

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Семена Андреевича Шабалина  
«Разработка и исследование способов построения  
фазированных антенных решеток миллиметрового диапазона  
для радиолокационных систем интеллектуальных транспортных средств»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии

Диссертационная работа С.А.Шабалина направлена на повышение безопасности при эксплуатации разнообразных транспортных средств: средств автомобильного, железнодорожного и авиационного транспорта. Она находится в русле современных исследований, соответствующих указанному направлению и предполагающих применение элементов искусственного интеллекта. При этом для извлечения информации об окружающей среде предполагается широкое использование радиолокации миллиметрового диапазона длин электромагнитных волн. Автор диссертации в своих исследованиях сосредоточился на вопросах построения антенных систем как одном из важных компонентов радиолокационных комплексов на транспорте. Нельзя не отметить, что отечественные разработки в рассматриваемом направлении являются частью работ по решению задач импортозамещения.

Все это положительно характеризует актуальность диссертационной работы.

В процессе выполнения работы автором решены интересные с научной точки зрения и практически важные задачи, перечисленные в автореферате.

Полученные результаты обладают научной новизной. Достоверность результатов подтверждается аналитически, экспериментально, математическим моделированием, достаточно большим количеством серьезных публикаций, а также тщательной апробацией.

Наиболее интересным представляется решение задачи построения антенных систем для трехкоординатных радиолокационных комплексов беспилотной авиации.

К недостаткам автореферата можно отнести следующие:

1. Объем автореферата существенно превышает установленные ограничения.
2. В автореферате отсутствуют сведения о практическом использовании результатов диссертационной работы.

3. “Процедуру измерения амплитуд *ОТРАЖЕННОГО* сигнала ...” (см. формулировку 7-й задачи) вряд ли можно назвать классической при определении диаграммы направленности.
4. Странно, что для обнаружения целей вблизи линии базы двухпозиционного локатора рекомендуется формирование нулей в диаграммах направленности на соответствующих углах. Такое впечатление, что при этом игнорируется влияние внутренних шумов приемных устройств.
5. Не понятно, чем отличаются “архитектура” и “схема”, а также что такое “СВЧ плата” (какие еще есть платы у миллиметровых антенн) в п. 2 после заголовка о практической значимости результатов.

В целом автореферат позволяет оценить диссертацию как законченное и весьма добротное исследование, выполненное на достаточно высоком научном уровне и обладающее внутренним единством. Судя по автореферату, диссертация удовлетворяет современным требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор данной работы заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Проректор по научной работе ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», доктор физико-математических наук по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики

*Леухин* Леухин Анатолий Николаевич

Даю согласие на обработку персональных данных.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Марийский государственный университет»

Адрес: 424000, Республика Марий Эл, Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1

Официальный сайт университета: <https://www.marsu.ru>

Тел.: (8362) 68-80-16

E-mail: [naukamarsu@bk.ru](mailto:naukamarsu@bk.ru)

«15» августа 2023 г.



Заведующий отделом кадров  
*Леухина А.Н.*  
 ПОДПИСАЮ: введ. специалист по кадрам  
 отдела кадров  
*М.В. Малахова*  
 «15» 08 2023 г.