

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

Обабкова Ильи Николаевича

на диссертационную работу Гайнирярова Игоря Мадыхатовича

«Разработка алгоритмического и программного обеспечения для обработки сигналов программно-аппаратного комплекса измерения и сопоставления движений»,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Гайниряров Игорь Мадыхатович, 1992 г. рождения, в 2013 г. окончил ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки «Информационные системы» с присуждением степени бакалавра информационных систем. Далее в 2015 г. окончил ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» с присвоением степени магистра по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии в числе ста лучших выпускников года УрФУ. После этого устроился на должность ассистента на кафедре Информационных систем и технологий в Институте фундаментального образования, продолжив вести научную и педагогическую деятельность до 2019 года. Так же в качестве педагогической деятельности являлся куратором на проектных сменах в Таватуе и Сириусе при работе с одарёнными детьми. В 2019 г. освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». С 2019 г. по настоящее время работает в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского Уральского отделения Российской академии наук в отделе Вычислительных систем, лаборатории анализа сложных систем в должности младшего научного сотрудника.

При выполнении диссертационной работы Гайниyarов И.И. проявил себя как квалифицированный, обладающий высоким уровнем самоорганизации специалист, способный к постановке и решению научных задач.

По теме диссертации Гайниyarов И.М. имеет 13 научных работ, в том числе 7 в изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, из них 5 статей в изданиях, индексируемых в международных цитатно-аналитических базах Web of Science и Scopus. Получены 5 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ. Результаты работ лично докладывались и обсуждались на 10 конференциях.

Диссертационная работа Гайниyarова И.М. соответствует специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Научная новизна диссертационного исследования Гайниyarова И.М. заключается в следующем:

- Разработана методика хранения информации о движении кисти человека на основе анализа информационных сигналов с МЭМС-датчиков, позволяющая учитывать дрейф нулевого уровня выходных каналов датчиков единожды;
- Обоснована возможность уменьшения размерности матрицы с данными о движении кисти человека от 24 до 48 раз без потери значимой информации о самом движении, основанная на вейвлет-преобразовании и корреляционном анализе;
- Разработана научно-обоснованная методика для сравнения цифровых паттернов движений, обеспечивающая увеличение быстродействия программно-аппаратного комплекса от 14 до 17 раз по сравнению с аналогичными решениями без сжатия матрицы с данными о движении.

Теоретическая ценность заключается в том, что при сопоставлении паттернов движений одновременно решается сложность с дрейфом нулевого уровня выходных каналов датчиков. При этом учет дрейфа нулевого уровня производится единожды на этапе предварительной обработки данных. Представлена методика по уменьшению размерности первичной информации, который гарантирует сохранение значимой информации о движении.

Практическая значимость работы заключается в разработке системы контроля движений кисти человека и в создании программного приложения,



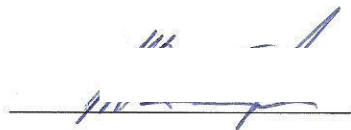
готового к использованию в качестве вспомогательного инструмента анализа и контроля движений.

Диссертация Гайнирова И.М. «Разработка алгоритмического и программного обеспечения для обработки сигналов программно-аппаратного комплекса измерения и сопоставления движений» выполнена на высоком уровне и полностью соответствует существующим требованиям к ученой степени кандидата технических наук, а также полностью соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ. Результаты работы в полной мере представлены в публикациях по теме диссертации.

Считаю, что Гайниров Игорь Мадыхатович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Согласен на обработку персональных данных.

Кандидат технических наук, доцент,  
Директор Института радиоэлектроники и  
информационных технологий-РТФ  
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента  
России Б.Н. Ельцина»,



Илья Николаевич Обабков

10 февраля 2023 г.

Подпись Обабкова И.Н. заверяю

Ученый секретарь УрФУ



В. А. Морозова

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

620002, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19,

Тел. +7 (343) 375-97-00

E-mail: I.N.Obabkov@urfu.ru