

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Козлова Сергея Александровича
«Временная обработка сигналов, отраженных от малоразмерных и
малоскоростных объектов в присутствии помех»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.4. – Радиофизика

При разработке многоканальных радиотехнических систем различного назначения стоит задача решения проблемы обнаружения и разрешения слабых полезных сигналов, а также выявление информативных закономерностей в структуре отраженных эхосигналов как с теоретической, так и с практической точек зрения. Поэтому тема диссертационной работы Козлова Сергея Александровича, посвященная временной обработке сигналов в радиофизических измерительных системах является актуальной.

Для селекции полезных сигналов с малыми радиальными скоростями на фоне интенсивных отражений использовался проекционный метод доплеровской фильтрации. Такой подход позволил автору получить новые результаты при обнаружении малоскоростных объектов, в т.ч. БПЛА. Применение сверхразрешающих методов позволило получить дополнительные информационные признаки от винтовых летательных аппаратов, в случае, когда классические методы становятся неработоспособными. Также в работе исследуется метод селекции имитационных радиопомех и синтезируется устройство на основе количественной меры степени когерентности сигналов в виде энтропии распределения сигнала по собственным подпространствам выборочной корреляционной матрицы.

Научная новизна состоит в получении новых информационных признаков, учитывающих особенности в структуре принимаемых сигналов на основе корреляционного анализа.

Результаты работы имеют высокую теоретическую и практическую значимость, особенно в области радиолокации, радиосвязи и статистической обработки данных.

Результаты работы апробированы на научно-технических конференциях. Выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, положения, выдвигаемые для защиты, опубликованы в научных изданиях из перечня ВАК. Количество публикаций соответствует п. 13 «Положения о присуждении ученых степеней».

К достоинствам работы следует отнести также наличие аналитического, модельного и экспериментального оценивания эффективности предлагаемых решений, также внедрение в серийные РЛС разведки воздушного пространства.

Вместе с тем необходимо отметить следующие замечания по материалам автореферата:

1. Неясно, подразумевает ли представленный в разделе 1.2 двухэтапный способ межпериодной фильтрации «обеление» пассивной помехи;

2. Чем объясняется выбор в разделе 2.1 методов сверхразрешения MUSIC и ПОЛП. Почему не рассматривались другие методы сверхразрешения.

3. На рис. 6, 7 и 9 идет речь об амплитудно-частотном спектре, однако по оси Ох отложены скорости в [м/с].

4. При оценке выборочной корреляционной матрицы автором не приводятся соотношения между размерами матрицы и объемом выборки, из-за этого не ясны характеристики обусловленности матрицы.

При этом данные замечания не снижают общей ценности и высокого уровня работы. Диссертация Козлова Сергея Александровича является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей новые научно-обоснованные решения и разработки, имеющие практическую значимость и новизну. Диссертация удовлетворяет всем необходимым требованиям ВАК, автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика.

Отзыв составил

к.т.н. (05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»)

начальник отдела № 4

филиала акционерного общества

«Корпорация космических систем

специального назначения «Комета» -

«Конструкторское бюро измерительных

приборов «Квазар» (филиал АО «Корпорация

«Комета» - «КБ «Квазар»)



Дорохов Сергей Петрович

Почтовый адрес филиала АО «Корпорация

«Комета» - «КБ «Квазар»:

603022, г. Нижний Новгород, ул. Окский съезд, д. 2а.

Контактный телефон: +7(831)466-67-60

Адрес электронной почты: kvazar@corpkometa.ru

Подпись удостоверяю:

Директор филиала АО «Корпорация
«Комета» - «КБ «Квазар»



Е.Н. Сальников