

# ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации **Унаняна Нарека Новлетовича**

на тему «Методы и алгоритмы обработки электромиографического сигнала для управления механическими системами», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

Основным исследованием диссертационной работы является разработка новых методов и алгоритмов классификации электромиографических сигналов, позволяющих управлять антропоморфными манипуляторами в реальном времени с помощью низкоразрядных микроконтроллеров. Исследованная задача имеет высокую практическую значимость, так как позволяет существенным образом удешевить производство бионических робототехнических устройств, а также расширить сферу их применения.

В работе получены следующие результаты:

1. Разработан оконно-амплитудный алгоритм распознавания мышечной активности по электромиографическим сигналам. Было проведено статистическое исследование работоспособности и применимости данного метода на группе людей.
2. Исследованы внешние факторы, влияющие на точность и надежность классификации электромиографического сигнала. Предложены алгоритмы, позволяющие частично скомпенсировать негативное воздействие внешних факторов.
3. Спроектирован и реализован прототип бионической кисти руки человека, управляемый с помощью разработанных алгоритмов, проведено экспериментальное исследование эффективности предложенных методов.

Следует отметить, что задачи, рассмотренные в диссертационной работе, имеют широкий спектр применимости. Разработанный алгоритм может применяться и в промышленности, и в медицинских целях, например, в задачах реабилитации и протезирования конечностей.

К автореферату имеются замечания:

1. Из автореферата неясно, каким образом будет набираться обучающая выборка в задаче коррекции границ при воздействии внешних возмущающих воздействий.
2. Не рассмотрено, как разработанный метод классификации можно применять в задачах распознавания жестов при управлении бионическими манипуляторами.

Полученные результаты являются новыми и имеют высокую практическую значимость, а также востребованы, что подтверждается высоким уровнем публикаций по теме диссертации и наличием актов о внедрении. Считаю, что диссертационное исследование Унаняна Н.Н. «Методы и алгоритмы обработки электромиографического сигнала для управления механическими системами» соответствует Положению о присуждении ученых степеней и отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Унанян Нарек Новлетович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

К.т.н., доцент (квалификационная категория «ординарный доцент»), факультет систем управления и робототехники, Университет ИТМО

Юрьева Р.А.

Дата: 26.01.2023

Адрес: 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверский пр.

Тел. +7 921 449-22-90

Подпись Юрьевой Р.А.  
удостоверено

Начальник ОИО ИИИИИ В.А. Ал...

