

Вх. № 6/24
от 29.02.2024г.

Отзыв на автореферат

диссертационной работы Горбунова Дмитрия Владимировича
«Математическое моделирование динамики движений биомеханической системы человека»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Актуальность развития методов математического моделирования динамики движений с учетом биомеханики, прежде всего, связана с вопросами фундаментальной физиологии и двигательной реабилитацией.

Диссертационная работа Горбунова Дмитрия Владимировича посвящена математическому моделированию динамики движений биомеханической системы человека.

В работе разработан метод математического моделирования на основе теории дифференциальных уравнений с разрывной правой частью с учетом биофизики мышечных сокращений. Разработан метод и алгоритмы расчета динамики движений биомеханической системы человека, на основе которых создан программный комплекс для проведения вычислительных экспериментов и сравнительного анализа с экспериментальными данными движения человека. Автором были проведены натурные эксперименты, собраны статистические данные о произвольных и непроизвольных движениях человека. Полученные данные были проанализированы с целью обнаружения закономерностей в динамике движений, а также использовались для сравнительного анализа результатов математического моделирования.

Достоверность полученных результатов основана на корректности и строгости математических постановок и подтверждена данными натурных экспериментов.

Теоретическая значимость работы заключается в разработанном методе математического моделирования динамики движений человека с учетом биомеханики.

По теме диссертационного исследования опубликовано 18 работ, в том числе 9 статей в изданиях ВАК, 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

В качестве замечаний можно указать на следующее:


В автореферате не раскрыто, что за биоизмерительный комплекс был использован, что непосредственно он измерял. И как следствие не совсем ясна природа и размерность получаемых данных.

Из текста автореферата не ясно, каким численным методом решалось итоговое дифференциальное уравнение. Как следствие, не ясна оценка точности, получаемых результатов.

В тексте не раскрыто, откуда брались численные величины параметров модели.

Отмеченные выше замечания не снижают существенным образом научного уровня и практической значимости выполненной работы. Поэтому, на основании вышеизложенного, можно сделать вывод, что, судя по автореферату, диссертационная работа Горбунова Дмитрия Владимировича является законченной научно-исследовательской работой, в которой разработана математическая модель и метод математического моделирования динамики движений биомеханической системы человека на примере произвольных и непроизвольных движений конечности, а соискатель Горбунов Дмитрий Владимирович заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Саченков Оскар Александрович,
доц., к.ф.-м.н., заведующий кафедрой
компьютерной математики и информатики
института математики и механики им. Н.И. Лобачевского
Казанского федерального университета

 Саченков О.А.

420008, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, 35, кабинет 503

Тел. +7 (843) 292-72-79; моб. тел. +79503 45 73 00

E-mail: 4works@bk.ru

