

УТВЕРЖДАЮ  
Врио начальника  
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж)  
кандидат технических наук, доцент

А. Нагалин

«09» декабря 2019 г.



### Отзыв

на автореферат диссертации Плучевского Андрея Владимировича на тему «Метод автоматического распознавания пешеходов в дорожной сцене по многокомпонентной доплеровской спектрограмме для радиолокационных систем беспилотного автотранспорта», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация

Развитие современной микроэлектроники позволяет использовать преимущества малогабаритных радиолокационных станций в задачах управления беспилотным автотранспортом, в частности для обнаружения и распознавания пешехода на фоне дорожной обстановки.

Уникальность микродоплеровской спектрограммы пешехода, позволяющей отличить его от автомобиля, уже находит применение в алгоритмическом обеспечении современных радиолокационных систем беспилотного автотранспорта. Используемые при этом алгоритмы машинного обучения достаточно сложны, а результаты их работы не всегда способствуют автоматизации процесса принятия обоснованных решений.

Следовательно, разработка алгоритмов обнаружения и распознавания пешеходов, основанных на эффекте микро-Доплера и обладающих относительной простотой и надежностью, является актуальной научно-технической задачей.

Основными научными результатами диссертации Плучевского А.В., на наш взгляд, являются:

– упрощенная модель доплеровских спектрограмм пешехода и автомобиля для выделения информационного признака, необходимого для распознавания;

– эффективный в вычислительном отношении алгоритм распознавания пешехода в дорожной сцене с использованием микродоплеровской радиолокационной сигнатуры;

– методически обоснованное экспериментальное исследование с использованием современного малогабаритного радиолокатора миллиметрового диапазона длин волн, обладающего необходимой разрешающей способностью по скорости.

Список публикаций, наличие свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ, а также актов внедрения результатов исследований подтверждают практическую ценность полученных результатов.

К недостаткам диссертационной работы отнесем следующее.

1. В работе не представлены и не исследованы спектрограммы, соответствующие группе пешеходов. Сравнительна оценка «одиночных» и «групповых» спектрограмм вызывает интерес как с научной, так и с практической точек зрения.

2. Предположение о симметричности доплеровской спектрограммы пешехода положено в основу усреднения каденсной диаграммы. Однако, в представленных в работе автором доплеровских спектрограммах наблюдается некоторая асимметрия. Автор не приводит данные об изменении мощности критерия при учете асимметрии доплеровских спектрограмм.

3. Выбор значения критерия значимости недостаточно обоснован. Автор не рассматривает поведение пороговой процедуры для динамики мешающих отражений реальной дорожной обстановки.

Отмеченные недостатки не снижают общей положительной оценки работы. Диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится техническое решение, актуальное для использования в беспилотных транспортных системах. Работа удовлетворяет требованиям Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Плучевский Андрей Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация.

Заместитель начальника 31 отдела НИЦ (ППО и УА ВВС)  
кандидат технических наук

Прохорский Руслан Александрович

Научный сотрудник 33 отдела НИЦ (ППО и УА ВВС)

Богданов Юрий Николаевич

« 9 » декабря 2019 г.

Отзыв обсужден и одобрен на расширенном заседании 33 отдела НИЦ (ППО и УА ВВС): протокол № 12 от « 9 » декабря 2019 г.

Адрес: ул. Старых Большевиков, 54А, г. Воронеж, 394064  
8 (473) 244-76-04  
e-mail: vaiu@mil.ru  
<http://академия-ввс.рф>