

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента, доктора биологических наук, профессора Айзмана Романа Иделевича на диссертацию Неупокоева Сергея Николаевича «Физиологические основы совершенствования координационных и скоростно-силовых характеристик баллистических ударных движений (на примере бокса)», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 – Физиология

### **Актуальность темы выполненной работы**

Автор работы поставил перед собой актуальную научную задачу – изучить физиологические основы формирования координационных, скоростно-силовых характеристик различных ударных движений в боксе и их вегетативное обеспечение с учётом квалификации спортсменов.

Актуальность решения данной задачи обусловлена тем, что в данном виде спорта значительная сила ударных действий зависит от двигательной координации и скоростно-силовых возможностей спортсменов в условиях постоянно меняющейся ситуации, что требует выяснения физиологических механизмов, лежащих в основе технической подготовки спортсменов. Планирование, исполнение и коррекция двигательного действия, двигательного стереотипа зависит от согласованной работы определенных мышечных групп, их вегетативного обеспечения и работы различных анализаторов.

Поэтому изучение функциональной системы ударных движений боксеров позволит совершенствовать процессы тренировки спортсменов, определяющих эффективность ударов.

Значительный интерес для исследования представляют также факторы, влияющие на качество совершенствования данных возможностей под влиянием тренировочного процесса.

Цель и задачи диссертации научно обоснованы и сформулированы автором достаточно корректно.

### **Научная новизна полученных результатов**

Автор исследует различные элементы функциональной системы, определяющей различные виды (баллистические и небаллистические) ударов в

боксе. Впервые доказано, что формирование спортивного мастерства у боксеров связано с повышением динамического равновесия и устойчивости при выполнении ударов. С ростом квалификации спортсменов происходит уменьшение утомления и координационных погрешностей при выполнении скоростно-силовых действий. При этом, боксеры, использующие баллистическую технику выполнения ударов, менее подвержены функциональному утомлению.

Автором впервые показано, что совершенствование прямого удара в боксе обеспечивается за счет формирования и увеличения средней линейной и сагиттальной линейной скоростей передвижения ОЦГ у спортсменов-разрядников при баллистической технике выполнения ударов и только увеличения средней линейной скорости при небаллистическом типе удара. У спортсменов высокой квалификации (КМС) при использовании баллистической техники ударов происходит формирование дополнительно фронтальной линейной скоростной составляющей удара и сагиттальной, тогда как при использовании небаллистической техники удара менее выражено увеличение фронтальной скорости.

Впервые выявлено, что формирование двигательной точности и скоростно-силовых характеристик при баллистической технике выполнения ударов у боксеров КМС происходит благодаря внутримышечной координации трехглавой мышцы плеча, межреберных мышц и наружной косой мышцы живота на фоне некоторого снижения амплитуды и частоты биоэлектрической активности двуглавой мышцы плеча, в то время как у спортсменов более низкой квалификации отмечается биоэлектрическая активность во всех мышцах, свидетельствуя о несформированности внутримышечной координации.

Впервые показано, что для начинающих боксеров независимо от техники выполнения ударов характерна гипотоническая реакция сердечно-сосудистой системы при выполнении ударов, тогда как при переходе на более высокие

уровни спортивного мастерства формируется нормотоническая реакция при использовании баллистической техники нанесения ударов.

Автор впервые установил, что гемодинамическое обеспечение ударных движений у боксеров начальной подготовки и 1 разряда происходит за счет слабого и среднего кровенаполнения мышц верхних и нижних конечностей или преимущественно за счет изменения кровенаполнения мышц нижних конечностей, а у боксеров КМС отмечается высокий уровень и скорость кровенаполнения и кровотока мышц при выполнении обеих техник ударов. При этом показатели кровообращения при использовании баллистической техники более экономичные и оптимальные.

Впервые показано, что баллистические удары, используемые в боксе, оказывают минимальное воздействие на систему внешнего дыхания у спортсменов 1 разряда и КМС. У начинающих спортсменов при выполнении ударов существенно снижаются объем вдоха и скорость форсированного выдоха за 1 секунду, при этом, главным образом, при использовании небаллистической техники нанесения ударов.

### **Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций**

Работа выполнена на высоком методическом уровне с использованием современных методов, адекватных цели и задачам исследования. Автором использован следующий набор методов: компьютерная стабิโลграфия, электромиография, реовазография, методики оценки вегетососудистого баланса и координационных способностей, а также современные статистические методы анализа результатов.

Положения и выводы работы основаны на анализе достаточного объема экспериментальных данных и современных физиологических представлениях о механизмах обеспечения двигательной активности. Выводы обоснованы и достоверны.

## **Значение выводов и рекомендаций, полученных в диссертации, для науки и практики**

Полученные результаты раскрывают целый ряд важнейших физиологических механизмов, лежащих в основе выполнения ударных движений различного типа в зависимости от квалификации спортсменов, играющие важную роль в обеспечении координационной точности и скоростно-силовых возможностей при совершенствовании ударов в боксе. Данные результаты могут послужить основой для разработки новых подходов к совершенствованию спортивного мастерства боксеров.

Результаты диссертационной работы внедрены в учебно-тренировочный процесс на факультете физической культуры Томского государственного университета, на кафедрах физического воспитания и спорта Томского университета систем управления и радиоэлектроники, на кафедре спортивных дисциплин Томского политехнического университета.

## **Общая характеристика работы**

Диссертационная работа изложена на 144 страницах машинописного текста и состоит из введения, трех глав: «Обзор литературы», «Материалы и организация исследования», «Результаты исследования и их обсуждение», заключения, списка сокращений, списка использованной литературы и приложения. Список использованной литературы включает 156 наименований, в том числе 112 работ отечественных авторов и 44 – зарубежных. Работа иллюстрирована 38 рисунками и 14 таблицами.

Во введении автор обосновывает актуальность, формулирует цель и задачи исследования, научную новизну изучаемой проблемы, практическую значимость полученных результатов.

В первой главе рассмотрены физиологические особенности совершенствования координационных и скоростно-силовых характеристик баллистических ударных движений у спортсменов, занимающихся боксом. Описаны известные физиологические и биомеханические основы тренировки

двигательных и скоростно-силовых возможностей в боксе. Описаны негативные факторы, влияющие на качество выполнения удара при его совершенствовании и ведущие к травмам кисти во время тренировочного процесса на различных этапах подготовки.

Во второй главе автор достаточно подробно описывает материалы и методы исследования. Для изучения физиологических основ формирования координационных и скоростно-силовых характеристик ударных движений в боксе было обследовано 110 спортсменов мужского пола в возрасте от 18 до 24 лет, занимающихся в секции бокса. По уровню спортивного мастерства было выделено три группы спортсменов. Первую группу составили 20 человек, занимающиеся на этапе высшего совершенствования спортивного мастерства и имеющие спортивную квалификацию кандидата в мастера спорта, – группа боксеров КМС; вторую группу составили спортсмены, имеющие I разряд и тренирующиеся на этапе спортивной специализации, – 30 человек (группа боксеров 1 разряда); третья группа – 60 человек, начинающие спортивную карьеру и не имеющие спортивных разрядов – группа начальной подготовки. Каждая группа выполняла прямой удар в боксерский мешок в течение 3-х минут, используя две техники: баллистический и небаллистический типы удара. Все обследованные спортсмены относились к основной медицинской группе, не имели хронических заболеваний.

С помощью современных методов и оборудования исследовались координационная устойчивость, скоростные параметры при выполнении серии ударных движений, биоэлектрические характеристики работы скелетных мышц верхних конечностей и туловища, показатели кровообращения нижних и верхних конечностей, функции внешнего дыхания.

Третья глава посвящена описанию результатов собственных исследований и их обсуждению.

Автор показал, что с ростом квалификации боксеров происходит увеличение координационной устойчивости и равновесия, что приводит к

уменьшению утомления и координационных погрешностей при выполнении скоростно-силовых действий. При этом спортсмены, использующие баллистическую технику выполнения ударов, менее подвержены утомлению.

Совершенствование ударных движений в боксе по мере роста спортивного мастерства обеспечивается за счет формирования и увеличения средней линейной, сагиттальной линейной и фронтальной линейной скоростей, что лучше выражено при баллистическом типе удара.

Совершенствование техники прямого удара рукой в боксе у спортсменов обеспечивается за счет формирования координации мышц верхней конечности, туловища и высокой их биоэлектрической активности, что лучше выражено при баллистической технике выполнения.

Гемодинамическое обеспечение формирования точности и скоростно-силовых возможностей у боксеров с повышением уровня квалификации происходит за счет увеличения кровенаполнения и кровотока в мышцах верхних и нижних конечностей вне зависимости от выбранной техники выполнения ударов. При этом показатели кровообращения при использовании баллистической техники более экономичные и оптимальные.

У спортсменов высокого уровня серия выполняемых ударов не вызывает изменения функций внешнего дыхания, тогда как у начинающих боксеров отмечено снижение объемно-скоростных характеристик дыхания.

Завершают работу выводы, которые соответствуют поставленным цели и задачам.

Диссертация Неупокоева С.Н. соответствует паспорту специальности 03.03.01 – Физиология, так как в работе исследованы физиологические механизмы совершенствования координационных и скоростно-силовых характеристик ударных движений (на примере бокса). В частности, диссертация соответствует пункту 4 паспорта специальности: «исследование механизмов сенсорного восприятия и организации движений».

По теме диссертации опубликовано 32 работы, в том числе 11 статей в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых

должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук (из них 4 статьи в журнале, индексируемом Web of Science, 2 статьи в журнале, индексируемом Scopus), 1 статья в научном журнале, 20 публикаций в сборниках материалов международных, всероссийских и межрегиональных научных и научно-практических конференций.

Диссертация написана хорошим литературным языком, хотя имеются отдельные стилистические, орфографические и грамматические ошибки (например: *обеих вариантов ударов; наиболее максимальные амплитуды; в независимости* и т.д.). Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы и хорошо иллюстрирован.

По сути работы и трактовке данных принципиальных замечаний нет.

Вместе с тем, к автору имеются некоторые вопросы.

1. Почему для исследования формирования двигательного стереотипа у спортсменов был выбран именно прямой удар правой рукой? Оценивалась ли при этом функциональная двигательная асимметрия?
2. Какой этап спортивной подготовки был выбран для исследования каждой из обследованных групп?
3. По каким критериям определялся уровень мастерства спортсменов?
4. Чем объясняется, что баллистический вариант удара характеризуется оптимальными физиологическими изменениями по сравнению с небаллистическим типом, независимо от уровня спортивного мастерства?
5. Меняется ли по мере совершенствования мастерства боксера соотношение баллистических и небаллистических типов удара и от чего это зависит?

## Заключение

Диссертационная работа Неупокоева Сергея Николаевича на тему «Физиологические основы совершенствования координационных и скоростно-силовых характеристик баллистических ударных движений (на примере бокса)», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 – Физиология, является законченной научно-квалификационной работой. По представленному фактическому материалу диссертационная работа вносит значительный вклад в решение актуальной задачи, имеющей существенное значение для физиологии: исследование физиологических основ совершенствования координационных и скоростно-силовых характеристик баллистических ударных движений (на примере бокса). Диссертация С. Н. Неупокоева полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842 (в редакции от 28 августа 2017 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 – Физиология.

Официальный оппонент:

доктор биологических наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ,  
заведующий кафедрой анатомии, физиологии  
и безопасности жизнедеятельности  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Новосибирский государственный педагогический университет»

«15» октября 2018 г.

*Р. Айзман*

Подпись *Айзман Р.И.*  
Удостоверен 8 Заб.канцелярией:  
*С. И. Филиппов*





**Данные об авторе отзыва:**

Айзман Роман Иделевич, доктор биологических наук (03.03.01 – Физиология), профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный педагогический университет»,  
Адрес: 630126, Россия, г. Новосибирск, ул. Вилюйская, 28;  
Телефон/Факс: 8 (383) 244-11-61;  
e-mail: [nspu@nspu.net](mailto:nspu@nspu.net); <http://nspu.ru>