

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Яковлевой Татьяны Викторовны «Математические методы анализа данных в условиях применимости статистической модели Райса», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.17 – теоретические основы информатики

1. Актуальность темы работы

В диссертационной работе решается задача развития новых методов анализа и обработки сигналов и изображений в условиях статистического распределения Райса, которое адекватно описывает широкий спектр научных и прикладных задач. В работе развивается строгая теория двухпараметрического анализа данных, обеспечивающего возможность одновременного определения параметров сигнала и шума лишь на основе выборочных измерений, без каких-либо априорных предположений относительно искомых параметров. В диссертации предложены и математически обоснованы эффективные методы разделения информативных и шумовых составляющих анализируемой случайной величины.

Одной из наиболее значимых научных задач, корректное решение которых предполагает применение статистической модели Райса, является задача, связанная с распространением, приемом и анализом радиосигналов. Тема диссертационного исследования Т.В. Яковлевой представляется нам очень актуальной, а полученные в диссертации результаты вносят существенный вклад в теорию анализа и обработки радиолокационных сигналов, а также имеют большой потенциал практических применений в данной области.

2. Научная значимость результатов диссертации

Автореферат диссертации Т.В. Яковлевой дает представление об авторе исследования, как о высококвалифицированном специалисте, способном ставить и решать сложные физико-математические задачи.

Соискателем проведены теоретические исследования и получены научные результаты:

- развита новая концепция анализа стохастических данных, суть которой состоит в обоснованной возможности совместного определения априорно неизвестных райсовских параметров, что в свою очередь, позволяет эффективно решать задачу выделения информативных компонент на фоне шума и восстановить исходный неискаженный сигнал;

- на основе развитой концепции обоснованы методы двухпараметрического анализа райсовской величины, которые обладают рядом важных преимуществ по сравнению с традиционными, а именно:

1. развитая автором теория обеспечивает возможность совместного расчета параметров сигнала и шума только на основе данных выборочных измерений, без каких-либо априорных предположений, которые являются существенным ограничением многих традиционных методов фильтрации данных;
2. эти методы позволяют решить задачу совместного оценивания обоих искомых параметров сигнала и шума без привлечения дополнительных вычислительных ресурсов по сравнению с решением однопараметрической задачи;
3. предложенная в работе методологии двухпараметрического анализа применима для решения нелинейных задач, в отличие от многих других подходов к решению задач фильтрации данных (вейвлет преобразование, решение уравнений в частных производных и др.).

3. Достоверность результатов работы

Использование целого комплекса методов исследования, прежде всего, таких как методы математического анализа, численные методы, основанные на компьютерном моделировании исследуемых процессов анализа данных, а также тестирование теоретических выводов работы на основе данных измерений, полученных в физическом эксперименте, подтверждает достоверность результатов диссертационной работы.

Основные результаты диссертации опубликованы в 31 печатных работах, неоднократно обсуждались и прошли апробацию на конференциях и семинарах различного уровня.

4. Квалификационная оценка диссертации.

Результаты диссертации Т.В. Яковлевой являются новыми, достоверными, имеют как большую теоретическую, так и практическую значимость и могут применяться в составе современных информационных технологий при решении широкого спектра задач анализа и обработки сигналов, распространение которых подчиняется распределению Райса.

Работа написана хорошим научным языком, с соблюдением логической последовательности изложения материала и строгой математической точности в теоретических выкладках.

В качестве замечаний следует отметить следующее: в работе автором представлено много графиков, иллюстрирующих полученные результаты, на которых обозначения осей и показателей выполнены слишком мелко и трудно читаемы. Однако данное техническое замечание не носит принципиального характера и не снижает общей высокой оценки работы.

Диссертационная работа Яковлевой Татьяны Викторовны может квалифицироваться как крупное научное достижение, которое вносит значительный вклад в развитие теоретических основ информатики.

5. Заключение

Таким образом, отмечая несомненную актуальность и новизну диссертационной работы Т.В. Яковлевой, подтверждая достоверность полученных соискателем результатов, обращая внимание на высокую теоретическую и практическую значимость исследования считаем, что диссертация Т.В. Яковлевой «Математические методы анализа данных в условиях применимости статистической модели Райса» отвечает требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора наук по специальности 05.13.17 – теоретические основы информатики, а ее автор Татьяна Викторовна Яковлева заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на заседании секции НТС
« 22 » января 2015г., протокол 3(18)-2015.

Контактные телефоны:

Городской
84956736404

Мобильный
89037297312

27.01.2015г.



Научный руководитель, Генеральный
конструктор системы ПВО г.Москвы С-50,
доктор технических наук, профессор,
действительный член РАН

Я.В. Безель