

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Симонова Романа Валерьевича «Развитие оптимальных методов обработки ультразвуковых сигналов» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – Радиофизика

Автореферат диссертации Симонова Р.В. на тему «Развитие оптимальных методов обработки ультразвуковых сигналов» представлен к защите по специальности 1.3.4 – Радиофизика.

Эффективность широкого использования ультразвуковых и звуковых волн в различных отраслях обусловлена физикой их излучения и распространения. Направлениями развития области являются создание цифровых ультразвуковых решеток, разработка мозаичных структур и использование сплит-сигналов.

Современные методы обработки ультразвуковых сигналов показывают недостаточную точность оценок параметров сигналов, относительно слабое разрешение сигналов, наличие многолучёвости, следовательно, достоверность получаемой информации при низких отношениях сигнал/шум создаёт проблему, сдерживающую дальнейшее развитие указанной области.

Тематика работы Симонова Р.В. актуальна и востребована, поскольку направлена на развитие теории и технологий обработки ультразвуковых сигналов, имеющих широкое прикладное значение в различных областях.

Автором разработаны новые методы решения задачи раздельного обнаружения совокупности ультразвуковых сигналов на основе статистики оценок амплитуд сигналов и на основе статистики значений преобразованного функционала отношений правдоподобия.

Результаты экспериментальных (макетных) исследований, подтверждают возможность практической реализации разработанных методов обработки ультразвуковых сигналов в области их неортогональности, а также их соответствие гипотезам и результатам моделирования.

Научная новизна работы заключается в развитии теории и практики оптимальной обработки сигналов в ультразвуковых комплексах аппаратуры и направлена на создание методов обработки ультразвуковых сигналов, с выявлением факторов, существенно влияющих на результаты обработки.

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в разработке метода решения задачи обнаружения ультразвуковых сигналов на основе статистики оценок значений, преобразованного функционала отношения правдоподобия.

Практическая значимость работы заключается в ускорении процесса обработки ультразвуковых сигналов, разработке алгоритмов программ и создании макетов для оптимальной обработки ультразвуковых сигналов в области их неортогональности.

Работа в целом соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, однако в ней имеются отдельные недостатки:

