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».

С 2022 г. по настоящее время А.А. Ковалёв работает в должности доцента Высшей школы физической культуры и спорта ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта». 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.

После защиты кандидатской диссертации А.А. Ковалёв продолжил научную работу в области управления системами различного типа на основе рангового анализа. Результатом данной работы стало создание технологии персонифицированного нормирования физической нагрузки взрослого человека, основанной на предельной аксиоматике негауссовых распределений и отличающейся:

1. Экстремальными положениями начал термодинамики в области структурной устойчивости больших систем.

2. Критериально-алгоритмической системой оценки эффективности на основе энтропийного подхода.

А.А. Ковалёв предложил принципиально новое решение двух сложных теоретических задач, касающихся математических основ рангового анализа:

1. Построение ранговых параметрических распределений в условиях особого структурирования суточных данных о частоте сердечных сокращений.

2. Связывание ранговых топологических пространств, построенных на различных ранговых топологических мерах.

Все это позволило создать формальные основы диссертационного исследования, посвященного проблеме персонифицированного нормирования физической нагрузки взрослого человека в оздоровительной и адаптивной физической культуре (ОиАФК).

Актуальность темы исследования. За последнее десятилетие наблюдается высокий уровень развития носимых устройств («умных» часов, фитнес-браслетов, фитнес-трекеров) с функциями мониторинга двигательной активности человека посредством измерения частоты сердечных сокращений, расхода энергии или количества шагов. Современные носимые устройства могут собирать данные о частоте сердечных сокращений (ЧСС) в течение суток, что позволяет поминутно отслеживать повседневную двигательную активность человека. Существующие подходы нормирования физической нагрузки не учитывают статистические данные повседневной активности, так как массовое распространение современных носимых устройств с функцией постоянного мониторинга с достаточной точностью данных о ЧСС началось относительно недавно. Кроме того, было выявлено, что данные о ЧСС, снимаемые с носимых устройств не могут быть обработаны традиционными методами математически статистики. Для работы с подобными данными требуется разработка и внедрение новых подходов и статистических методов.

Таким образом, современные технологии позволяют обеспечить цифровизацию сбора и обработки данных о жизнедеятельности человека, но в настоящее время отсутствуют научные подходы, методы и технологии персонифицированного нормирования физической нагрузки взрослого человека в ОиАФК. Внедрение возможностей носимых устройств, а именно учет повседневной активности занимающегося позволит, при комплексных обработке и анализе суточных данных о ЧСС, предъявлять научно обоснованные, персонифицированные нормы физической нагрузки. В связи с этим одним из направлений совершенствования теории ОиАФК является научное обоснование технологии персонифицированного нормирования физической нагрузки взрослого человека.

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 ОиАФК;

6) создана система педагогического регулирования двигательной активности взрослого человека, занимающегося ОиАФК.

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 инструментарий 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.

Характеризуя А.А. Ковалёва как научного работника, отмечаю его целеустремленность и высокое трудолюбие, глубокую эрудицию в вопросах проведения междисциплинарных системных исследований, фундаментальный подход к постановке и решению широкого круга прикладных задач из различных предметных областей.

Докторская диссертация А.А. Ковалёва является завершенной научной работой, выполненной на высоком теоретическом уровне, имеющей практическое применение, о чем свидетельствуют акты о ее реализации в образовательных, научно-практических и спортивных организациях.

Результаты диссертационных исследований имеют высокую научную значимость для теории и практики ОиАФК, а также теории рангового анализа. 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 киберфизических систем
образовательно-научного кластера «Институт высоких технологий»
ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта», доктор технических наук, профессор

Виктор Иванович Гнатюк

«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
заверяю
23.09 2025 г.