenij.html> (Дата обращения: 31.03.2023)

## **СПОРТИВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ФАКТОРЫ ИХ ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ**

Тихонова И. В., Иванова А. И., Жигайлов П. Ю.  
*Кубанский государственный университет физической  
культуры, спорта и туризма, г. Краснодар*  
e-mail: Tikhonova\_I.74@mail.ru

Спортивное достижение – это победа над соперником, оцениваемая в баллах, голах, очках; демонстрация результатов, выраженных в показателях времени, расстояния, массы, точности поражения цели, более качественным выполнением сложных двигательных действий в композиции и т.д.

Определение факторов, обуславливающих рост спортивных достижений, позволяет создавать базу для формирования средств их обеспечения, целевых, управляющих педагогических воздействий [1, 2].

В настоящее время достижения в спорте зависят от нескольких групп факторов их обуславливающих. Специалисты в области спорта выделяют три группы факторов динамики роста спортивных достижений:

Первая группа факторов:

- индивидуальная одаренность спортсмена,
- степень подготовленности к спортивному достижению;

Вторая группа факторов:

- эффективность системы подготовки спортсмена, которая имеет следующие критерии оценки:

- 1) современная методика тренировки,
- 2) рациональная система соревнований,
- 3) прогресс спортивной техники и тактики в виде спорте (дисциплине),
- 4) материально-техническое обеспечение,
- 5) научно-методическое и медико-биологическое обеспечение спортсмена и тренера,
- 6) информационное и цифровое обеспечение системы спортивной тренировки;

Третья группа факторов:

- размах спортивного движения,
- обеспечение системы спорта высококвалифицированными кадрами,
- общие социальные условия жизни населения страны,
- экономическое обеспечение спортивного движения.

Учет данных факторов оказывает непосредственное влияние на индивидуальный рост спортивных достижений спортсмена в избранном виде спорта [3–5].

Таким образом, спортивные достижения отражают успехи человека в совершенствовании своих способностей и являются одним из показателей развития спорта, физической культуры и культуры общества в целом.

### **Литература**

1. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры. Уч. для ин-тов физ. культуры. / Л. П. Матвеев. – Москва : Физкультура и спорт. – 1991. – 544 с.
2. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее приложения / В. Н. Платонов. – Москва : Олимпийская литература. – 2004. – 808 с.
3. Красиков, А. А. Спортивно-технические результаты и факторы, определяющие тенденции и их развитие / А. А. Красиков // Вестн. науки. – 2006. – № 2. – С. 26–33.
4. Никитушкин, В. Г. Спорт высших достижений: теория и методика: уч. пос. /В. Г. Никитушкин, Ф. Сулов. – Москва : Спорт. – 2017. – 390 с.
5. Фискалов, В. Д. Спорт и система подготовки спортсменов: уч./ В. Д. Фискалов. – М.: Сов. Спорт. – 2010. – 197 с.

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОГО КЛАССА В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКЕ**

Тихонова И. В., Архипова А. И, Иванова А. И.

*Кубанский государственный университет физической  
культуры, спорта и туризма, г. Краснодар*  
e-mail: Tikhonova\_I.74@mail.ru

Эстетическая гимнастика является командным видом спорта, где важную роль играет психологическая подготовка спортсменов. В подготовке спортсменов высокого класса необходимо учитывать особенности их личности и уметь находить правильный подход к каждой [1, 2].

Тренер команды по эстетической гимнастике, зная типы темперамента спортсменов, должен знать особенности их характера и правильно использовать в учебно-тренировочном процессе. Темперамент является врожденной особенностью психических процессов человека, отвечает за степень эмоциональности, уравновешенность, скорости реагирования, интенсивность поведенческих реакций. Темперамент в спорте определяет мотивацию гимнасток к достижению высокого соревновательного результата [3].

В психологии различают четыре вида темперамента: сангвинический, холерический, флегматический, меланхолический.

Сангвинический вид темперамента обладает сильным типом нервной системы, уравновешен, подвижен, общителен. Спортсменка с таким видом темперамента хорошо взаимодействует с тренером и командой, трудолюбива и восприимчива к замечаниям наставника, нуждается в них. Спортсменка способна легко переключаться на новую работу, стрессоустойчива. Сангвинику очень важна правильная мотивация для достижения своих целей. Тренеру такой гимнастки важно уделять внимание более глубокому пониманию технике выполнения соревновательной композиции, так как сангвиники склонны к поверхностному изучению и не любят кропотливую работу. Спортсменке необходимо делать индивидуальные

замечания, следить за точностью выполняемой работы. Сангвиник обладает лидерскими качествами и может являться капитаном команды. Перед соревновательным стартом такая гимнастка всегда находится в состоянии боевой готовности.

Холерический вид темперамента обладает сильным, безудержным типом нервной системы, неуравновешен, подвижен, конфликтен. Спортсменка с таким видом темперамента очень эмоциональна, вспыльчива, раздражительна, обладает быстрой сменой настроения, может реагировать в стрессовых ситуациях необдуманно. Холерик нуждается в тренере, который сможет иметь над ним авторитет. Холерик без влиятельного наставника может создавать конфликты в команде, дезорганизовать ее. Он плохо работает в команде, но при правильном взаимоотношении с ней, способен поднять боевой дух. Однако эти спортсменки, имея цель и мотивацию, будут работать с самоотдачей для роста спортивного результата. Перед соревновательным стартом такие спортсменки имеют склонность к формированию состояния лихорадки. В связи с этим, их результаты нестабильны. К спортсменкам с таким видам темперамента важен особенный подход, как и со стороны тренера, так и со стороны спортсменок команды.

Флегматик обладает сильным, инертным типом нервной системы, уравновешен, малоподвижен, малообщителен. Спортсменка с таким видом темперамента обладает медленной реакцией, спокойна, стрессоустойчива. Флегматик плохо приспосабливается к изменениям, его трудно обучать новым двигательным навыкам, в особенности переучивать. Такая спортсменка привыкла работать в своем темпе, ей необходимы четкие указания тренера и последовательный разбор выполняемых упражнений. Флегматики хорошо запоминают информацию при ее повторном, подробном объяснении, внимательны к замечаниям тренера. Спортсменки способны отрабатывать идеальную технику, доводя ее до автоматизма. При низкой мотивации спортсменки-флегматики могут дезорганизовывать команду, вносят скептическое отношение к целям и замечаниям тренера. В команде не обладают высокой общительностью, замкнуты,

педантичны, избегают конфликтных ситуаций, ответственные. Перед соревновательным стартом такие спортсмены имеют состояние боевой готовности. Флегматики выступают стабильно, являются надежными членами команды.

Спортсменки-меланхолики обладают слабым типом нервной системы, неуравновешены, замкнуты. Спортсменка с таким видом темперамента очень эмоциональна и чувствительна. Меланхолику важно понимать то, что он делает, чувствовать восприятие своего тела при физической активности. В работе с меланхоликом очень важна тактичность со стороны тренера и членов команды. Для достижения высоких результатов в спорте, такой спортсменке необходим тренер, который может оказать большое влияние на меланхолика. Очень благоприятно на меланхолика влияют сангвиники, которые могут найти правильный подход к спортсменке данного темперамента. В команде меланхолики необщительны, привыкли к индивидуальности, не прибегают к конфликтам. В связи с высоким уровнем тревожности, спортсменка-меланхолик ненадежна в команде. Перед соревновательным стартом такие спортсмены имеют состояние стрессовой апатии. Она не дает меланхоликам показывать должные результаты в соревновательной деятельности. Очень важно оказывать психологическое воздействие на данного члена команды.

Таким образом, можно сделать вывод, что для достижения высоких результатов в команде необходимо учитывать психологические аспекты ее участниц [4, 5]. Вид темперамента влияет на успешность выступлений команды на соревнованиях. Есть типы темперамента, которые наиболее подходят для командных видов спорта, а есть типы – для индивидуальных видов спорта. Но несмотря на это, спортсменки с разными темпераментами, находящиеся в одной команде, могут достигнуть высоких результатов. Для этого очень важны взаимоотношения тренера не только с командой, но и с каждой ее спортсменкой. Тренер должен находить подход к каждому члену команды, учитывая особенности его характера, используя при этом наиболее эффективные методы психологического воздействия на

спортсменку. Огромную роль играют отношения между участницами команды, наличие общей мотивации и целей, умение положительно воздействовать друг на друга в стрессовых ситуациях. Следовательно, психологический аспект играет огромную роль в спортивной подготовке спортсменок высокого класса в эстетической гимнастике.

### **Литература**

1. Карпенко, Л. А. Теория и методика физической подготовки в художественной и эстетической гимнастике: уч. пос. / Л. А. Карпенко. – Москва : Сов. спорт. 2014. – 264 с.
2. Конеева, Е. В. Эстетическая гимнастика: история, техника, правила соревнований: уч. пос. / Е. В. Конеева. – Москва : Прометей, 2013. – 170 с.
3. Крылов, А. А. Психология: уч. /А. А. Крылов. – Москва : Проспект, 2003. – 584 с.
4. Леонтьев, А. А. Педагогическое общение. 2-е изд., перераб. и доп. /А. А. Леонтьев. – Нальчик, 2012. – 367 с.
5. Яковлев, С. В. Ценностные контексты педагогического общения / С. В. Яковлев // Современные исследования социальных проблем. – 2012. – № 12. – С. 20–22.

### **СРЕДСТВА РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ У ДЕТЕЙ 6–7 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ БОКСОМ**

Тураев В. М., Хаертдинова Е. В.  
*Поволжский ГУФКСиТ, г. Казань*  
e-mail: slava.tyraev@yandex.ru

В детские годы здоровье имеет наиважнейшее значение. Именно физическая активность определяет успешность развития психической и социальной активности. Поэтому ребенок должен быть изначально здоров. Важнейшей задачей современного общества является повышение эффективности двигательной активности подрастающего поколения.[1]

Известно, что рост популярности бокса во всем мире за последние годы не случаен: он является прекрасным средством гармоничного физического развития человека и прикладной подготовки. Обучение боксу помогает ребенку стать более уверенным в себе решительным, бдительным и сосредоточенным. Одним из главных предпосылок, определяющих спортивное мастерство боксеров, является высокий уровень физического развития.[2] Чтобы достичь высокого уровня физического развития, необходима физическая и психическая подготовка боксера. Правильно построенные занятия боксом оказывают разностороннее воздействие на организм занимающихся, способствуют общему физическому развитию, воспитанию смелости и решительности, ловкости [3].

Исследование проходило на базе ДЮСШ № 8 в г. Нижнекамск. В исследованиях приняли участие 20 боксеров 6–7 лет, первого года обучения, тренирующиеся три раза в неделю по одному часу у одного тренера. На основе тестов и применения специальных упражнений мы оценили уровень развития физической подготовленности у детей 6–7 лет, занимающихся боксом.

Исходный показатель прыжка в длину с места в экспериментальной группе составляет  $1.41 \pm 0.01$  м, в контрольной группе –  $1.46 \pm 0.02$  м. Количество подъемов туловища за 30 сек в экспериментальной группе составляет  $16 \pm 1.12$  раз, в контрольной группе  $14 \pm 0.34$  раз. В среднем подтягивание на перекладине у детей экспериментальной группы и контрольной группы находились  $4.67 \pm 0.55$  и  $4.47 \pm 0.29$  раз соответственно. Результат в беге на 30 м у лиц экспериментальной группы составляет  $5.55 \pm 0.10$  сек, в контрольной группе –  $5.65 \pm 0.05$  сек. Наклон вперед из положения сидя в экспериментальной группы  $7.44 \pm 0.24$  см, в контрольной –  $8 \pm 0.24$  см.

Анализ результатов исследования уровня развития физической подготовленности у детей 6–7 лет обеих групп показал, что по всем исследуемым показателям между группами не выявлены статистически значимые различия.

Участники экспериментальной группы выполняли следующие «специальные упражнения»: упражнения с

отягощением (набивной мяч), с теннисным мячиком, со скакалкой. Упражнения давались детям в виде круговой тренировки: время выполнения задания на каждой станции 30 сек, 30 сек для отдыха и перехода на другую станцию. На каждой станции упражнения выполняют по два человека. Данные упражнения использовались нами в конце основной части тренировки в течение 10 мин.

Для укрепления мышц брюшного пресса: И. п. лежа на спине, набивной мяч в руках перед грудью. На 1 поднимание туловища с выпрямлением рук вперед, на 2 – исходное положение.

Для развития гибкости: И.п. стойка ноги врозь, набивной мяч в руках. На 1-2 наклон, мячом коснуться пола за стопами, на 3–4 – и.п.

Для развития ловкости: упражнения в парах с теннисным мячом: и. п. стоя лицом друг к другу на расстоянии 1,5–2 м. Передача мяча друг другу с ударом об пол, передача мяча.

Упражнения для мышц ног: и. п. полу присед. На 1 прыжок вверх с продвижением вперед, на 2 – и. п.

Для мышц спины: И.п. лежа на животе, мяч в руках. На 1 поднять руки вверх с мячом (мяч держим двумя руками), на 2 – и. п.

Упражнения для мышц верхнего плечевого пояса: и. п. упор лежа, теннисный мячик между руками. На 1 сгибание рук, на 2 – разгибание рук с хлопком над теннисным мячом.

В ходе анализа полученных результатов нами выявлено следующее:

В экспериментальной и контрольной группах  $t_p > t_{кр}$ , т. е. изменения статистически значимы с достоверностью  $p = 0.05$ , кроме наклона вперед из положения сидя в контрольной группе. Анализ результатов по данным показателям позволил установить, что между контрольной и экспериментальной группами есть значимые различия  $t_{кр} = 2.13$  (для не связанных выборок уровень достоверности  $p < 0.05$ ). Показатели после эксперимента следующие: прыжок в длину с места в экспериментальной группе составляет  $1.61 \pm 0.03$  м, в контрольной группе –  $1.5 \pm 0.03$  м. Количество подъемов туловища за 30 сек экспериментальной группе составляет  $26.07 \pm 0.6$  раз, в контрольной группе –  $17.53 \pm 0.18$  раз. В среднем в подтягивание перекладины детей

экспериментальной и контрольной групп находились  $9.07 \pm 0.18$  и  $6.07 \pm 0.34$  раз, соответственно. Наклон вперед из положения сидя в экспериментальной группе  $9.93 \pm 0.28$  см, в контрольной группе –  $8.87 \pm 0.47$  см.

По всем показателям после педагогического эксперимента видно, что в экспериментальной группе заметны явные результаты занимающихся, что говорит о целесообразности внедрения специальных физических упражнений в занятиях по боксу.

Изучение литературных источников и теоретико-методический анализ литературы дают основание утверждать, что занятия боксом способствуют лучшему физическому развитию, физической подготовленности детей 6–7 лет. Бокс позволят решить целый комплекс важных вопросов в работе с детьми: удовлетворить их потребности в движении и стабилизировать эмоции, научить владеть своим телом, развить не только физические, но и умственные и творческие способности, нравственные качества.

Средние показатели физической подготовленности в экспериментальной контрольной группе, статистически не существенны  $t_p < t_{кр}$ , с доверенной вероятностью при  $p = 0.05$ , что говорит об однородности групп. Реализация специальных физических упражнений по боксу для детей 6–7 лет, в условиях педагогического эксперимента привела к статистически достоверному  $t_p > t_{кр}$ , изменению, с доверенной вероятностью при  $p = 0.05$ , исследуемых показателей детей экспериментальной группы по сравнению с результатами до эксперимента.

Таким образом, Приведенные данные показывают, что разработанные нами специальные упражнения способствуют более эффективному развитию физической подготовленности детей 6-7 лет, занимающихся боксом, что подтверждает первоначальную гипотезу.

### **Литература**

1. Вавилова, Е. Н. Развивайте у дошкольников ловкость, силу, выносливость / Е. Н. Вавилова. – Москва : Просвещение; 2007. – С. 95–150.

2. Дьячков, В. М. Физическая подготовка спортсмена. / В. М. Дьячкова. – Москва : ФиС, 1999. – 232 с.
3. Холодов, Ж.К. Теория и практика физического воспитания и спорта / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – Москва : Академия, 2013. – 358 с.

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОТКЛОНЕНИЙ  
У БЕГУНОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ  
ОБСЛЕДОВАНИЯ ВРАЧА  
ПО СПОРТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ**

Чайников П. Н.

*Пермский государственный медицинский университет  
имени академика Е. А. Вагнера Минздрава России, кафедра  
спортивной медицины, лечебной, физической культуры  
и здоровья, г. Пермь*

e-mail: pgmu.sportmed@gmail.com

Медицинское обследование лиц, занимающихся массовыми видами спорта, в том числе любительским бегом, является обязательным мероприятием для допуска к тренировочному процессу и к участию в соревнованиях. Кроме того, регулярное наблюдение спортсменов врачом по спортивной медицине, в том числе и спортсменов-любителей, позволяет снизить риск нежелательных явлений со стороны сердечно-сосудистой, нервной систем, опорно-двигательного аппарата и других систем организма. В работе представлена распространенность наиболее часто выявляемых отклонений у спортсменов, занимающихся оздоровительным бегом, по результатам обследования врача по спортивной медицине. Все участники исследования занимались любительским бегом от 5 до 10 лет и не имели спортивного звания либо разряда. Были проанализированы амбулаторные карты у 50 человек среднего возраста  $32.3 \pm 4.4$  года.

Были проанализированы жалобы, распространенность ЭКГ-отклонений, особенности вегетативной регуляции, патология опорно-двигательного аппарата, расстройства сна и настроения.

Установлены основные жалобы, предъявляемые спортсменами: утомление, снижение работоспособности отмечали 44% спортсменов (22 чел.), на боль в спине и суставах жаловались 34% (17 чел.), расстройства сна отмечали 16 % (8 чел.), снижение настроения, мотивации отмечали 30 % (15 чел.), на головные боли жаловалось 10 % (5 чел.). При этом у каждого третьего спортсмена были жалобы, у части спортсменов – две и более.

По результатам оценки variability ритма сердца в состоянии покоя установлены особенности вегетативной регуляции, а именно: у 67 % наблюдалась ваготония, у 22 % – симпатикотония, в 11 % случаев вегетативная регуляция не была определена по причине несинусового ритма сердца, а также наличия у испытуемых нарушений ритма и проводимости.

У 88 % спортсменов фиксировалось минимум одно ЭКГ отклонение, характерное для спортсменов и не представляющее опасности. Наиболее часто на ЭКГ покоя наблюдали брадикардию, брадиаритмию, эктопический предсердный ритм, неполную блокаду правой ножки пучка Гиса. Пять спортсменов имели «пограничные» ЭКГ отклонения, а именно: отклонение электрической оси сердца влево, вправо, полную блокаду правой ножки пучка Гиса, у шестерых спортсменов были диагностированы патологические ЭКГ-отклонения, такие как: инверсия зубца Т, признаки предвозбуждения желудочков, две желудочковые экстрасистолы, атриовентрикулярная блока 2 степени Мобитц 2.

Отклонения со стороны опорно-двигательной системы были выявлены у 34 % спортсменов. Наиболее часто встречались симптомы пателлофemorального болевого синдрома, остеоартрита коленного сустава, болевой синдром в нижней части спины, боль в области ахиллова сухожилия, продольное и поперечное уплощение стоп.

Таким образом, проведенный анализ амбулаторных карт по результатам обследования у врача по спортивной медицине свидетельствует о высокой распространенности как жалоб, так уже и отклонений со стороны сердечно-сосудистой системы, нервной системы, опорно-двигательного аппарата, требующих дальнейшей медицинской тактики. Безусловно, необходимы более

масштабные эпидемиологические исследования, но уже по результатам нашего опыта можно заключить, что не стоит недооценивать важность медицинского наблюдения именно у врача по спортивной медицине данной категории лиц.

### **Литература**

1. Вецлер, М. В. Аффективные и диссомнические расстройства у студентов вузов в зависимости от спортивной деятельности / М. В. Вецлер, В. Г. Черкасова, М. А. Ковалев, С. В. Муравьев, П. Н. Чайников // Сибирское мед. обозр. – 2019. – №1. – С.63–74.
2. Гаврилова, Е. А. Ритмокардиография в спорте: монография / Е. А. Гаврилова. – Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. – 164 с.
3. Чайников, П. Н. Клиническая эффективность лекарственного препарата цитофлавин в оптимизации вегетативной регуляции у волейболистов мужского пола / П. Н. Чайников, В. Г. Черкасова, С. В. Муравьев, Н. В. Соломатина // Профилактическая медицина – 2018. – Т.21 – №3 – С. 74–78
4. Jimenez Morgan S, Arturo Molina Mora J. Effect of Heart Rate Variability Biofeedback on Sport Performance, a Systematic Review. Appl. Psychophysiol Biofeedback. – 2017. –№42(3). – P. 235-45. DOI: 10.1007/s10484-017-9364-2

## **УПРАВЛЕНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНЫМ СОСТОЯНИЕМ В СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕННИСИСТОВ**

Черешова Д. Г.

*Поволжский государственный университет  
физической культуры, спорта и туризма (ПГУФКСиТ),  
г. Казань*

e-mail:dchereshova@mail.ru

**Аннотация.** В этой статье описывается применение «Шкалы восприятия эмоций теннисистами» (ШВЭТ). Данная шкала способствует пониманию и оценке реакций, связанных

с неадекватным управлением эмоциями на соревнованиях по теннису. В статье описывается, как инструмент ШВЭТ мог бы стать первым шагом в направлении развития осознанности игроков и мог бы использоваться тренерами для сравнения их восприятия эмоций с восприятием эмоций их подопечных.

**Ключевые слова:** теннис, эмоции, стресс, матчи.

**Введение.** Теннисные матчи вызывают огромную эмоциональную вовлеченность как у зрителей, так и у игроков; юные теннисисты часто вынуждены сталкиваться с сильными эмоциями, которые, как правило, негативно сказываются на их выступлениях. Тревога, печаль, страх и гнев – это те эмоции, которые ощущаются очень часто, и молодые игроки, по сравнению с профессиональными игроками, в меньшей степени способны понять и объяснить эти чувства, а также оперативно справляться с ними во время турнира.

Это может быть связано с тем фактом, что в юношеском спорте чрезмерный акцент делается на результат, а не на удовольствие, которое, наоборот, должно быть фундаментальным элементом на ранних этапах занятия спортом.

По этим причинам нами был разработан инструмент «Шкала восприятия эмоций теннисистами» (ШВЭТ) для обнаружения и измерения чувств теннисистов с целью применения полученных знаний при обучении управлению эмоциями.

**Цель исследования** – определить наиболее доминирующие эмоциональные аспекты во время теннисных турниров, отследить идеи, размышления, убеждения и эмоциональные переживания, связанные с выступлениями теннисистов с использованием новой предложенной шкалы.

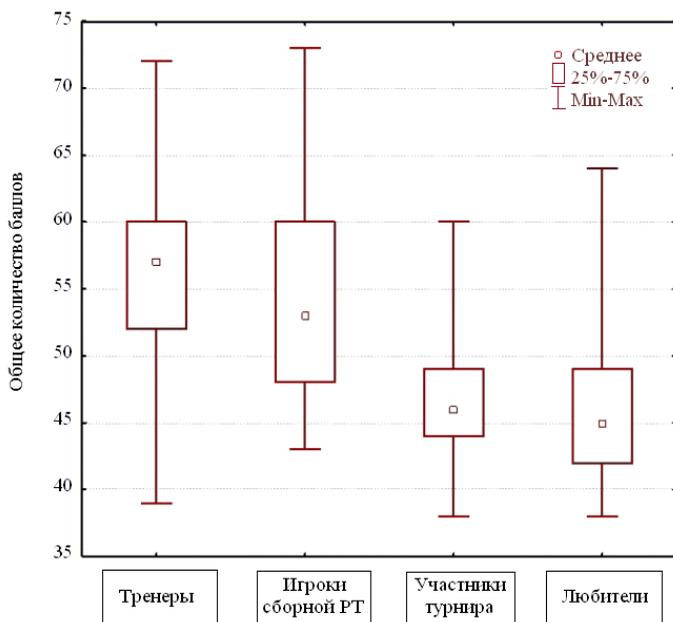
**Материалы и методы.** Анкета была предложена 136 участникам, распределенным в четыре различные группы в зависимости от конкретной роли в теннисе (тренеры, игроки сборной команды Республики Татарстан по теннису до 15 лет, теннисисты до 15 лет, участвующие в соревнованиях, и игроки-любители).

ШВЭТ была использована на базе Казанской академии тенниса в послематчевых интервью игроков во время Первенства

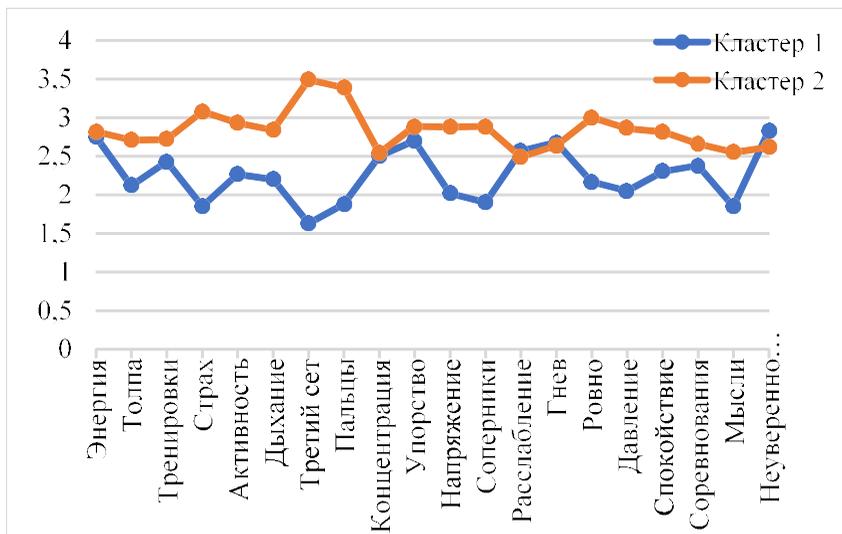
России по теннису (до 15 лет). Анкета состояла из 20 пунктов и в ней оценивались три различные области: эмоции, мысли и поведение.

Игроков попросили ответить, что они чувствовали во время турнирных матчей, указав по каждому пункту на основе четырехбалльной шкалы Лайкерта, воспринималось ли это чувство «всегда», «часто», «иногда» или «никогда». Для оценки был присвоен увеличивающийся или уменьшающийся балл – от четырех до одного, в зависимости от направленности конкретного вопроса.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ данных проводился методом математической статистики, нормальность распределения переменных оценивалась с помощью теста Шапиро-Уилка, и, поскольку результаты по переменным не были нормально распределены, были проведены непараметрические тесты для сравнения групп и кластерного анализа. Пороговые значения значимости были установлены на уровне  $p < 0.05$  (рис. 1).



Согласно данным к-средних, график (рис. 2) показывает двухкластерный анализ с 76 испытуемыми в кластере 1 (выбраны тренеры и сборники) и 60 испытуемыми в кластере 2 (участники соревнований и любители).



Для первой группы были обнаружены небольшие различия в способах преодоления трудностей, особенно в том, чтобы снять напряжение между розыгрышами, а не контролировать гнев после невынужденной ошибки.

Вторая группа, состоящая из непрофессиональных теннисистов, показала большее количество негативных эмоций, таких как напряжение, страх, давление и неуверенность. И, скорее всего, они выполняют различные действия, чтобы снять напряжение и сохранять спокойствие, такие как дыхание и активация.

**Заключение.** Это исследование показывает, что осознание собственных эмоциональных переживаний, способность распознавать их на корте, принимать и управлять ими для достижения эффективной игры, по-видимому, в большей степени зависит от опыта и теннисных навыков, а не от возраста и пола

игроков. Инструмент ШВЭТ может помочь спортивным психологам выбрать наилучшую эмоциональную тренировку для каждого конкретного игрока, помогая им работать над наиболее важным эмоциональным аспектом во время матчей.

### **Литература**

1. Барканова, О. В. Методики диагностики эмоциональной сферы: психологический практикум / О. В. Барканова [сер.: Библиотека актуальной психологии]. – Вып. 2. – Красноярск : Литера-принт, 2009. – С. 22–24.
2. Гордон, С.М., Оценка психической готовности к соревновательной деятельности спортсменов различных специализаций и квалификаций (на примере циклических, игровых и спортивных единоборств): уч.-метод. пос. / С. М. Гордон, А. Б. Ильин. – Москва : Росс. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма, 1999. – 39 с.
3. Ильин, Е. П. Психология спорта: уч. пом. / Е. П. Ильин. – Москва : 2008. – 129 с.
4. Некрасов, В. П. Психорегуляция в подготовке спортсменов: уч.-метод. пос. / В. П. Некрасов [и др.] – Москва : Физкультура и спорт, 1985. – 154 с.
5. Пирожкова, В. О. Особенности психической устойчивости у спортсменов командных и индивидуальных видов спорта / В. О. Пирожкова. // Актуальные вопросы физической культуры и спорта. – 2021. – Т. 23. – С. 129–143.

**ПОКАЗАТЕЛИ «РЕАКЦИИ НА ДВИЖУЩИЙСЯ  
ОБЪЕКТ» У ГИМНАСТОК-ГРУППОВИЧЕК 14–16 ЛЕТ  
В УСЛОВИЯХ, СПЕЦИФИЧНЫХ ДЛЯ  
ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ**

Чугунова П. А.

*Поволжский государственный университет физической  
культуры, спорта и туризма, г.Казань*  
e-mail: polina01chugunova@gmail.com

**Аннотация.** В статье представлены результаты психофизиологического тестирования гимнасток, имеющих квалификацию кандидата в мастера спорта, выступающих в групповых упражнениях по методике «Реакция на движущийся объект». А именно выявлена взаимосвязь условий выполнения тестирования и характера реакции на движущийся объект.

**Ключевые слова:** художественная гимнастика, групповые упражнения, психофизиологические особенности, методы психодиагностики.

**Актуальность.** На сегодняшний день соревновательные программы гимнасток отличаются высокой скоростью исполнения. За достаточно короткий промежуток времени гимнастки должны выполнить большое количество элементов взаимодействия в быстром темпе и при этом качественно, что требует от гимнасток высокого уровня не только технической, но и специальной физической подготовленности [1]. Одним из требований, предъявляемых к гимнасткам, является высокая степень психомоторных реакций, одной из которых является реакция на движущийся объект (РДО) [2].

**Цель** – выявить показатели РДО у гимнасток-групповичек 14–16 лет в условиях специфичных для художественной гимнастики.

**Материалы и методы исследования.** Для оценки реакции на движущийся объект испытуемых было использовано психодиагностическое исследование на аппаратно-программном комплексе «НС-Психотест 2.0». В тестировании приняли участие

11 гимнасток, выступающих в групповых упражнениях, имеющих квалификацию кандидат в мастера спорта в возрасте 14–16 лет.

Измеряли число ударов, которое демонстрировали гимнастки в разных условиях выполнения: в стандартных условиях, на подвижной опоре (стоя на балансире) и в условиях депривации зрения с задачей сохранения баланса мяча на тыльной стороне кисти. Все полученные результаты были обработаны с помощью однофакторного дисперсионного анализа в программе Excel.

**Результаты и их обсуждение.** Результаты исследования в стандартных условиях показали, что, преимущественно, гимнастки демонстрируют точные реакции, в среднем их количество составило  $21.82 \pm 4.38$ . Чуть меньше реакций с опережением –  $18.45 \pm 4.97$ . И значительно меньше запаздывающих реакций –  $9.73 \pm 4.73$ . Результаты исследования на подвижной опоре и с депривацией зрения также показали, что преимущественно гимнастки демонстрируют точные реакции, в среднем их количество составило  $20.27 \pm 3.04$  на балансире и  $22.55 \pm 2.54$  с депривацией зрения. На подвижной опоре гимнастки продемонстрировали чуть меньше реакций с опережением –  $17.55 \pm 3.39$ , и значительно меньше запаздывающих реакций –  $12.18 \pm 3.66$ . С депривацией зрения среднее число реакций опережений уменьшилось достаточно сильно и составило  $17.36 \pm 3.38$ . И значительно меньше составило число запаздывающих реакций –  $10.09 \pm 3.45$  (таблица).

Анализируя влияние факторов усложнения условий, мы видим, что статистически значимых различий между средним числом количества ударов в различных условиях особо не выявлено. Но при этом можно наблюдать, что относительно тестирования в стандартных условиях число ударов при тестировании на балансире изменяется больше, чем число ударов с удержанием мяча.

Таблица

Среднее количество точных реакций, опережений  
и запаздываний у гимнасток 14–16 лет в различных условиях  
выполнения

Условия выполнения	Точные реакции	Опережения	Запаздывания
Стандартные условия	21.82 ± 4.38	18.45 ± 4.97	9.73 ± 4.73
На подвижной опоре	20.27 ± 3.04	17.55 ± 3.39	12.18 ± 3.66
С депривацией зрения	22.55 ± 2.54	17.36 ± 3.38	10.09 ± 3.45
F фактическое	1.27543036	0.236822002	1.214721587
F критическое	3.315829501		
P - значение	0.294023247	0.790593018	0.310975693

Для уточнения предполагаемых статистических данных нами был проведен однофакторный дисперсионный анализ. Исследуемым нами показателем было выявление взаимозависимости условий выполнения тестирования и характера реакции на движущийся объект. В результате дисперсионного анализа нами было выявлено, что условия проведения тестирования не оказывают существенного влияния на характер реакции на движущийся объект, тем самым доказывая, что гимнастки квалификации кандидата в мастера спорта в любых условиях проявляют свою индивидуальную реакцию.

**Заключение.** Таким образом, в результате статистического анализа было выявлено, что факторы усложнения условий не оказывают сильного влияния на количество точных ударов, ударов опережений и запаздываний. Но рассмотрев тенденцию изменения числа ударов в зависимости от конкретного вида усложнения условий, мы выявили, что выполнение тестирования на подвижной опоре оказывает большее влияние на количественный показатель ударов, чем с депривацией зрения, что может быть связано с тем, что для гимнасток данного уровня квалификации дополнительный предмет не является помехой, в

отличие от подвижной опоры. В результате дисперсионного анализа мы выявили, что изменение условий выполнения не воздействует на характер реакции на движущийся объект, таким образом, данный психомоторный показатель во всех условиях проведения тестирования у гимнасток высокой квалификации проявляется по одному закону распределения.

### **Литература**

1. Карпенко, Л. А. Теория и методика физической подготовки в художественной и эстетической гимнастике: теория и методика в избранном виде спорта высших достижений: учебное пособие / Л. А. Карпенко, О. Г. Румба. – Белгород : ЛитКараВан, 2016. – 203 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23394884> (дата обращения 11.06.2023).
2. Краева, Е. С. Влияние специально-двигательных способностей на успешность выполнения перебросок предметов в групповых упражнениях художественной гимнастики / Е. С. Краева, И. А. Степанова // Уч. записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2013. – № 8 (102). – С. 82–86.

## **ФИЗИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ КАК КОМПОНЕНТ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ**

Шманаева Ю. Н.

*Азовский государственный педагогический университет,*

*г. Бердянск*

e-mail: [yuliashmanaeva@yandex.ru](mailto:yuliashmanaeva@yandex.ru)

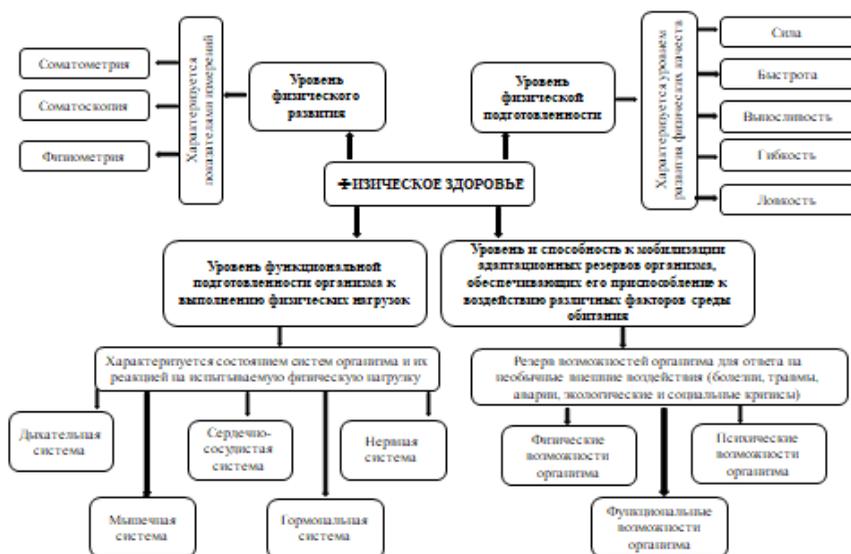
Жизнь и здоровье людей являются приоритетными направлениями развития в Российской Федерации. Особо актуальна проблема здоровья детей, как будущего поколения, формирующего здоровье нации. Изучив нормативные документы, регламентирующие образовательную деятельность, складывается понимание роли учителя, как ключевой фигуры для обеспечения

не только качества образования, но и формирования ценности здоровья и здорового образа жизни обучающихся, а значит и влияющего на уровень здоровья будущего поколения и развитие страны [1]. И особенно велико это влияние именно в начальной школе, что связано с психофизиологическими особенностями младших школьников [2,3].

Следовательно, решение проблемы здоровья детей, а соответственно и здоровья будущего общества, возможно через формирование здоровьесберегающей культуры будущих учителей начальных классов на этапе профессиональной подготовки.

Под здоровьесберегающей культурой учителя начальных классов понимаем «ценностное отношение учителя к своему здоровью и здоровью учащихся, способность учителя формировать у учеников ценностное отношение к здоровью и жизни человека, совокупность знаний, умений и навыков учителя, направленных на сбережение и приумножение здоровья и способность обучать им в процессе педагогической деятельности, ведение здорового образа жизни, пропаганду здорового образа жизни среди учащихся и их родителей» [4]. Здоровьесберегающая культура будущих учителей начальных классов включает в себя большое количество жизненно важных компонентов, среди которых особое место занимает физическое здоровье учителя, обуславливающее жизнеспособность организма человека [4].

Физическое здоровье определяет текущее состояние функциональных возможностей органов и систем организма, их адекватное реагирование на влияние окружающей среды [5, 6]. Физическое здоровье человека характеризуется следующими показателями: уровень физического развития, уровень физической подготовленности, уровень функциональной подготовленности, уровень и способность к мобилизации адаптационных резервов организма (рисунок) [5, 6].



Признаками физического здоровья учителя являются:

- показатели роста, веса, развития в пределах среднестатистической нормы;
- нормальное строение тела и хорошая осанка;
- отсутствие каких-либо заболеваний или дефектов развития;
- функциональное состояние организма в пределах среднестатистической нормы;
- достаточный уровень общей физической подготовки;
- устойчивость к действию повреждающих факторов;
- наличие резервных возможностей организма [5–8].

Таким образом, сохранение и укрепление физического здоровья учителя начальных классов является приоритетным по следующим причинам:

1. Физическое здоровье обеспечивает жизнедеятельность организма, а также качество жизнедеятельности. Высокий уровень физического здоровья способствует успешному выполнению учителем своих социальных и профессиональных функций.

2. Профессиональная деятельность учителя связана с высоким нервно-эмоциональным напряжением, повышенным

уровнем стрессов, ненормированным рабочим графиком, большим количеством межличностного общения, значительной нагрузкой на голосовой аппарат, зрение, позвоночник и нижние конечности. Все эти факторы отрицательно влияют на физическое здоровье учителя и могут стать причиной возникновения профессиональных заболеваний.

3. Учитель начальных классов влияет на формирование здоровьесберегающей культуры учащихся не только посредством учебной и внеклассной деятельности, но и личным примером. Стремление учителя к сохранению и приумножению своего физического здоровья будет формировать у учеников ценность здоровья и мотивацию на сбережение своего физического здоровья.

### Литература

1. Юридическая информационная система «Легалакт – законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации» [Электронный ресурс] / ООО «Инфра-Бит», г. Москва. Распоряжение Правительства РФ от 24.06.2022 N 1688-р «Об утверждении Концепции подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 года». URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-pravitelstva-rf-ot-24062022-n-1688-r-ob-utverzhenii/> (дата обращения: 14.05.2023)
2. Бадалян, Л. О. Детская неврология: уч. пос. / Л. О. Бадалян. – 4-е изд. – Москва : МЕДпрессинформ, – 2016. – 608 с.
3. Землянская, Е. Н. Педагогика начального образования. уч. и практ. / Землянская Е. Н. – Москва : Изд-во Юрайт, –2020. – 247 с.
4. Сосницкая, Н. Л. Содержание и структура здоровьесберегающей культуры будущих учителей начальных классов. Инновационные технологии в образовательном процессе как составляющая качества образования. Сб. науч. ст. I Всерос. науч. - практич. конф. / Н. Л. Сосницкая, Ю. Н. Шманаева // Мелитопольский гос. ун-т. Мелитополь, – 2023. – С. 212–216
5. Закоркина, Н. А. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: уч. пос. / Н. А. Закоркина. – Омск: Изд-во ОмГПУ, – 2019. – 146 с.

6. Марков, В. В. Основы здорового образа жизни и профилактика болезней: Учеб. пос. для студ. высш. пед. учеб. завед. /В. В. Марков – Москва : Изд. центр «Академия», 2001. – 320 с.
7. Гараева, Е. А. Здоровьесберегающие технологии в профессионально педагогическом образовании: уч. пос. / Е. А. Гараева. – Оренбургский гос. ун-т. Оренбург : ОГУ. – 2013. – 175 с.
8. Лыкова, Е. Ю. Здоровый педагог – залог успешной работы образовательной организации: Уч.-метод. пос. для преподавателей / Е. Ю. Лыкова, М. Д. Чернышова. – Саратов, – 2021. – 46 с.

## **СОВРЕМЕННЫЕ БАРЬЕРЫ РАЗВИТИЯ МАССОВОГО СПОРТА ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ**

Штуккерт А. Л.

*Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта,*

*г. Санкт-Петербург*

e-mail: suvasuva@yandex.ru

Здоровье – это важный фактор, влияющий не только на жизнь каждого человека в отдельности, но и на жизнь общества в целом. Зачастую наше здоровье страдает от вредных привычек и других внешних факторов, негативно на него влияющих. Именно поэтому человеку в любом возрасте необходимо вести здоровый образ жизни и быть внимательным к факторам окружающей среды [1, С.13].

Казалось бы, в современной науке о здоровом образе жизни и здоровье накоплено много знаний и методических рекомендаций по работе с различными категориями людей. Но на практике этого оказалось недостаточным. Нами были проанализированы научно-исследовательские статьи по теме «Здоровье» и «ЗОЖ» (всего было изучено 217 статей, лежащих в плоскости заданных нами параметров). Базой исследования была выбрана научная электронная библиотека «КиберЛенинка». Взятый временной период – с 2018 по 2023 г. В итоге, нами были выделены следующие

проблемы, которые в разной степени становились барьерами на пути формирования ЗОЖ:

- проблема фрагментарной осведомленности или поверхностной осведомленности о здоровом образе жизни и сохранении своего здоровья (67 %);

- проблема незаинтересованности конкретной аудитории в новых знаниях/пассивность при изучении знаний о ЗОЖ (59 %);

- проблема отсутствия государственных программ / субсидий / поддержки инициатив или их недостаточность (нет широкого охвата, только для определенной категории населения, нет достаточного материального обеспечения и пр.) (43 %);

- проблема влияния массовидные явления на личность (например, такие как мода), которые могут входить в конфликт с ценностной ориентацией на здоровье человека (17 %);

- проблема СМИ, которые используются в корыстных целях для обогащения производителей конкретных товаров или заранее запрограммированы на нездоровый образ жизни (9 %);

- проблема неправильного режима дня (9 %);

- проблема наличия у человека стереотипы, транслируемые через семью и ближайшее окружение человека, не всегда позволяющие вести здоровый образ жизни (6 %).

Таким образом, мы наблюдаем наличие барьеров в развитии движения ЗОЖ и программ по сохранению здоровья среди населения. Их условно можно разделить на три группы: первая группа – отсутствие гос. поддержки (к сожалению, часто, ничего не делается на местах без директивы «сверху»); вторая группа – Интернет и социальные сети (нет возможности контроля контента); третья группа – режим дня человека (влияние окружения, работы и выполняемых социальных функций на образ жизни).

На данный момент, по обновленной классификации ВОЗ, к взрослым людям относятся люди в возрасте от 35 до 59 лет. Именно данная категория населения является на данный момент самой «обделенной» в плане работы секций, кружков, клубов и социальных программ различной направленности. Считается, что взрослые люди уже профессионально и личностно

самоутвердились. И это значит, что они уже не нуждаются в помощи, организации досуга и коррекции извне. Но достаточно активны, в отличие от пожилых людей, чтобы самостоятельно организовывать свой досуг. Это обманчивое мнение, так как для данной возрастной категории людей не созданы условия для ведения ЗОЖ и поддержания физической формы. Требуется приложить усилия в поиске площадок для занятий, так как большинство принадлежит конкретным учреждениям, закрытым для посторонних людей.

Вторым препятствием становятся материальные затраты, так как то, что бесплатно для молодых людей до 35 лет, становится платным для более старших по возрасту. Не все готовы тратить на своё здоровье в связи с отсутствием ведущей ценностной ориентации на сохранение здоровья.

Третьим препятствием является отсутствие единомышленников, так как, если молодых людей, например, в спортивной секции, объединяют по конкретному виду спорта, то взрослые люди оказываются вне этой системы создания групп по интересам.

Решение первой группы выделенных нами проблем – это развитие программ ЗОЖ для взрослых людей, наличие скидочной программы для продолжающих заниматься в одной организации и поддержка массового спорта для взрослых людей помогут изменить данную ситуацию. Сохранит интерес людей к спорту при переходе в другую возрастную группу. Решение второй группы проблем – нам видится в наполнении позитивно направленным контентом интернет-пространства и пропаганда в социальных сетях не только моды на ЗОЖ, но и различных групп и социальных проектов по работе со взрослыми людьми. Третью группу проблем можно решить при сохранении спортивного образа жизни и занятий спортом. Поддержка и предоставление условий для занятий массовым спортом, подготовка инструкторов по спортивно-массовой работе с населением. Таким образом, мы будем корректировать и поддерживать активный образ жизни и влиять на формирование режима дня человека. Следовательно, мы

внесём ощутимый вклад в сохранение здоровья старшего поколения.

**Выводы.** Обратив внимание на работу со взрослыми людьми, мы не только будем способствовать поддержанию интереса к спорту, сохранению активного долголетия, но и развитию спорта для лиц «серебряного» возраста в перспективе.

### **Литература**

1. Хомутова, Е. В. Здоровый образ жизни : Укрепление здоровья / Е. В. Хомутова, М. В. Игнашкина // Наука-2020. – 2022. – № 4 (58). – С. 13.

## Алфавитный список авторов

1.	Аминова И. Ф.	3
2.	Архипова А. И.	183
3.	Баранова О. В.	9
4.	Батманова А. О.	13
5.	Бахтиярова Ш. К.	78
6.	Берговина М. Л.	23
7.	Бикмухаметов Р.К.	99, 150
8.	Бойко Е. Р.	16, 31, 33, 137, 146, 166
9.	Бойко И. М.	114
10.	Бойко С. Г.	16
11.	Бойков В. Л.	117
12.	Борисенко Н. С.	18
13.	Буданова Е. А.	127, 162
14.	Булатов С. И.	31, 137
15.	Булохова Е. И.	23
16.	Бушманова Е. А.	28
17.	Быканова А. А.	131
18.	Варламова Н. Г.	31, 33
19.	Вельдяев С. В.	153
20.	Веселик А. К.	31, 33
21.	Гарнов И. О.	166
22.	Головачев А. И.	36
23.	Громько М. В.	42
24.	Грушин А. А.	36
25.	Гуляева С. С.	49
26.	Гурский А. В.	56
27.	Демченко Г.А.	78
28.	Дерновой Б. Ф.	59
29.	Джунусова А.	78
30.	Дрёмова М. С.	134
31.	Дробышева К. А.	63
32.	Дульцева И. И.	67
33.	Ешмуханбет А. Н.	78
34.	Жаксымов Б. И.	78

35.	Жигайлов П. Ю.	177, 181
36.	Жуков Р. С.	127, 162
37.	Зеновский Е. В.	124, 143
38.	Иванов М. П.	36
39.	Иванова А. И.	177, 181, 183
40.	Идиатуллина А. А.	70
41.	Истомин А. Е.	28
42.	Калекешов А. М.	78
43.	Кандрабаева Р. Э.	73
44.	Капышева У. Н.	78
45.	Касьяненко А. Н.	85
46.	Катаев Д. А.	89
47.	Кудря О. Н.	32
48.	Кузнецов М. А.	96
49.	Куликов П. В.	99
50.	Ливаева М. Ю.	103
51.	Логинова Т. П.	166
52.	Лосев В. Ю.	105
53.	Лосев А. В.	105
54.	Людинина А. Ю.	28
55.	Майорова Д. Е.	109
56.	Макашев Е. Е.	78
57.	Макашев Е. К.	78
58.	Максимов А. Л.	18
59.	Марков А. Л.	166
60.	Масько Е. В.	114
61.	Медведева Л. Е.	103
62.	Мельников А. А.	117
63.	Михайлов П. В.	120
64.	Михалева Л. С.	124
65.	Молоканов М. А.	127
66.	Мосягин И. Г.	114
67.	Муравьев А. А.	120
68.	Никоненко Ю. А.	67
69.	Новикова М. А.	56
70.	Нурматов А. Б.	78

71.	Нутрихин А. В.	28
72.	Ореховская Е. В.	131
73.	Осетров И. А.	120
74.	Остроумов Р. С.	120
75.	Парамонова П. С.	134
76.	Паршукова О. И.	137, 146
77.	Перова Р. И.	139
78.	Погребицкая О. Р.	117
79.	Полещикова Е. Д.	143
80.	Потолицына Н. Н.	16, 146
81.	Прошева В. И.	59
82.	Редькина А. Л.	150
83.	Сабалдаш К. В.	153
84.	Симень В. П.	158
85.	Собора Н. А.	162
86.	Солонин Ю. Г.	166
87.	Суховская Н. А.	174
88.	Тихонова И. В.	177, 181, 183
89.	Трухин А. Н.	89
90.	Трухина С. И.	89
91.	Тураев В. М.	186
92.	Фахрутдинова Г.Ж.	109
93.	Филиппов А. Д.	28
94.	Хаертдинова Е. В.	186
95.	Циркин В. И.	89
96.	Чайников П. Н.	190
97.	Черешова Д. Г.	192
98.	Чернова Л. В.	134
99.	Черных А. А.	166
100.	Чугунова П. А.	197
101.	Шманаева Ю. Н.	200
102.	Штуккерт А. Л.	204

## Содержание

1. <i>Аминова И. Ф.</i> Обзор научных исследований, посвященных технической подготовке гимнасток на разновысоких брусьях.....	3
2. <i>Баранова О. В.</i> Развитие скоростной выносливости летного состава ВС РФ на занятиях по физической подготовке.....	9
3. <i>Батманова А. О.</i> Отношение к предстоящему соревнованию по спортивной акробатике.....	13
4. <i>Бойко С. Г., Потолицына Н. Н., Бойко Е. Р.</i> Витаминный статус сурдолюбителей-гонщиков высокой квалификации.....	16
5. <i>Борисенко Н. С., Максимов А. Л.</i> Оценка следовой устойчивости человека к кислородной недостаточности по динамике изменений уровня оксигемоглобина в ответ на тестирующее воздействие.....	18
6. <i>Булохова Е. И., Берговина М. Л.</i> Исследование уровня развития специальной выносливости пловцов высокой квалификации в годичном макроцикле подготовки.....	23
7. <i>Бушманова Е. А., Филиппов А. Д., Истомин А. Е., Нутрихин А. В., Людина А. Ю.</i> Пилотное исследование относительного дефицита энергии у лыжников-гонщиков и биатлонистов национальных сборных команд.....	28
8. <i>Варламова Н. Г., Веселик А. К., Булатов С. И., Бойко Е. Р.</i> Формирование спортивного сердца у лыжников-гонщиков.....	31
9. <i>Веселик А. К., Варламова Н. Г., Бойко Е. Р.</i> Тест на бронхоспазм у спортсменок-лыжниц после максимальной физической нагрузки.....	33
10. <i>Головачев А. И., Грушин А. А., Иванов М. П.</i> Особенности становления функциональных возможностей систем энергообеспечения лыжников-гонщиков 16–20 лет в подготовительном периоде.....	36

11. <i>Громько М. В.</i> Влияние воздушной смеси с повышенным содержанием кислорода на функциональные возможности мужчин- скалолазов.....	42
12. <i>Гуляева С. С.</i> Здоровьесберегающие технологии в физкультурно-оздоровительной деятельности женщин зрелого возраста в условиях Севера : опыт научного обоснования.....	49
13. <i>Гурский А. В., Новикова М. А.</i> Определение силы различных мышечных групп у лыжников-гонщиков высокой квалификации.....	56
14. <i>Дерновой Б. Ф., Прошева В. И.</i> Гемодинамика в экстракраниальных и периферических сосудах у лыжников-гонщиков зимой в период подготовки к соревнованиям.....	59
15. <i>Дробышева К. А.</i> Предикторы становления диспозиционного оптимизма спортсменов юношеского возраста. ....	63
16. <i>Дульцева И. И., Никоненко Ю. А.</i> Аутогенные тренировки для психоневрологической подготовки спортсменов-инвалидов к соревнованиям.....	67
17. <i>Идиатуллина А. А.</i> Скоростно-силовые способности в акробатическом рок-н-ролле.....	70
18. <i>Кандрабаева Р. Э.</i> Средства совершенствования техники основного хода в акробатическом рок-н-ролле у спортсменов 10-11 лет. ....	73
19. <i>Капышева У. Н., Макашев Е. К., Демченко Г. А., Бахтиярова Ш. К., Калекешов А. М., Макашев Е. Е., Жаксымов Б. И., Джунусова А., Ешмуханбет А. Н., Нурматов А. Б.</i> Влияние гипоксических нормобарических тренировок на уровень стресса профессиональных спортсменов.....	78
20. <i>Касьяненко А. Н.</i> Использование оздоровительных систем на занятиях со студентами специальных медицинских групп.....	85
21. <i>Катаев Д. А., Циркин В. И., Трухин А. Н., Трухина С. И.</i> Динамика стресс-индекса кардиоинтервалограммы у лыжника-гонщика в годичном цикле в зависимости от объема и интенсивности тренировочных нагрузок.....	89

22. <i>Кудря О. Н.</i> Мониторинг физической подготовленности юношей, специализирующихся в сноуборд-кроссе. ....	92
23. <i>Кузнецов М. А.</i> Особенности физической подготовленности обучающихся первого курса учреждения специального профессионального образования, занимающихся и не занимающихся спортом во внеурочное время. ....	96
24. <i>Куликов П. В.</i> Развитие ловкости бадминтонистов с ПОДА в период тренировочных мероприятий класса SI-4.....	99
25. <i>Ливаева М. Ю., Медведева Л. Е.</i> Скандинавская ходьба как метод укрепления кардиореспираторной системы женщин среднего возраста.....	103
26. <i>Лосев В. Ю., Лосев А. В.</i> Планирование подготовительного периода квалифицированных волейболистов на основе блоковой периодизации. ....	105
27. <i>Майорова Д. Е., Фахрутдинова Г. Ж.</i> Средства развития вестибулярной устойчивости у спортсменов 6-7 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом. ....	109
28. <i>Масько Е. В., Бойко И. М., Мосягин И. Г.</i> Показатели артериального давления у легкоатлетов и лыжников до и после тренировочной нагрузки. ....	114
29. <i>Мельников А. А., Погребницкая О. Р., Бойков В. Л.</i> Динамическая устойчивость позы на фоне физического утомления в течение соревновательного цикла у горнолыжниц высокой квалификации.....	117
30. <i>Михайлов П. В., Остроумов Р. С., Осетров И. А., Муравьев А. А.</i> Изменение микрососудистой перфузии в ответ на дозированную окклюзию у лиц с разной величиной максимального потребления кислорода.....	120
31. <i>Михалева Л. С., Зеновский Е. В.</i> Особенности мотивации к физкультурно-оздоровительной деятельности у женщин первого и второго периодов зрелого возраста.....	124
32. <i>Молоканов М. А., Буданова Е. А., Жуков Р. С.</i> Влияние занятий баскетболом на физическое состояние подростков.....	127

33. Ореховская Е. В., Быканова А. А. Интуитивное питание и спорт .....	131
34. Парамонова П. С., Чернова Л. В., Дрёмова М. С. Комплекс упражнений для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у пожилых людей.....	134
35. Паршукова О. И., Булатов С. И., Бойко Е. Р. Уровень оксида азота в крови высококвалифицированных лыжников-гонщиков членов сборных команд России в условиях старта на этапе кубка России.....	137
36. Перова Р. И. Средства хореографической подготовки в акробатическом рок-н-ролле на этапе начальной подготовки.....	139
37. Полещикова Е. Д., Зеновский Е. В. Особенности мотивации мужчин и женщин зрелого возраста к занятиям фитнесом.....	143
38. Потолицына Н. Н., Паршукова О. И., Бойко Е. Р. Годовая динамика витамина D и оксида азота у лыжников-гонщиков.....	146
39. Редькина А. Л., Бикмухаметов Р. К. Подвижные игры в физической подготовке бадминтонистов 8–9 лет.....	150
40. Сабалдаш К. В., Вельдяев С. В. Классификация содержания обязательных программ 1 и 2 спортивных разрядов девушек.....	153
41. Симень В. П. Показатели физической подготовленности студентов университета, не определившихся с выбором вида спорта.....	158
42. Собора Н. А., Буданова Е. А., Жуков Р. С. Сравнительный анализ методик технической и специальной физической подготовки юных волейболистов, занимающихся в рамках внеурочной деятельности в условиях общеобразовательной школы.....	162
43. Солонин Ю. Г., Гарнов И. О., Логинова Т. П., Марков А. Л., Черных А. А., Бойко Е. Р. Влияние степени тренированности на кардиореспираторную систему лыжников Республики Коми.....	166

44. <i>Суховская Н. А.</i> Оценка мышечного баланса гимнасток 10-12 лет.....	174
45. <i>Тихонова И. В., Иванова А. И., Жигайлов П. Ю.</i> Факторы, влияющие на современные тенденции спорта высших достижений.....	177
46. <i>Тихонова И. В., Иванова А. И., Жигайлов П. Ю.</i> Спортивные достижения и факторы их обуславливающие.....	181
47. <i>Тихонова И. В., Архипова А. И, Иванова А. И.</i> Психологический аспект подготовки спортсменок высокого класса в эстетической гимнастике.....	183
48. <i>Тураев В. М., Хаертдинова Е. В.</i> Средства развития физической подготовленности у детей 6–7 лет, занимающихся боксом.....	186
49. <i>Чайников П. Н.</i> Распространенность отклонений у бегунов-любителей по результатам обследования врача по спортивной медицине.....	190
50. <i>Черешова Д. Г.</i> Управление эмоциональным состоянием в соревновательной деятельности теннисистов.....	192
51. <i>Чугунова П. А.</i> Показатели «Реакции на движущийся объект» у гимнасток-групповичек 14–16 лет в условиях, специфичных для художественной гимнастики.....	197
52. <i>Шманаева Ю. Н.</i> Физическое здоровье как компонент здоровьесберегающей культуры будущих учителей начальных классов.....	200
53. <i>Штуккерт А. Л.</i> Современные барьеры развития массового спорта для взрослых людей.....	204

*Научное издание*

V Всероссийская  
научно-практическая конференция  
с международным участием  
(18–19 октября 2023 г.)

МЕДИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СЕВЕРЕ

Материалы докладов

*Рекомендовано к изданию Ученым советом  
Института физиологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН*

Редактор – О. А. Гросу

Оригинал-макет и дизайн обложки – М. В. Соколова

Фотография на обложке взята из открытых интернет-источников  
автор – EXRA Pictures © 2017, PhotoCredit: EXRA/ Martin Huber

Переводчик – Е. С. Кузьмина

Подписано в печать 25.12.2023. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Уч.изд.л. 13,5. Тираж 300.

---

Редакционно-издательский центр ФИЦ Коми НЦ УрО РАН  
167982, Российская Федерация, г. Сыктывкар,  
ул. Коммунистическая, д. 24