ОТЗЫВ

научного консультанта о диссертационной работе
Александра Анатольевича Ковалёва «Технология персонифицированного нормирования физической нагрузки взрослого человека в оздоровительной и адаптивной физической культуре», представленной на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 5.8.6 «Оздоровительная и адаптивная физическая культура»

Александр Анатольевич Ковалёв, 1984 года рождения, в 2006 году окончил ФГКОУ «Калининградский пограничный институт ФСБ России» по специальности «Электромеханика», присуждена квалификация инженер. В 2011 году Александр Анатольевич Ковалёв защитил кандидатскую диссертацию на специальную тему по специальности 20.02.14 «Вооружение и военная техника, комплексы и системы военного назначения» (технические науки) в диссертационном совете, созданном на базе ФГКОУ «Калининградский пограничный институт ФСБ России». Ученая степень кандидата технических наук присуждена 20 октября 2011 года (диплом ДКН № 157227). С 2011 года по 2021 год работал на должностях преподавателя и старшего преподавателя в ФГКОУ «Калининградский пограничный институт ФСБ России».

Диссертация «Технология персонифицированного нормирования физической нагрузки взрослого человека в оздоровительной и адаптивной физической культуре» на соискание ученой степени доктора педагогических наук была выполнена на базе Высшей школы физической культуры и спорта образовательно-научного кластера «Институт образования и гуманитарных наук» ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», где соискатель работает с 2022 г. по настоящее время в должности доцента. В 2025 году прошел профессиональную переподготовку в ООО «Московский институт профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогов» по программе «Методика физического воспитания в организациях физкультурно-спортивной направленности» (540 часов), присуждена квалификация тренер-преподаватель.

А.А. Ковалёв осуществляет педагогическую деятельность при обучении бакалавров направления подготовки 49.03.01 «Физическая культура» профиля «Физкультурное образование» по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности», а также магистров направления подготовки 49.04.01 «Физическая культура» профиля «Профессиональное образование в сфере физической культуры и спорта» по дисциплинам «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Цифровая медицина в спорте» и «Нейро-физиологические аспекты тренировочный процессов». Научные результаты диссертационной работы активно используются в рамках чтения лекций, на практических занятиях и при разработке учебных и учебно-методических материалов.

Таким образом, А.А. Ковалёв успешно совмещает педагогическую работу с научно-исследовательской деятельностью. Соискатель зарекомендовал себя как

способный педагог, использующий современные методы обучения в высшей школе и преподающий студентам сложные вопросы специальности на высоком методическом уровне. За период работы в ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» А.А. Ковалёв вырос от начинающего преподавателя до высококвалифицированного педагога, сложился как современный ученый, способный решать сложные научные задачи.

Актуальность темы исследования. Теоретический анализ выявил методы нормирования физической нагрузки взрослого человека в оздоровительной и адаптивной физической культуры (ОиАФК), которые можно разделить на три группы, основанные на субъективных ощущениях, регистрации объемов физической нагрузки и регистрации интенсивности физической нагрузки. Каждый метод имеет ограничения для занятий ОиАФК вследствие неразработанности способов учета и дозирования повседневной двигательной активности. При этом наиболее информативным, объективным и широко используемым в практике показателем реакции организма на физическую нагрузку является частота сердечных сокращений (ЧСС), или частота пульса). ЧСС рассматривается как основной биомаркер физической активности. Она отражает не только интенсивность работы сердечно-сосудистой системы, но и напряжение практически всех систем организма, а также уровень энергообмена.

Статистический анализ продаж цифровых носимых устройств за последние пять лет свидетельствует о росте их популярности среди занимающихся ОиАФК. Наблюдается высокий уровень развития цифровых носимых устройств («умных» часов, фитнес-браслетов и фитнес-трекеров) с функциями мониторинга физической активности человека посредством измерения частоты пульса, расхода энергии или количества шагов. Современные носимые устройства могут собирать данные о ЧСС в течение суток, что позволяет полностью отслеживать физическую активность человека в повседневной жизнедеятельности.

Проведенный анализ суточных данных о ЧСС выявил, что они не могут быть обработаны традиционными методами математической статистики, так как в генеральных совокупностях данных о ЧСС среднее и дисперсия существенно растут вместе с объемом выборки, поэтому они являются негауссовыми. Для работы с подобными данными требуются разработка и внедрение новых подходов и методов статистической обработки данных о ЧСС. В математической статистике подобные данные исследуются и обрабатываются в рамках рангового анализа, внедрение которого в ОиАФК при разработке персонифицированных норм физической нагрузки позволит учитывать повседневную жизнедеятельность взрослого человека, что создаст предпосылки для повышения индивидуализации и систематичности занятий ОиАФК.

Все вышеизложенное свидетельствует об актуальности проблемы нормирования физической нагрузки взрослого человека, занимающегося ОиАФК с использованием носимых устройств.

Научная новизна полученных в диссертационной работе результатов состоит в том, что впервые:

1) обосновано персонифицированное нормирование физической нагрузки взрослого человека, занимающегося оздоровительной или адаптивной физической культурой, на основе применения рангового анализа к суточным данным о ЧСС;

2) разработана пульсометрическая модель, отражающая совокупность суточных измерений частоты сердечных сокращений как систему пульсометрических состояний организма человека;

3) разработан метод энергетического балансирования системы пульсометрических состояний организма взрослого человека (включает критериально-алгоритмическую систему уравнений, алгоритм балансирования системы пульсометрических состояний и способ сбора, обработки и интерпретации суточных измерений ЧСС), который обеспечивает дифференцированное распределение объемов физической нагрузки взрослого человека по зонам интенсивности частоты сердечных сокращений за счет разработки и соблюдения персонифицированных норм физической нагрузки;

4) предложен индекс оптимальной физической активности, позволяющий осуществлять мониторинг и оценку двигательной активности взрослого человека;

5) разработан алгоритм персонифицированного нормирования физической нагрузки взрослого человека, занимающегося оздоровительной или адаптивной физической культурой;

6) создана система педагогического регулирования двигательной активности взрослого человека, занимающегося оздоровительной или адаптивной физической культурой.

Практическая значимость заключается в том, что впервые разработаны:

1) операционные аспекты технологии персонифицированного нормирования физической нагрузки взрослого человека, занимающегося ОиАФК;

2) технологическая карта персонифицированного нормирования физической нагрузки взрослого человека в ОиАФК;

3) способ мониторинга и оценки двигательной активности взрослого человека, занимающегося ОиАФК;

4) структуры типовых физкультурно-оздоровительных занятий для занимающихся ОФК (женщин и мужчин 1-й и 2-й возрастных групп, девушек и юношей), а также – АФК (студентов специальных медицинских групп (СМГ));

7) практические рекомендации по педагогическому регулированию двигательной активности взрослого человека, занимающегося ОиАФК;

8) комплекс мероприятий системы педагогического регулирования двигательной активности взрослого человека, занимающегося ОиАФК;

9) информационно-аналитический комплекс системы педагогического регулирования двигательной активности взрослого человека, занимающегося ОиАФК, в который вошли программы для ЭВМ «Оптимальный комплекс физических упражнений» (2013), «Программа преобразования секундных измерений ЧСС в минутные» (2025), «Программа нормирования физической нагрузки для занимающихся ОФК» (2024), «Программа расчета индекса оптимальной физической активности для занимающихся ОФК» (2025), а также «База данных ЧСС для нормирования физической нагрузки» (2025).

Научно обоснованная технология персонифицированного нормирования двигательной активности взрослого человека, занимающегося ОиАФК с использованием носимых устройств, может применяться как в учебном процессе вузов и деятельности физкультурно-оздоровительных организаций, так и самостоятельно взрослым населением с целью повышения эффективности программ физкультурно-оздоровительных занятий (ФОЗ). Также разработанные подходы и инструмен-

тарий могут быть использованы на курсах повышения квалификации и переподготовки кадров в сфере ОиАФК.

Степень достоверности и апробация результатов диссертационного исследования. Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и результатов докторской диссертации А.А. Ковалёва подтверждается всесторонним анализом современного состояния исследований в предметной области, длительностью и объемом экспериментальной работы, репрезентативностью выборки, целостностью восприятия и полнотой интерпретации результатов исследования с применением методов математической статистики, апробацией основных теоретических положений, полученных в диссертации, а также публикацией в печатных трудах и статьях.

О высоком научном уровне работы и самостоятельности А.А. Ковалёва свидетельствуют его многочисленные публикации и результаты апробации исследований на более чем 15 международных, всероссийских и ведомственных научно-технических конференциях, семинарах и симпозиумах. По теме диссертации опубликовано 60 научных трудов, в том числе 19 статей в изданиях, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора педагогических наук, 5 свидетельств на программы ЭВМ, 4 статьи, зарегистрированных в SCOPUS, 2 – в Web of Science, 2 монографии, где соискатель является одним из соавторов, а также публикации в научно-технических журналах и сборниках научных трудов.

Диссертация Ковалёва Александра Анатольевича «Технология персонифицированного нормирования физической нагрузки взрослого человека в оздоровительной и адаптивной физической культуре» на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 5.8.6. «Оздоровительная и адаптивная физическая культура» (педагогические науки) представляет собой самостоятельное, целостное исследование, направленное на решение актуальной научной проблемы, заключающейся в научном обосновании технологии персонифицированного нормирования физической нагрузки в ОиАФК на основе данных о ЧСС, регистрируемых носимыми устройствами.

Автором убедительно обоснованы цель и задачи исследования, которые четко сформулированы и решены в процессе работы. Для реализации поставленных задач автор использовал традиционные и современные методы исследования. Основные материалы работы базируются на достаточном количестве участников педагогического эксперимента, что позволило получить достоверные результаты. Выявленные закономерности являются статистически обоснованными. Выводы логически вытекают из результатов исследования, подтверждены данными статистического анализа. Практические рекомендации сформулированы четко, соответствуют цели исследования и представляют существенное практическое значение.

Педагогический эксперимент проводился на базе ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени И. Канта» и фитнес-студии «Оздоровительный фитнес» (г. Калининград) с 2020 по 2024 годы. Участники были отобраны в соответствии с задачами и условиями эксперимента. На основании полученных данных о ЧСС для участников экспериментальной группы были разработаны персонифицированные нормы физической нагрузки, эффективность которых доказана в рамках педагогического эксперимента. Оздоровительные занятия с участниками

эксперимента проводилась при соблюдении общепринятых правил и принципов оздоровительной и адаптивной физической культуры.

Диссертационная работа выполнена на высоком уровне с применением современных методов теоретического и экспериментального исследования. Положения и основные результаты диссертационной работы полностью отражены в опубликованных статьях и материалах научных конференций.

Результаты диссертационных исследований имеют высокую научную значимость для теории и практики ОиАФК. Считаю, что диссертационная работа Александра Анатольевича Ковалёва «Технология персонифицированного нормирования физической нагрузки взрослого человека в оздоровительной и адаптивной физической культуре» отвечает всем предъявляемым к докторским диссертациям требованиям пп. 9 – 11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842. Таким образом, работа может быть представлена к защите в диссертационном совете 38.2.005.02 ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» по научной специальности 5.8.6. «Оздоровительная и адаптивная физическая культура».

Научный консультант:
профессор Высшей школы физической культуры и спорта
образовательно-научного кластера «Институт образования и гуманитарных наук»
ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта», доктор педагогических наук, профессор

Анатолий Александрович Зайцев

«23» 09 2025 г.

Почтовый адрес: 236041, Северо-Западный федеральный округ,
Калининградская обл., г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14.,
телефон: +7 (4012) 59-55-95, e-mail: post@kantiana.ru.

Полное наименование организации: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта».

БФУ БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА
Департамент кадровой политики
Подпись Зайцева А.А. заверяю
23.09 2025 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» Департамент кадровой политики БФУ имени И. Канта