

**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 ученой степени  
кандидата технических наук по специальности  
2.2.16 «Радиолокация и радионавигация»

Расширение работ по созданию сверхширокополосных радиолокационных датчиков информации обусловлено возможностью решения ими задач, связанных, например, с охранной деятельностью (контролем несанкционированного нарушения охраняемого периметра), охраной здоровья человека (наблюдение физиологических показателей человека), мониторингом объектов за преградами, распознаванием препятствий и т.д. Вместе с тем в последнее время особую актуальность приобрела задача бесконтактного дистанционного управления электронными средствами посредством человеческих жестов. Для распознавания последних находят применение сверхширокополосные радиолокационные датчики. Однако известные датчики обладают характеристиками, не позволяющими в нужной степени обеспечить качество распознавания жестов человека. Рассматриваемая диссертация посвящена, как раз, решению **актуальной** задачи повышения вероятности распознавания флуктуирующих сигналов в сверхширокополосных радиолокационных датчиках, регистрируемых при наблюдении жестикуляций руки человека, на основе масштабируемых эталонов.

Соискателем с применением сверхширокополосной технологии разработан миниатюрный радиолокационный датчик наблюдения движений человека. Основной принцип его работы заключается в распознавании эхо-сигнала, формируемого при перемещении руки человека. Соискателем сделан вывод, что на уникальность подобного сигнала влияют дальность до объекта зондирования, продолжительность наблюдения, ракурс, скорость движения. Схожие между

собой по форме сигнальные последовательности образуют формальный класс распознавания. Корреляционная обработка подобных сигналов по априорному шаблону позволяет определить наличие полезного сигнала. За счет разработанной автором методики обработки сигнала с множеством масштабируемых шаблонов повышена вероятность распознавания жестов человека при их радиолокационном наблюдении.

Исходя из результатов, представленных автором в автореферате, можно выделить следующие пункты **научной новизны** диссертационной работы:

- предложен алгоритм формирования опорного сигнала коррелятора в приемном тракте радиолокатора;
- разработан многомасштабный коррелятор для распознавания входного флуктуирующего сигнала;
- исследовано влияние флуктуаций длительности сигнала на вероятность распознавания.

Диссертация, несомненно, обладает **теоретической и практической значимостью**, что подтверждается актами о внедрении. Основные результаты диссертации достаточно полно представлены в 4 статьях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, а также докладывались на 5 международных и всероссийских научно-технических конференциях.

Согласно представленному автореферату, структура и объем диссертации соответствуют всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а сам автореферат достаточно полностью отражает содержание диссертации.

Вместе с тем можно отметить следующие **недостатки**, обнаруженные в автореферате:

1. Автореферат изобилует пунктуационными ошибками, зачастую затрудняющими его чтение. Пункт 7 списка решаемых задач сформулирован синтаксически неверно. Ссылки на литературные источники в квадратных скобках излишни, так как списка использованных источников в автореферате нет (а список работ автора таковым не является). В десятичных дробях, приводимых в тексте, вместо точки должна использоваться запятая. Подрисовочные подписи

(например, рис. 8, 10) разорваны от рисунка новой страницей. Список публикаций автора оформлен с нарушением требований ГОСТ.

2. Автором в списке решаемых задач указывается «разработка алгоритма распознавания жестов», однако ни в основной части автореферата, ни в заключении информации о разработанном алгоритме не приводится.

3. Автор на стр. 13 автореферата указывает, что «глава 3 посвящена методу распознавания сигналов». Однако далее автор рассуждает про «методику распознавания сигналов». Скорее всего, либо автор не понимает разницы между «методом» и «методикой», либо это ошибка в тексте.

4. Автором в тексте автореферата не раскрыт принцип формирования комплексного сигнала, а также его взаимной корреляционной обработки, что затрудняет оценку предложенных им технических решений.

5. Схема на рис. 1 автореферата необоснованно содержит надписи на иностранном языке, хотя сам автореферат написан на русском языке.

6. При раскрытии актуальности темы автор не указал, кто занимался этой темой до него и каких добился результатов. Считаю, что из-за этого актуальность работы недостаточно обоснована.

7. В разделе «Соответствие паспорту специальности» автор не указал, каким конкретным пунктам паспорта специальности соответствует диссертация.

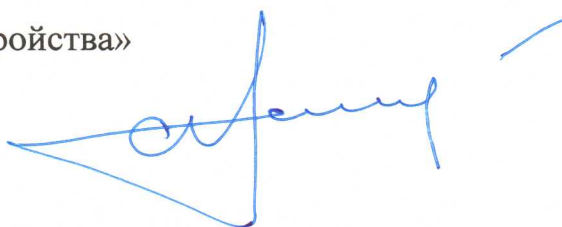
Однако указанные недостатки в целом не умаляют практической значимости и научной новизны результатов, полученных соискателем.

В связи с этим считаю, что диссертация Ашряпова М.И. является законченной научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно на актуальную тему на высоком научном уровне, соответствует паспорту специальности 2.2.16 «Радиолокация и радионавигация» и отвечает требованиям пп. 9-11, 13-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Автор диссертационной работы, Ашряпов Марат Игоревич, заслуживает присуждения

ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16 «Радиолокация и радионавигация».

Выражаю согласие на включение моих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Ашряпова М.И. и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук, доцент,  
доцент кафедры  
«Радиоэлектронные системы и устройства»  
МГТУ им. Н.Э. Баумана



М.В. Родин

«7» 08 2024 г.

ФИО

Родин Михаил Валерьевич

Наименование организации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (научно-исследовательский университет)»

Почтовый адрес

105005, Российская Федерация, г. Москва,  
2-я Бауманская ул., д.5, стр.1

Телефон

(499) 263-65-68

E-mail

mvrodin@bmstu.ru



НАЗАРОВ О.В.  
ТЕЛ. 8-499-263-60-48