

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гергея Андрея Михайловича на тему: «Научное обоснование современных методов физиолого-эргономической оценки промышленных экзоскелетов», представленную к защите на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.04 – медицина труда.

Актуальность выполненного исследования. Оценка функционального состояния организма при воздействии факторов профессиональной деятельности специалистов до сих пор остаётся актуальным направлением медицины труда. Это обусловлено с одной стороны совершенствованием средств и методов оценки функционального состояния организма, а с другой – с изменением самой трудовой деятельности специалистов, появлением нового оборудования, автоматизацией трудового процесса, созданием средств, способствующих повышению эффективности и надёжности деятельности и/или снижающих энергоёмкость выполняемых задач. К последним относятся промышленные экзоскелеты (ПЭ), над разработкой которых трудятся тысячи специалистов компаний-разработчиков во всём мире. Однако существующие медико-биологические подходы к физиолого-эргономической оценке современных образцов ПЭ не могут в полном объёме удовлетворить требования к исследованиям безопасности и физиологической эффективности их применения, поскольку морально устарели и не учитывают возможности применения современного оборудования. Медико-биологическая оценка их применения основана на использовании малоинформативных инструментальных методов, а зачастую связана с интерпретацией лишь субъективных ощущений испытуемых, мнений работников и измерением производительности труда. Несмотря на то, что за последнее десятилетие заметно увеличилось количество исследований, где разработчики оценивают физиологическую эффективность и безопасность применения ПЭ путём субъективных (опросы, анкетирования) и объективных методов исследования, важны разработка и внедрение стандартизированных методов и критериев оценки безопасности и эффективности применения ПЭ, чему, в целом, посвящено настоящее диссертационное исследование, которые, безусловно следует признать актуальным и своевременным.

Научная новизна работы. Впервые с использованием экспериментальных образцов ПЭ разработаны модели трудовой деятельности работников физического труда, максимально соответствующие натурным (производственным) условиям. Впервые разработаны объективные количественные методы и критерии оценки энерготрат, биомеханических характеристик движений человека, биоэлектрической активности и тонуса мышц применительно к физиолого-эргономической оценке ПЭ. Разработан алгоритм проведения физиолого-эргономической оценки ПЭ с использованием современных методов оценки функционального состояния кардиореспираторной системы и опорно-двигательного аппарата.

Научно-практическая значимость работы. Результаты диссертационного исследования используются для оценки физиолого-эргономических характеристик ПЭ

работников физического труда в ходе модернизации существующих и разработки новых образцов. Объективная физиолого-эргономическая оценка ПЭ на основе разработанной методологии повысит надёжность и объективность исследований, что окажет положительное влияние на качество проведения их испытаний на этапах разработки, создания и опытной эксплуатации. Результаты работы явились основой для разрабатываемых в рамках Программы национальной стандартизации на 2020 г. (ПНС-2020) ГОСТ, в том числе «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты опорно-двигательного аппарата. Промышленные экзоскелеты. Общие технические условия» и «Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты опорно-двигательного аппарата. Промышленные экзоскелеты. Методы определения степени защиты».

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и практических рекомендаций, сформулированных в диссертации. Актуальность исследования обоснована проведённым анализом литературы, отражающем современное состояние вопроса. Задачи исследования полностью соответствуют поставленной цели. Достоверность положений и выводов диссертации не вызывает сомнений, которые логично вытекают из большого количества представленных автором фактического материала и подкреплены адекватной статистической обработкой данных. Степень обоснованности научных положений и выводов подтверждаются репрезентативностью исходных материалов, правильной выборкой методов исследования, корректной статистической обработкой полученных данных. Методический уровень проведённого диссертационного исследования, а также степень доказательности весьма высок и не вызывает сомнений.

Соответствие специальности «медицина труда. П. 8 изучение физиологических, психофизиологических и эргономических аспектов оптимизации трудовых процессов при различных видах деятельности (умственной, физической, вахтово-экспедиционной) с целью повышения работоспособности и профилактики заболеваний работающих.

Апробация и полнота опубликования материалов исследования. Материалы, касающиеся основных научных результатов диссертации, представлены в 8 научных изданиях, в том числе в 6 статьях, опубликованных в определённых ВАК РФ ведущих рецензируемых научных изданиях. Результаты проведённых исследований были обсуждены на 11 научно-практических конференциях, симпозиумах, форумах и конгрессах, в том числе с международным участием. Опубликовано 2 патента на изобретение и один – на полезную модель.

Заключение

Диссертационная работа Гереева Андрея Михайловича на тему: «Научное обоснование современных методов физиолого-эргономической оценки промышленных экзоскелетов», представленную к защите на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.04 – медицина труда, является самостоятельным научно-квалифицированным исследованием, решающим важную актуальную задачу в области медицины труда, направленную на разработку комплексного подхода к оценке

физиолого-эргономических характеристик при применении промышленных экзоскелетов, позволяющего объективно провести медико-биологические испытания промышленных экзоскелетов и средств индивидуальной защиты.

По своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости работа соответствует требованиям пункта 9 абзац 2 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.04 – медицина труда.

Начальник отдела управления научно-исследовательского
испытательного центра (медико-биологической защиты)
Государственного научно-исследовательского испытательного
института военной медицины Министерства обороны Российской
Федерации

доктор медицинских наук

«24» 11 2020 г.

И.В. Фатеев

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации.

195043, г. Санкт-Петербург, ул. Лесопарковая д.4

Телефон: +7(812) 775-41-02. E-mail: gniiivm_2@mil.ru

Подпись доктора медицинских наук Фатеева И.В. заверяю.

Учёный секретарь специального диссертационного совета
ДС 215.232.01 Государственного научно-исследовательского
испытательного института военной медицины
Министерства обороны Российской Федерации
доктор медицинских наук

«24» 11 2020 г.



А.В. Степанов