



Государственный научный центр Российской Федерации
Федеральное автономное учреждение

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ
(ФАУ «ГосНИИАС»)**

Юридический адрес: Викторенко ул., д.7, корп.2, г. Москва, 125319
Для почтовых отправлений: 125319, г. Москва, а/я 55
Тел.: (499) 157-70-47, факс: (499) 943-86-05, e-mail: info@gosniias.ru;
<http://www.gosniias.ru>
ОКПО: 51610303, ОГРН: 1227700109295, ИНН/КПП: 7714482225/771401001

№ _____

На № _____

от _____

**Председателю
диссертационного совета
24.2.327.01,**
на базе федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования «Московский
авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)»,
доктору технических наук,
профессору,
Кузнецову Юрию Владимировичу
125993, г. Москва, Волоколамское
шоссе, д. 4, А-80, ГСП-3

Уважаемый Юрий Владимирович!

Направляю в Ваш адрес отзыв на автореферат диссертации Ашряпова Марата Игоревича на тему «Распознавание жестикуляций человека на основе корреляционной обработки радиолокационных сигналов с применением эталонных масштабирующих функций», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16. Радиолокация и радионавигация.

Приложение: Отзыв на автореферат диссертации, 2 экз., на 2 л. каждый.

Ученый секретарь

(должность)

(подпись)

Мужичек С.М.

(Ф.И.О.)



Отдел документационного
обеспечения МАИ

«03» 09 2024 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ашряпова Марата Игоревича на тему «Распознавание жестыкуляций человека на основе корреляционной обработки радиолокационных сигналов с применением эталонных масштабирующих функций», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16. Радиолокация и радионавигация.

В работе Ашряпова Марата Игоревича рассматривается задача распознавания жестов человека радиолокационными средствами. Актуальность задачи определяется возможностью применения предложенных методов в системах дистанционного и бесконтактного управления при утрате или невозможности использования прочих способов передачи сигналов. Наблюдение жестов человека выполняется в радиолокационном диапазоне длин волн с использованием датчика слежения за движением, основанного на сверхширокополосной технологии, что позволяет фиксировать мелкую моторику. В работе предложена схема датчика, рассмотрен выбор зондирующего сигнала и его параметров.

Обработка отраженного сигнала базируется на усовершенствованном корреляторе на основе масштабируемого сигнала эталона, что позволяет распознать и классифицировать флуктуирующие по длительности сигналы и повысить вероятность распознавания. Для каждой группы жестов вводится масштабируемый по времени длительности эталонный сигнал с заданным параметром масштаба, там самым формируется множество эталонов, используемых для распознавания жестов разных групп. Максимальное значение коэффициента корреляции позволяет получить значение признака, характеризующее сходство входного сигнала и эталона и выбрать итоговый отклик.

Основные характеристики распознаваемых системой движений руки человека: скорость перемещения 0,1...0,2 м/с, время наблюдения движений 0,5...2с, амплитуда размаха 0,1...1 м. К простым движениям отнесены перпендикулярные или параллельные взмахи рукой, к сложным движениям – отдельные жесты, регистрируемые под разными углами наблюдения, с присутствием ускорения\замедления. В экспериментах движения руки человека описывали

траектории написания символов алфавита: «а», «б», «в», «г», «д», «е». При воздействии входных сигналов с флуктуациями по длительности в пределах 10% удалось распознать 7 реализаций сигналов из 10. Разработанная методика распознавания радиолокационного сигнала, основанная на анализе входного сигнала, регистрируемого при наблюдении моторики руки человека, и эталонного сигнала, позволяет повысить вероятность распознавания на 25% в сравнении с классическим коррелятором.

В автореферате были выявлены следующие недостатки:

- достоверность вероятностной оценки распознавания должна основываться на достаточном числе экспериментов (реализаций);
- в автореферате отсутствует явное упоминание обзора литературы, посвященной аналогичным методам распознавания;
- отсутствует расшифровка ряда сокращений: ФНЧ, МНК, СWT;
- присутствуют опечатки: стр.4 – «провести» натурные испытания вместо «проведены»; стр.9 – «антенная система» вместо «антенную систему»; стр.11 – «рисунок 3» вместо «рисунок 2.5».

Перечисленные недостатки не являются критичными. Автореферат диссертационной работы соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям, авторефератам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Ашряпов Марат Игоревич рекомендуется к присвоению ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16. Радиолокация и радионавигация.

Начальник лаборатории, канд.техн.наук

(должность)

(подпись)

07.08.2024

Обухов Ю.В.

(Ф.И.О.)

Подпись Обухова Юрия Владимировича заверяю.

Ученый секретарь

(должность)

(подпись)



Мужичек С.М.

(Ф.И.О.)