

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«СМОЛЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА»**
(ФГБОУ ВО «СГАФКСТ»)

Факультет заочного обучения

Кафедра биологических дисциплин

Заведующий кафедрой

_____ Брук Т.М.

«_____» _____ 20__ г.

**АНАЭРОБНАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ БОКСЕРОВ
И СПОСОБЫ ЕЁ ПОВЫШЕНИЯ**

Выпускная квалификационная работа по направлению

49.03.01 «Физическая культура»

Студент-исполнитель _____

Евлоев А.М.

Научный руководитель

к. биол. н., ст. преподаватель _____

Терехов П.А.

Оценка за работу _____

(прописью)

Председатель ГЭК
заместитель директора
по спортивно-массовой работе
СОГАУ «Дворец спорта
«Юбилейный» _____

Колумб А.В.

Смоленск 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА.....	10
1.1 Оценка общей и специальной работоспособности боксеров на современном этапе развития спорта	10
1.2. Применение низкоинтенсивного лазерного излучения в спортивной практике.....	36
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	40
2.1. Методы исследования.....	40
2.1.1. Анализ научно-методической литературы.....	40
2.1.2. Антропометрия.....	40
2.1.3. Велоэргометрическое тестирование	41
2.1.4. Низкоинтенсивное лазерное излучение.....	41
2.1.5 Рефлексометрия.....	42
2.1.6. Методы математической статистики	43
2.2. Организация исследования	43
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	45
3.1. Динамика анаэробной работоспособности боксеров до и после применения нетрадиционных средств её потенцирования.....	45
3.2. Оценка эффективности низкоинтенсивного лазерного излучения на быстроту простой и сложной двигательной реакции боксеров.	54
ВЫВОДЫ.....	57
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	59
ЛИТЕРАТУРА	61
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	71

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

А - объем выполненной во время теста работы;

F max - максимальная частота движений, зафиксированная во время теста;

J - градиент прироста мощности во время выполнения первого движения;

N max - максимальная мощность работы, зафиксированная в тесте;

Not - относительная мощность работы, зафиксированная в тесте;

t 70% - время достижения частоты движений в 70% от максимальной;

АД - артериальное давление;

АТФ - аденозинтрифосфорная кислота;

БАД - биологически активные добавки;

ВОЗ - Всемирная организация здравоохранения;

ГТС - гипофизарно-тиреоидная система;

ЖЕЛ - жизненная ёмкость легких;

ИГТ - интервальная гипоксическая тренировка;

ИМТ - индекс массы тела;

ИЭК - индекс эффективности кровообращения

КВ - коэффициент выносливости;

КГС - кислородно-гелиевая смесь;

КОПЭ - количественный показатель эффективности;

МАМ - максимальная анаэробная мощность;

МВЛ - максимальная вентиляция легких;

МОД - минутный объем дыхания;

МПК - максимальное потребление кислорода;

НИЛИ - низкоинтенсивное лазерное излучение;

ПЗМР - простая зрительно-моторная реакция;

ПРТ - психорегулирующая тренировка;

РЭГ - реоэнцефалография;

СЗМР - сложная зрительно-моторная реакция;

СТ - ситуативная тревожность;

УП - ударная плотность;

УФС - уровень функционального состояния;

ЭКГ - электрокардиография;

ЭЭГ - электроэнцефалография.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Тренировочные и соревновательные нагрузки на современном этапе развития бокса характеризуется интенсификацией физических и нервных напряжений, увеличением количества поединков, спаррингов, достигая при этом своего физиологического предела и биологических возможностей организма (С.В. Бакулев, 2013; А.О. Акопян, 2014; С.Н. Неупокоев, 2015; Л.Ю. Цань, 2015).

Традиционно, в качестве средств потенцирования общей и специальной выносливости атлетов применяются упражнения циклической направленности, которые повышают уровень максимального потребления кислорода, способствуя увеличению аэробной производительности (Б.Б. Шаров, 2007; Н.А. Дмитриев, 2010; С.Г. Дубовой, 2011; В.П. Лукьяненко, 2013; Г.С. Канзычаков, 2014).

В то же время, ряд авторов утверждает (Т.И. Габрысь, 2000; С.Ф. Сокунова, 2003; Г.К. Павлов, 2009), что повышение спортивного мастерства и результата в боксе не возможно без развития анаэробной работоспособности при выполнении кратковременных нагрузок максимальной интенсивности.

Исходя, из вышесказанного важнейшей задачей является выявление скоростной, скоростно-силовой компоненты мышечных сокращений, максимальной анаэробной мощности и выносливости спортсменов с помощью эргометрии.

К тому же, в практике бокса, несмотря на большой выбор способов оценки специальной работоспособности атлетов (короткие дистанции легкоатлетического бега, вертикальные прыжки, полевые, изокINETические тесты, физические упражнения, велотренажеры) отсутствует общепринятая комплексная методика определения её способностей.

Основные трудности (Т.И. Габрысь, 2000; С.Ф. Сокунова, 2003) при регистрации анаэробных возможностей связаны с высокой степенью погрешности получаемых результатов, устаревшими техническими характеристиками, дороговизной аппаратуры, широким арсеналом средств её выявления, различием мнений в определении времени и нагрузки тестирования.

Данные противоречия подчеркивают актуальность проведения исследований, направленных на определение скоростных, скоростно-силовых способностей, максимальной мощности и выносливости квалифицированных боксеров с высокой технической точностью и степенью математической обработки полученных результатов.

С другой стороны, в современном боксе, с увеличением скорости выполнения технических действий и тактических установок, необходимостью работы на опережение соперника, значительно увеличиваются требования к физическим качествам атлетов.

Уровень спортивного мастерства боксеров во многом зависит от реактивной способности нервно-мышечного аппарата управлять системой движений. От того, насколько хорошо развиты сенсомоторные способности, зависит быстрота, точность и своевременность выполнения конкретных задач.

Исходя из вышесказанного, одной из главных тенденций современного спорта является - поиск не допинговых, альтернативных средств повышения физической работоспособности.

Среди таких перспективных методик ведущую роль занимает применение низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ).

До настоящего времени, доказано его положительное влияние на физическую выносливость животных и рыб (Т.М. Брук, 2007; Н.Г. Мельников, 2008), терапевтическое действие в спортивной травматологии (М.М. Малащенко, 2009; В.А. Огибенин, 2008), общую работоспособность

атлетов (Н.В. Осипова, 2008; Т.А. Сидоренко, 2008; З.Н. Прокопюк, 2010).

В то же время анализ научно-методической литературы показал, что работ, отражающих биостимулирующий эффект низкоуровневой лазерной терапии на скоростную, скоростно-силовую компоненту мышечных сокращений, максимальную анаэробную мощность и выносливость боксеров явно недостаточно, что актуализирует значимость проведения исследований в этом направлении.

Цель работы: оценить анаэробные возможности, реактивную способность нервно-мышечного аппарата боксеров на фоне нетрадиционных средств их повышения.

Перед настоящей работой были поставлены следующие **задачи**:

1. Определить исходный уровень анаэробной работоспособности боксеров;
2. Оценить воздействие курсового низкоинтенсивного лазерного излучения на скоростные, скоростно-силовые способности, максимальную анаэробную мощность и выносливость атлетов;
3. Сравнить время простой и сложной двигательной реакции до и после лазерного излучения.

Объект исследования: скоростные, скоростно-силовые способности, максимальная анаэробная мощность, гликолитическая выносливость, простая и сложная зрительно-моторная реакция спортсменов.

Предмет исследования: параметры, оценивающие анаэробную работоспособность атлетов:

- максимальная частота движений (f_{\max} , об/мин);
- время достижения частоты движений в 70% от максимальной ($t_{70\%}$, с);
- абсолютная и относительная мощность работы (N_{\max} , Вт, $N_{\text{от}}$ Вт/кг);
- градиент прироста мощности во время выполнения первого движения (J , Вт/с);

- объем выполненной во время теста работы (А, Дж);
- коэффициент выносливости (КВ, усл. ед.);
- количество оборотов педалей в тестах (количество раз).

Рабочая гипотеза: предполагалось, что примененные кратковременные тесты 6-ти (2 пробы), 15-ти и 45-ти секундной работы служат информативными маркерами оценки анаэробной работоспособности боксеров, а НИЛИ эффективным средством их повышения за счет сокращения времени простой и сложной двигательной реакции.

Научная новизна исследования заключается в том, что в работе впервые:

- на основе применённых тестов на велоэргометре «Ergomedic 894E Peak Bike» фирмы «Monark Exercise AB» (Швеция) оценены скоростные, скоростно-силовые способности, максимальная анаэробная мощность и выносливость боксеров школы бокса г. Смоленска, ул. Бабушкина, 1е;

- применена низкоуровневая лазерная терапия в указанном режиме и зондируемой области воздействия для потенцирования анаэробной работоспособности спортсменов контактных видов спорта;

- оценена быстрота простой и сложной двигательной реакции атлетов до и после лазерного излучения.

Теоретическая значимость: результаты данной практической работы, содержат новые эмпирические и фактические материалы, определяющие скоростные, скоростно-силовые способности, максимальную мощность и выносливость боксеров, при выполнении кратковременных, промежуточных и продолжительных анаэробных нагрузок.

Полученные выводы и практические рекомендации, на основе велоэргометрического и рефлексометрического тестирований, оценивают уровень анаэробной работоспособности и реактивную способность нервно-мышечного аппарата атлетов в настоящем времени, являются фундаментом

для построения новых теоретических предпосылок и внедрения инноваций в этом направлении.

Практическая значимость: тестирование анаэробных возможностей на велоэргометре «Ergomedic 894E Peak Bike» фирмы «Monark Exercise AB» (Швеция) продолжительностью две пробы 6-ти, 15-ти и 45-ти секунд является одним из способов экспресс-оценки скоростных, скоростно-силовых способностей, максимальной мощности и выносливости боксеров.

Анализ полученных данных предложен для внедрения в образовательный процесс средних и высших учебных заведений отрасли народного хозяйства «Физическая культура и спорт» по дисциплинам: «Физиология спорта», «Биохимия», «Теория и методика избранного вида спорта», а также тренерам при организации учебно-тренировочных занятий и сборов.