

# ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОИНТЕНСИВНЫХ ТРЕНИРОВОК НА ФИЗИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОК СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Л.Б. Лукина<sup>1</sup>, И.Р. Тарасенко<sup>1</sup>, Н.Н. Троценко<sup>1</sup>, О.В. Резенькова<sup>1</sup>, К.С. Ковалева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург, Россия

## Аннотация

Достижение соответствующего уровня физической подготовленности студентов является следствием комплексного развития физических качеств, отдельных компонентов двигательной функции и повышения функциональных возможностей различных систем и органов. Повышать эффективность физической подготовки в учебно-тренировочном процессе можно не только путем увеличения объемов нагрузки и ее интенсивности, но и путем применения новых средств, таких как высокоинтенсивные интервальные тренировки из современных видов фитнеса.

**Цель:** изучение влияния высокоинтенсивных тренировок, включенных в программу по фитнесу, на показатели морфофункционального развития и общей физической подготовленности студенток СКФУ.

**Методы и организация исследования:** теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы, оценка показателей физического развития, таких как вес, ЧСС, АД, пробы Штанге и Генчи, динамометрия, Гарвардский степ-тест, уровень физического состояния (УФС по Е.А. Пироговой) и общей физической подготовки (ОФП): отжимание, опускание и поднимание туловища, прыжок в длину с места.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В статье рассматриваются результаты исследования, посвященного применению высокоинтенсивных тренировок по фитнесу на развитие физической подготовленности студенток 2-3 курсов. О состоянии сердечно-сосудистой системы студенток судили по показателям АД, ЧСС. В результате применения высокоинтенсивных тренировок у студенток отмечалась положительная динамика функциональных показателей сердечно-сосудистой системы (ССС).

**Заключение.** На занятиях с применением высокоинтенсивных тренировок, заимствованных из современных видов фитнеса, у студенток за небольшой промежуток времени отмечалось повышение уровня физической подготовленности и выработалась стойкая потребность активного применения таких занятий в повседневной жизнедеятельности.

**Ключевые слова:** высокоинтенсивная тренировка, интервальная тренировка, физическая подготовленность, физическое развитие.

## THE INFLUENCE OF HIGH-INTENSITY TRAINING ON THE PHYSICAL FITNESS OF NORTH-CAUCASUS FEDERAL UNIVERSITY STUDENTS

L.B. Lukina<sup>1</sup>, mila.lukina2012@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-1800-5235

I.R. Tarasenko<sup>1</sup>, yvenka@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-1841-8857

N.N. Trotsenko<sup>1</sup>, trotsenko.nina@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-8700-4156

O.V. Rezenkova<sup>1</sup>, rezenkova-olga@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5727-0322

K.S. Kovaleva<sup>2</sup>, rezenkova-kris@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9122-4485

<sup>1</sup>North-Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

<sup>2</sup>Saint Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, St. Petersburg, Russia

## Abstract

Achieving the appropriate level of physical fitness of students is a consequence of the complex development of physical qualities, abilities, individual components of motor function and improving the functional capabilities of various systems and organs.

It is possible to increase the effectiveness of physical training in the training process not only by increasing the amount of exercises and its intensity, but also by using new tools, such as high-intensity interval training, one of the modern types of fitness.

The purpose: to study the influence of high-intensity training included in the fitness program on the indicators of morphofunctional development and general physical fitness of NCFU students.

Methods and organization of the research: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature data, assessment of physical development indicators: weight, heart rate, blood pressure, Barbell's and Genchi's tests, dynamometry, Harvard step test, level of physical condition (UFS according to E. A. Pirogova) and general physical fitness: push-ups, trunk flexion and extension, standing long-jump.

Results and discussion. The article discusses the results of a study concerning the use of high-intensity fitness training for the development of physical fitness of 2-3 year students. The state of the cardiovascular system of students was considered by the indicators of blood pressure, heart rate. As a result of the use of high-intensity training, the students showed a positive dynamics of the functional indicators of the cardiovascular system.

Conclusion. With the use of high-intensity training in classes, borrowed from modern types of fitness, for a short period of time students showed an increase in physical fitness and developed a persistent need for the active use of such classes in the everyday life.

**Keywords:** high-intensity training, interval training, physical fitness, physical development.

## ВВЕДЕНИЕ

Снижение двигательной активности молодежи в повседневной жизни приводит к необходимости поиска рациональной системы физической подготовки студентов и является основной проблемой физической культуры в вузе.

В работах Е.Е. Воробьевой, О.В. Лариной, Е.Н. Максимовой и А.Е. Алексеенкова, Е.О. Рыбаковой, М.С. Akgül, JM Jakicic и др. были изучены высокоинтенсивные интервальные тренировки (ВИИТ), или англ. High-Intensity Interval Training – НИТТ, которые являются одним из эффективных направлений фитнеса [1,3,4,8,9,13]. Методика таких тренировок стала популярной благодаря высокой эффективности и несложному принципу выполнения [4]. Научно подтвержденный метод тренировок значительно повышает показатели физической подготовленности и пользу для организма в отличие от длительных кардио- и силовых нагрузок [9, 12]. Высокие результаты в укреплении мышц, развитии выносливости и одновременном сжигании жира достигаются при малых затратах времени [8, 10].

Суть системы ВИИТ заключается в объединении в одном занятии двух противоположных вариантов тренировочных нагрузок: аэробного и анаэробного. «Интервальным» тренинг называется из-за чередования высокоинтенсивной нагрузки с интервалом низкоинтенсивной, далее опять следует высоко-

интенсивная и т.д. В короткий промежуток времени, когда организм превышает аэробный порог и входит в анаэробную зону, в качестве «топлива» идет интенсивный расход углеводов. Высокоинтенсивная нагрузка длится около 10-15 секунд и сменяется более продолжительным интервалом в виде аэробной низкоинтенсивной нагрузки, здесь уже расходуются жиры [5,11].

Существует несколько видов ВИИТ. Табата – это высокоинтенсивный интервальный тренинг, благодаря которому можно выполнить максимальное количество движений за наименьшее время. Методика табата очень проста и универсальна, благодаря чему она обрела невероятную популярность среди занимающихся. Экспериментально доказано, что тренировки по данному методу четыре раза в неделю по 4 мин. оказывают сильное влияние как на аэробные, так и на анаэробные системы организма [2,14].

Кроссфит представляет собой набор высокоинтенсивных упражнений, выполняемых друг за другом сетами с максимальной отдачей. Упражнения подбираются из различных видов спорта – легкой атлетики, атлетической гимнастики, фитнеса. С помощью кроссфита можно развить такие физические качества человека, как сила, быстрота, выносливость и координация [8, 9, 12].

Фартлек (в переводе со шведского «игра скоростей», или скоростная «игра») – вид тренировки, который проводится преимущественно

шественно на местности. В одно занятие может включаться бег в различном темпе на отрезках разной длины, иногда сочетающийся с ходьбой. Ориентируясь при этом на самочувствие, можно обходиться без секундомера. Фартлек в тренировочном процессе заслуживает внимания как метод поддержания формы без дополнительной нагрузки на психику [3, 11, 14].

Ученые отмечают, что шесть недель ВИИТ улучшают у людей, ведущих сидячий образ жизни, функции сосудистой системы и кардиореспираторную подготовленность [12, 13]. Также, по данным ученых, методика ВИИТ по сравнению с традиционными физическими упражнениями (к примеру, 30-минутным бегом) улучшает работу сердца и легких, значительно снижает жировые отложения у взрослых, страдающих ожирением [14].

В исследованиях Дженны Би Гиллен и Мартина Дж Гибала (2014) было выявлено, что всего три занятия по 30 минут высокоинтенсивных тренировок в неделю, включающих разминку, восстановление между интервалами, заминку и интенсивные упражнения менее 10 минут, улучшают аэробную выносливость, окислительные возможности скелетных мышц, устойчивость к физической нагрузке у здоровых людей. Такие тренировки способствуют: увеличению выносливости; улучшению силовых показателей; интенсивному сжиганию подкожного жира; увеличению естественной скорости обмена веществ после тренировки; снятию стресса; регуляции уровня сахара в крови. ВИИТ часто сравнивают с круговыми тренировками, которые направлены на другой результат, поскольку одновременно тренируются разные группы мышц. При круговых тренировках выбирается оптимальная интенсивность нагрузок и удобный темп [10].

Упражнения, которые можно использовать на тренировках в стиле ВИИТ, очень разнообразны. Можно использовать бег, велосипед, велотренажер, плиометрические упражнения (разнообразные прыжки), упражнения с преодолением веса собственного тела (подтягивания, приседания, отжи-

мания). Также можно включить в комплекс упражнения с гантелями, штангой и гириями с акцентом на развитие силовой выносливости. Для развития аэробной выносливости можно заниматься, используя беговые или прыжковые упражнения, а также упражнения с весом собственного тела. Силовые упражнения с весом собственного тела и с отягощениями направлены на развитие рельефа тела и мускулатуры. Комбинация разнообразных упражнений силового и аэробного характера позволяет ориентироваться на возможности и потребности студентов [1, 3, 4, 5]

Как и любая тренировка, ВИИТ обязательно состоит из разминки, основных нагрузок и заминки. Разминка и заминка ничем не отличаются от стандартных. Общая продолжительность интервальной части тренировки занимает от 5 до 30 минут, все зависит от уровня подготовки, целей и интенсивности выполнения упражнений [3, 14].

В связи с вышеизложенным целью нашего исследования явилось изучение влияния применения новых средств, таких как высокоинтенсивные интервальные тренировки из современных видов фитнеса, на повышение физической подготовленности студентов в учебно-тренировочном процессе не только путем увеличения объемов нагрузки и ее интенсивности, но и посредством сокращения времени, потраченного на занятие.

## **МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Для оптимизации функционального состояния организма и повышения уровня физической подготовленности был проведен педагогический эксперимент, в котором участвовали 30 студентов, занимающихся фитнесом. Занятия проводились с использованием физкультурно-оздоровительного комплекса по фитнесу, включающего высокоинтенсивные тренировки, в течение трех месяцев. Комплекс предусматривал интенсивное выполнение физических упражнений в течение тридцати минут два раза в неделю и состоял из трех частей: 1) разминки; 2) физических упражнений, направленных

на определенные группы мышц: а) для мышц живота, б) для мышц ног, в) для ягодичных мышц, г) для мышц рук, д) для мышц спины; 3) упражнений на растяжку.

Для оценки показателей физического развития использовались: Гарвардский степ-тест (ИГСТ), который включал в себя морфофункциональные измерения (длина тела (см); масса тела (кг); частота сердечных сокращений (ЧСС) (уд/мин.) артериальное давление (АД, мм. рт. ст.); уровень физического состо-

яния (УФС по Е.А. Пироговой). Для оценки работоспособности дыхательной системы применяли пробы Штанге и Генчи; для измерения силы сокращения различных мышечных групп – динамометрию кистей рук (кг). Для оценки общей физической подготовленности студенток применялись тесты: сгибание и разгибание рук (отжимания) от скамейки; поднятие и опускание туловища из положения лежа на спине; прыжок в длину с места [6, 7].

**Таблица 1 – Оценка физического развития студенток**  
**Table 1 – Assessment of the physical development of female students**

Методы оценки (размерность) Assessment methods (dimensionality)	До эксперимента Before the experiment	После эксперимента After the experiment	p	
Уровень физического состояния Level of physical condition	0,673 ± 0,07	1,158 ± 0,11	< 0,05	
Динамика в % Dynamics, %	72			
Гарвардский степ-тест Harvard Step Test	66,08 ± 0,26	90,01 ± 0,97	< 0,05	
Динамика в % Dynamics, %	36,2			
Проба Штанге, с Stange's test, s	31,95 ± 0,21	61,50 ± 0,49	< 0,05	
Динамика в % Dynamics, %	92,5			
Проба Генчи, с Henchy's test, s	27,50 ± 1,67	39,90 ± 1,10	> 0,05	
Динамика в % Dynamics, %	45			
Динамометрия кг Dynamometry, kg	Правая Right	30,54 ± 0,35	37,25 ± 0,87	< 0,05
	Динамика в % Dynamics, %	21,9		
	Левая left	27,56 ± 0,53	30,56 ± 0,42	> 0,1
	Динамика в % Dynamics, %	10,9		
АД, мм/рт. ст. BP, mm/Hg.	Сист. systolic	110,21 ± 0,68	114,65 ± 1,59	> 0,1
	Динамика в % Dynamics, %	4		
	Диаст. diastolic	78,68 ± 1,47	80,45 ± 2,54	> 0,1
	Динамика в % Dynamics, %	2,2		
ЧСС, уд. / мин. HR, beats/min.	83,01 ± 2,98	73,7 ± 1,24	< 0,05	
Динамика в % Dynamics, %	11,2			
Масса тела, кг Body weight, kg	57,48 ± 1,25	53,54 ± 2,12	> 0,5	
Динамика в % Dynamics, %	6,8			
Длина тела, см Body length, cm	164,6 ± 0,87	165,4 ± 1,67	> 0,5	
Динамика в % Dynamics, %	0,48			

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе эксперимента (таблица 1) до применения комплекса, включающего высокоинтенсивные тренировки, было выявлено, что исходные показатели функционального состояния (УФС, ИГСТ, показатели оценки работоспособности дыхательной системы) студенток 2-3-го курсов находились на уровне выше среднего и среднем, а сила кистей – ниже среднего.

После применения высокоинтенсивных тренировок показатели массы и длины тела достоверно не изменились ( $P > 0,5$ ), но отмечалось небольшое снижение массы тела – с  $56,78 \pm 1,25$  до  $54,45 \pm 0,29$  кг (6,8%). Это можно связать с применением высокоинтенсивных тренировок, которые, как и любой другой вид фитнеса, уменьшают массу тела благодаря потере воды и уменьшению жировой прослойки в организме на постоянной основе – как на тренировке, так и в период восстановления. Длина тела осталась на том же уровне. Динамометрия кисти в начале эксперимента составила 30 и 27 кг, соответственно, правой и левой кисти. После эксперимента сила правой кисти увеличилась на 21,9% ( $P < 0,05$ ), а сила левой – на 10,9% ( $P > 0,1$ ).

По показателям артериального давления и частоты сердечных сокращений определяли состояние ССС. До эксперимента АД было  $111,13 \pm 0,09/79,14 \pm 0,65$  мм/рт. ст. После применения комплекса высокоинтенсивных

тренировок артериальное систолическое давление повысилось на 4%, а диастолическое – на 2,2% и приблизилось к физиологической норме, соответствующей данному возрасту, при этом не достигло достоверных значений ( $P > 0,1$ ). Это объясняется тем, что на начальном этапе тренировок АД практически не изменяется. После эксперимента частота сердечных сокращений снизилась с  $82,11 \pm 1,74$  до  $72,56 \pm 0,42$  уд/мин (11,2%). Понижение этого важного гемодинамического показателя может быть обусловлено тренировочными нагрузками.

Показатель уровня физического состояния (по Е.А. Пироговой) в конце эксперимента увеличился на 72% – от  $0,673 \pm 0,07$  (выше среднего) до  $1,158 \pm 0,11$  (высокий).

Физическая работоспособность по методике Гарвардского степ-теста до начала эксперимента была на уровне среднего показателя ( $66,08 \pm 0,26$ ), а после достоверно увеличилась до «отличное» ( $90,01 \pm 0,97$ ), что составило 36,2%. Это можно связать с тем, что применение высокоинтенсивных тренировок не только вырабатывает положительный тренировочный эффект, но и повышает функциональные и физические возможности организма.

Работоспособность дыхательной системы (проба Штанге) до эксперимента была на среднем уровне ( $31,95 \pm 0,21$ ), а после эксперимента достоверно увеличилась до отличного состояния ( $61,50 \pm 0,49$ ) – на 92,5%. Показатель пробы Генчи увеличился на 45% – от  $27,50 \pm 1,67$  (оценка «среднее») до эксперимен-

Таблица 2 – Уровень общей физической подготовленности студенток

Table 2 – The level of general physical fitness of female students

Показатели Indicators	Группы Groups		P
	До эксперимента Before the experiment	После эксперимента After the experiment	
Отжимание, кол-во раз Push-ups, number of times	$8 \pm 0,21$	$12 \pm 0,18$	$< 0,05$
Динамика в % Dynamics, %	50		
Поднимание туловища, кол-во раз Trunk flexion and extension, number of times	$59 \pm 0,41$	$68 \pm 0,31$	$< 0,05$
Динамика в % Dynamics, %	15,3		
Прыжок в длину с места, см. Standing long-jump, cm	$165 \pm 0,94$	$178 \pm 1,22$	$< 0,05$
Динамика в % Dynamics, %	7,8		

та до  $39,90 \pm 1,10$  после (оценка «хорошее»), что показывает положительную реакцию ЧСС на нагрузку. Как видно из таблицы 2, исходный уровень общей физической подготовленности у студенток 2-3-го курсов по оценке силовой выносливости (отжимание; поднимание и опускание туловища) находился на уровне «ниже среднего». Скоростно-силовые способности (прыжок в длину с места) испытуемых находились на «среднем» уровне. Учитывая разный уровень развития физических качеств студенток, данные различия могут рассматриваться как допустимые, и при эксперименте были нами учтены.

После проведенного исследования, изучая динамику по показателям общей физической подготовки девушек, выявили достоверный прирост при итоговом тестировании. В развитии изучаемых физических качеств обнаружена положительная динамика. Причем достоверное улучшение выявлено в развитии скоростно-силовых способностей (прыжок в длину с места) – 7,8%. В целом общий уровень физической подготовленности студенток с уровня «ниже среднего» вырос до уровня «выше среднего».

После итогового тестирования общей физической подготовленности испытуемых достоверный прирост ( $P < 0,05$ ) отмечался в показателях развития силовых способностей, где средняя величина прироста составила в отжимании 50%, в поднимании и опускании туловища – 15,3%. Данный факт мы связываем с применением комплекса высокоинтенсивных тренировок, что позволило повысить уровень общей физической подготовленности испытуемых.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьева, Е. Е. Высокоинтенсивный интервальный тренинг как эффективный вид занятия спортом для женщин / Е. Е. Воробьева / Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции «Педагогика в современном образовании: традиции, опыт и инновации». – Пенза : Наука и просвещение, 2020. – С. 127-129.
2. Гичевский, А. В. Новый подход повышения эффективности занятий физической культурой. Протокол Табата. / А. В. Гичевский, Д. Э. Ширьянов / Сборник научных статей Всероссийской с международным участием научно-практической конфе-

#### ВЫВОДЫ

1. Анализ научно-методической литературы по теме исследования показал, что в современной индустрии фитнеса существует множество направлений. Правильно подобранный комплекс тренировок и дозирование нагрузок позволяют решать задачи, поставленные перед физическим воспитанием студенческой молодежи, и достигать определенных целей с положительным влиянием на общее состояние организма занимающихся.
2. Применение высокоинтенсивных интервальных тренировок позволило выявить их положительное влияние на уровень физического состояния студенток, который увеличился на 72% по сравнению с исходным результатом. Прирост результата работоспособности дыхательной системы по пробам Штанге и Генчи увеличился на 92,5% и 45% соответственно, вследствие чего работа сердечно-сосудистой системы стала более экономичной, что подтверждается сокращением ЧСС на 11,2%.
3. Включение в программу фитнеса высокоинтенсивных тренировок оказывает положительное влияние на физическую подготовленность организма. За незначительно небольшой период времени прирост в показателях составил: в отжимании – 50% , в поднимании и опускании туловища из положения лежа – 15,3%, в прыжках в длину с места – 7,8%, что подтверждает эффективность использования таких комплексов упражнений и дает надежные результаты, позволяющие рекомендовать их для занятий физической культурой в вузе.

ренции «Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе». – Воронеж : Научная книга, 2019. – С. 102-105.

3. Ларина, О.В. Высокоинтенсивный интервальный тренинг как средство формирования двигательной культуры студентов / О. В. Ларина // Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы физического воспитания молодежи и студенческого спорта». – Саратов : Саратовский источник, 2019. – С. 130-135.
4. Максимова, Е. Н. Использование интервальной тренировки в процессе физического воспитания

- студентов / Е. Н. Максимова, А. Е. Алексеенков // Наука-2020. 2017. – № 2(13). – С. 41-45.
5. Свечкарев. В. Г. К вопросу об использовании высокоинтенсивного интервального тренинга / В. Г. Свечкарев // Научные известия. – 2019, № 15. – С. 100-104.
  6. Резенькова, О. В. Влияние двигательной активности на функциональное состояние организма студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной и медицинской группе / Д. Д. Кучукова, Л. Б. Лукина, Н. Н. Троценко, И. Е. Шаталова, А. А. Даценко // Адаптивная физическая культура. – 2019. – № 1 (77). – С. 32-33.
  7. Резенькова, О. В. Повышение средствами и методами физической культуры уровня здоровья и физической работоспособности студенток, отнесенных к специальной медицинской группе / И. Е. Шаталова, Н. Н. Троценко, Е. Е. Алиев // Адаптивная физическая культура. – 2017. – № 1 (69). – С. 48-50.
  8. Рыбакова, Е. О. Функциональное состояние студенток, занимающихся высокоинтенсивным функциональным многоборьем (кроссфитом) / Е. О. Рыбакова // Развитие современного образования: теория, методика и практика. – Чебоксары : Интерактив плюс, 2016. – С. 301-303.
  9. Akgül M.S. Effect of wingate-based high intensity interval training on aerobic and anaerobic performance of kick boxers / M.S. Akgül // Physical Education of Students. – 2019. – № 4. – p. 167-171.
  10. Appl Physiol Nutr Metab March 2014; 39(3):409-12. doi: 10.1139/apnm-2013-0187. Epub 2013 Sep 27 Is high-intensity interval training a time-effective exercise strategy for improving health and fitness? Jenna B. Gillen, Martin J Gibala.
  11. Ahmed Saad Eldin Mahmoud Omar Effects of HIIT on some physical and physiological variables for 200 meters runners. – Modern University sport science: The XIV Annual International Conference for Students and Young Researchers. Москва, 2020. – p. 13-16.
  12. Helgerud J, Hoydal K, Wang E et al. Aerobic high-intensity intervals improve VO2 max more than moderate workouts. Med. Sci. Sports Exerc. 2007; 39: 665-671.
  13. Jakicic JM, Marcus BH, Gallagher KI, Napolitano M, Lang W. The effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight sedentary women: a randomized study. Jama 2003; 290: 1323-1330.
  14. Nybo L, Sundstrup E, Jakobsen MD et al. High-intensity training compared to traditional physical exercise for health promotion. Med. Sci. Sports Exerc. 2010; 42: 1951-1958.
- cal performance of students assigned to a special medical group by means and methods of physical culture]. Adaptive physical education, 2017, on 1(69), p. 48-50.
8. Rybakova E. O. Functional state of female students engaged in high-intensity functional all-around (crossfit) / E. O. Rybakova // Development of modern education: theory, methodology and practice. -Publishing house: Interactive Plus, Cheboksary. – 2016. – p. 301-303.
  9. Akgül M. S. Effect of wingate-based high intensity interval training on aerobic and anaerobic performance of kick boxers / M. S. Akgül // Physical Education of Students. – 2019. – No. 4. – p. 167-171.
  10. Appl Physiol Nutr Metab Mar 2014;39(3):409-12. doi: 10.1139/apnm-2013-0187. Epub 2013 Sep 27 Is high-intensity interval training a time-effective exercise strategy for improving health and fitness? Jenna B. Gillen, Martin J Gibala.
  11. Ahmed Saad Eldin Mahmoud Omar Effects of HIIT on some physical and physiological variables for 200 meters runners. – Modern University sport science: The XIV Annual International Conference for Students and Young Researchers. Москва, 2020. – p. 13-16.
  12. Helgerud J, Hoydal K, Wang E and others Aerobic high-intensity intervals improve VO2max more than moderate workouts. Med. Sci. Sports Exerc. 2007; 39: 665-671.
  13. Jakicic JM, Marcus BH, Gallagher KI, Napolitano M, Lang W. The effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight sedentary women: a randomized study. Jama 2003; 290: 1323-1330.
  14. Nybo L, Sundstrup E, Jakobsen MD and others High-intensity workouts compared to traditional physical exercises to promote health. Med. Sci. Sports Exerc. 2010; 42: 1951-1958.

## REFERENCES

1. Vorobyova, E. E. High-intensity interval training as an effective type of sports for women / E. E. Vorobyova / Collection of articles of the XIII International Scientific and Practical Conference "Pedagogy in modern education: traditions, experience and innovations". – Penza : Publishing house Science and Education. – 2020. – P. 127-129.
2. Gichevsky, A. V. A new approach to improving the effectiveness of physical culture classes. Tabata Protocol / A. V. Gichevsky, D. E. Shiryanov / Collection of scientific articles of the All-Russian scientific and practical conference "Physical culture, Sport and health in modern society" with international participation. – Voronezh : Scientific book, 2019. – p. 102-105.
3. Larina, O. V. High-intensity interval training as a means of forming the motor culture of students / O. V. Larina / Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference "Actual issues of physical education of youth and student sports". – Saratov : Publishing house Saratovsky source, 2019. – p. 130-135.
4. Maksimova, E. N. The use of interval training in the process of physical education of students / E. N. Maksimova, A. E. Alekseenkov // Nauka-2020. – 2017. – № 2(13). – P. 41-45.
5. Svechkarev. V. G. On the question of the use of high-intensity interval training / V. G. Svechkarev // Nauchnye izvestiya. – 2019, No. 15. – p. 100-104.
6. Rezenkova, O.V., Kuchukova D.D., Lukina L.B., Trotsenko N.N., Shatalova I.E., Datsenko A.A. [The influence of motor activity on the functional state of the body of students assigned to a special and medical group for health reasons]. Adaptive physical education, 2019, on 1(77), p. 32-33.
7. Rezenkova O.V., Shatalova I.E., Trotsenko N.N., Aliev E.E. [Improving the level of health and physi-

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:**

Лукина Людмила Борисовна (Lukina Lydmila Borisovna) – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры для гуманитарных и естественно-научных специальностей; Северо-Кавказский федеральный университет (ФГАУ ВО СКФУ), 355017, Ставрополь, ул. Пушкина, 1; e-mail: mila.lukina2012@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-1800-5235

Тарасенко Ивета Рудольфовна (Tarasenko Iveta Rydolfovna) – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры для гуманитарных и естественно-научных специальностей; Северо-Кавказский федеральный университет (ФГАУ ВО СКФУ); 355017, Ставрополь, ул. Пушкина, 1; e-mail: yvenka@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-1841-8857

Троценко Нина Николаевна (Trotsenko Nina Nikolaevna) – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры для гуманитарных и естественно-научных специальностей; Северо-Кавказский федеральный университет (ФГАУ ВО СКФУ); 355017, Ставрополь, ул. Пушкина, 1; e-mail: trotsenko.nina@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-8700-4156

Резенькова Ольга Владимировна (Rezenkova Olga Vladimirovna) – кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой физической культуры для гуманитарных и естественно-научных специальностей; Северо-Кавказский федеральный университет (ФГАУ ВО СКФУ); 355017, Ставрополь, ул. Пушкина, 1; e-mail: rezenkova-olga@mail.ru, ORCID: 0000-0002-5727-0322

Ковалева Кристина Сергеевна (Kovaleva Kristina Sergeevna) – аспирант Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, 190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, E-mail: rezenkova-kris@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9122-4485

Поступила в редакцию 05 апреля 2021 г.

Принята к публикации 15 мая 2021 г.

**ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ**

Влияние высокоинтенсивных тренировок на физическую подготовленность студенток Северо-Кавказского федерального университета/ Лукина Л.Б., Тарасенко И.Р., Троценко Н.Н. и др. // Наука и спорт: современные тенденции. – 2021. – Т.9, № 2. – С. 74-81. DOI: 10.36028/2308-8826-2021-9-2-74-81

**FOR CITATION**

Lukina L.B., Tarasenko I.R., Trotsenko N.N., Rezenkova O.V., Kovaleva K.S The influence of high-intensity training on the physical fitness of North-Caucasus federal university students. Science and sport: current trends, 2021, vol. 9, no.2, pp. 74-81 (in Russ.) DOI: 10.36028/2308-8826-2021-9-2-74-81