

ОТЗЫВ

научного руководителя, доцента, к.т.н., доцента кафедры «Радиоприёмные устройства» МАИ
Расторгуева В.В. на диссертацию Буй Чи Тхань на тему «Алгоритмы обработки сигналов в
радиолокаторах предупреждения столкновений транспортных средств», представленную на
соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14

«Радиолокация и радионавигация»

Важная проблема обеспечения безопасности движения транспортных средств (ТС) в
условиях ограниченной оптической видимости является чрезвычайно актуальной. Одной из
главных причин повышения количества несчастных случаев на дороге является ограничен-
ная оптическая видимость, вызванная наличием дождя, тумана, снега, дыма, пыли и т.п.

Для обеспечения безопасности движения автомобиля используются: видео-, инфра-
красные, радарные, лазерные, ультразвуковые датчики, а также датчики дождя, света и цвета.

Серьёзные недостатки использования оптических датчиков видео- и инфракрасного
(ИК) диапазонов длин волн состоят в их неработоспособности в условиях наличия гидроме-
теоров, пыли, дыма

Поэтому диссертация аспиранта Буй Чи Тхань, посвящена разработке алгоритмов об-
работки сигналов в радиолокационных системах автомобиля, которые обладают большой
дальностью действия, широкой областью обзора, высоким пространственным разрешением и
способны работать в сложных погодных условиях при ограниченной оптической видимости.

Важнейшим преимуществом радаров является их значительная нечувствительность к
погодным условиям, в отличие от лазерных ультразвуковых датчиков, видео-датчиков, теп-
ловых камер. С другой стороны радары характеризуются Поэтому, возможным путем реше-
ния этой проблемы может стать создание и радиолокационных систем обзора местности, ко-
торые формируют изображение дороги и различных препятствий, расположенных как на до-
роге, так и около нее.

Целью работы, одновременно подчёркивающей её актуальность, является разработка
эффективных методов обработки радиолокационных сигналов и изображений в радарх
предупреждения столкновений (РПС) транспортных средств (ТС) в условиях ограниченной
или отсутствия оптической видимости.

В диссертации в соответствии с поставленной целью сформулированы **основные за-
дачи**: дана сравнительная оценка затухания ЭМВ ММ и ИК диапазона в гидрометеорах и
пыли; проведен анализ технических характеристик РПС, важных для проектирования, в
частности дана оценка влияния уровня боковых лепестков ДНА на характеристики различе-
ния объектов; оценены погрешности измерения координат наблюдаемых на РЛИ объектов;

разработан корреляционный алгоритм измерения горизонтальных составляющих вектора скорости автомобиля; предложены алгоритмы, позволяющие повысить качество формирования и отображения РЛИ на экране РПС.

Научная новизна работы заключается в следующем: Проведен анализ технических характеристик и требований РПС, важных для проектирования, в частности дана оценка влияния уровня боковых лепестков ДНА на характеристики различения объектов. На основе формирования и обработки РЛИ: разработан алгоритм измерения двух горизонтальных составляющих вектора скорости автомобиля; оценены погрешности измерения координат наблюдаемых объектов и погрешности измерения отклонения автомобиля от оси дороги и расстояния до границы дороги, на основе которого даны рекомендации выбору технических параметров РПС; предложены алгоритмы, позволяющие повысить качество формирования и отображения РЛИ.

Основные полученные автором результаты, которые сформулированы в виде положений, выносимых на защиту, свидетельствуют о его хорошем профессиональном уровне и научном потенциале.

Публикации соискателя в достаточной степени отражают результаты диссертационной работы, а автореферат ей соответствует.

В течении всего периода обучения в аспирантуре Буй Чи Тхань активно работал в области изучения прикладных вопросов теории и техники радиолокации; принимал участие в работе нескольких научных конференций, где выступил с докладами по результатам проведённых исследований. За время обучения Буй Чи Тхань значительно повысил свой научно-технический уровень, овладел основными методами проектирования радиолокационной техники и приобрёл опыт работы с прикладным программным обеспечением для обработки результатов натурных испытаний образцов радиолокационной техники. Он также посещал лекции по радиолокационной технике, читаемые студентам старших курсов факультета радиоэлектроники летательных аппаратов МАИ.

Все вышеуказанное свидетельствует о плодотворной работе Буй Чи Тхань за время обучения в аспирантуре МАИ, которая завершилась подготовкой квалификационной работы.

Вместе с тем, считаю необходимым отметить, что серьёзную проблему в работе над диссертацией для Буй Чи Тхань составило слабое знание русского языка, что, безусловно, сказалось и на результатах исследований и на презентациях полученных результатов.

Оценивая работу в целом, считаю, что диссертация Буй Чи Тхань является законченной самостоятельной работой, посвящённой **решению актуальной научно-технической задачи** - разработке эффективных методов обработки сигналов в радиолокаторах предупреждения столкновений ТС, имеющей существенное значение для теории и практики создания

систем обеспечения безопасности движения наземных транспортных средств в условиях ограниченной или отсутствия оптической видимости.

Диссертационная работа полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 «Радиолокация и радионавигация», а её автор - Буй Чи Тхань заслуживает присвоения ему учёной степени кандидата технических наук.

Кандидат технических наук, доцент
кафедры 407 «Радиоприёмные устройства»

В.В.Расторгуев

Подпись доцента Расторгуева В.В. заверяю:

Декан факультета радиозлектроники
летательных аппаратов МАИ



В.В. Кирдяшкин