

Заключение диссертационного совета МГУ.01.10
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «22» ноября 2019 г. № 8

О присуждении Кручининой Анне Павловне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертация «Математический анализ саккадического движения глаза» по специальности 01.02.01 – «Теоретическая механика» принята к защите диссертационным советом 4 октября 2019 г, протокол № 5.

Соискатель Кручинина Анна Павловна 1988 года рождения в 2012 г. году окончила магистратуру механико-математического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». В 2015 г. окончила очную аспирантуру кафедры прикладной механики и управления механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Соискатель работает на кафедре прикладной механики и управления механико-математического факультета в должности ассистента.

Диссертация выполнена на кафедре прикладной механики и управления механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Научные руководители – кандидат физико-математических наук Якушев Андрей Германович, старший научный сотрудник лаборатории математического обеспечения имитационных динамических систем механико-математического МГУ имени М.В. Ломоносова, доцент, и доктор физико-математических наук Александров Владимир Васильевич, заведующий кафедрой прикладной механики и управления механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, профессор.

Официальные оппоненты:

Бауэр Светлана Михайловна – доктор физико-математических наук, профессор кафедры теоретической и прикладной механики математико-механического факультета СПбГУ;

Рапопорт Лев Борисович – доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Института проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук, профессор;

Левик Юрий Сергеевич – доктор биологических наук, заведующий лабораторией Института проблем передачи информации Российской академии наук, главный научный сотрудник, и.о. заведующего лабораторией.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ по теме диссертации, из них следующие 5 статей опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности:

1. Кручинина А. П., Якушев А. Г. Математическая модель оптимального саккадического движения глаза, реализуемого парой мышц // Биофизика. – 2018. – Т. 63, № 2. – С. 334–341. IF 0,221
2. Кручинина А. П., Якушев А. Г. Параметризация траектории саккадического движения глаза // Вестник Московского университета. Серия 1: Математика. Механика – 2018. – № 2. – С. 68–71. IF 0,116
3. Якушев А. Г., Кручинина А. П., Напалков Д. А., Ратманова П. О. и др., Композиционный способ определения управления глазодвигательными мышцами при саккаде // Российский журнал биомеханики. – 2011. – Т. 15, № 1. – С. 99–109. IF 0,154
4. Якушев А. Г., Кручинина А. П. Гипотеза о причине укачивания при испытании на качелях Хилова // Российский журнал биомеханики. – 2011. – Т. 15, № 2. – С. 100–110. IF 0,154

5. Кручинина, А. П., Якушев, А. Г. Статистическое исследование форм одиночного саккадического движения глаза // Фундаментальная и прикладная математика. – 2018. – Т. 22, № 2. – С. 195–207. IF 0,222

На автореферат поступил один дополнительный положительный отзыв от ведущего научного сотрудника, зав. лабораторией, зав. отделом сенсомоторной физиологии Института медико-биологических проблем РАН к.б.н. Е.С. Томиловской

Выбор официальных оппонентов обосновывался компетентностью данных ученых в исследовании биомеханических систем и анализе систем управления, что подтверждается научными публикациями по тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании проведенных автором исследований решены актуальные задачи динамики сенсорных систем. В рамках проведенного анализа были создана аппроксимация саккадического движения глаза и составлена математическая модель, достоверно описывающая движение глаза.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Саккадическое движение глаза достоверно моделируется решением задачи быстрогодействия, в предположении, что финитное управление есть скорость изменения момента, прикладываемого к главному яблоку со стороны глазодвигательного аппарата.
2. Модель саккадического движения, построенная без учета физиологических ограничений на максимальное значение момента силы, описывает различные формы быстрого движения.

Естественное предположение о возмущениях в начальных условиях дает разнообразие форм саккад, наблюдаемых у здоровых людей.

3. В задаче быстрогодействия с ограничением на момент силы существует решение, удовлетворяющее условиям принципа максимума Понтрягина в форме Гамкредидзе.

На заседании 22 ноября 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Кручининой А.П. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 14 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 14, против 0, недействительных бюллетеней 1.

Председатель диссертационного совета,
доктор физико-математических наук,
профессор

Карапетян
Александр Владиленович

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат физико-математических наук

Зобова
Александра Александровна

22.11.2019