

Отзыв

на автореферат диссертации Ермакова П.И. на тему «Алгоритмы обработки сигналов в многопозиционных метеорологических радиолокационных комплексах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация

Повышение точности оценок параметров метеорологических образований (МО) является одной из важнейших задач метеорологической радиолокации. Особое место в этой области науки и техники занимают многопозиционные метеорологические радиолокационные комплексы (ММРЛК), предназначенные для автоматизированного наблюдения метеорологических явлений на больших территориях. В качестве примеров функционирующих в настоящее время ММРЛК можно привести следующие: «NEXRAD» (США), «Canadian Doppler Network» (Канада), «OPERA» (Европа), «МАРС» (Россия и СНГ). Всем перечисленным комплексам присущ серьезный недостаток – неудовлетворительное покрытие на низких высотах. Попытки решения этой проблемы предпринимаются в рамках американского проекта «CASA», однако существующие на данный момент решения не являются исчерпывающими. Поэтому актуальность диссертационной работы Ермакова П.И., посвященной разработке алгоритмов обработки сигналов в многопозиционных метеорологических радиолокационных комплексах (ММРЛК) не вызывает сомнения.

Ценность диссертационного исследования заключается в том, что автору удалось проанализировать существующие решения классических задач метеорологической радиолокации: измерения радиолокационной отражаемости, скорости ветра и параметров турбулентного движения воздуха, и предложить новые алгоритмы для каждой из этих задач, которые превосходят существующие или не уступают им по качеству. Безусловной

ГУАП
№ 74-1430/18-0-0
от 09.06.2018



ценностью работы является анализ и устранение недостатков наиболее популярных в настоящее время алгоритмов обработки сигналов в ММРЛК. В работе предложено и проанализировано достаточно много новых алгоритмов: нелинейный фильтр с бесконечной импульсной характеристикой (БИХ), фильтр частиц, многомодельный фильтр частиц, оценки радиолокационной отражаемости по методам МП и МСКО, совместная и двухэтапная раздельная оценки параметров поля скоростей ветра.

Результаты работы могут использоваться в уже существующих ММРЛК для улучшения качества их работы, а также в принципиально новых ММРЛК нового поколения на базе метеорологических радиолокаторов X-диапазона.

К недостаткам работы следует отнести:

1. Не обоснована практическая реализуемость предложенных алгоритмов с высокой вычислительной сложностью (например, метод максимального правдоподобия для оценки радиолокационной отражаемости).

2. Автор ограничился рассмотрением гауссовской модели спектральной плотности мощности метеосигнала.

Отмеченные недостатки не снижают научный уровень диссертационной работы, а полученные результаты дают основание для положительной оценки проделанной работы.

Судя по автореферату, диссертационная работа Ермакова П.И. «Алгоритмы обработки сигналов в многопозиционных метеорологических радиолокационных комплексах» полностью отвечает критериям, изложенным в Положении о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842.

Диссертация Ермакова П.И. является завершенной научно-квалификационной работой, имеющей научный результат, который заключается в синтезе алгоритмов обработки сигналов для решения важнейших классических задач метеорологической радиолокации в ММРЛК.

Все предложенные алгоритмы не уступают существующим и имеют ряд преимуществ.

Содержание диссертации соответствует требованиям, предъявляемым к работам по специальности 05.12.14 «Радиолокация и радионавигация», а ее автор Ермаков Павел Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по вышеуказанной специальности.

Директор Института радарной метеорологии
доктор физико-математических наук,
профессор



А.С. Солонин

Общество с ограниченной ответственностью «Институт радарной метеорологии» (ООО «ИРАМ»)

188685, Ленинградская обл, Всеволожский р-н, Воейково п, дом 15

тел: (81370) 75-171, факс: (81370) 75-592

Солонин Александр Сергеевич