

## Отзыв

на автореферат диссертации Александры Юрьевны Ким  
**«Распознавание динамических образов интеллектуальной  
распределённой информационно-измерительной системой  
сегментарного типа»**, представленной на соискание учёной  
степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 –  
«Математическое моделирование, численные методы и  
комплексы программ»

Распределённые волоконно-оптические измерительные сети (РВОИС) на основе моноמודовых световодов имеют преимущество перед традиционными одномодовыми в потенциально большей степени информативности. Полезный сигнал в многомодовых световодах формируется в результате многомодовой интерференции и, как следствие, количество степеней свободы в формировании двухмерной интерференционной спекл-картины на выходе волокна увеличивается кратно числу пространственных мод. Разработка методов обработки таких сложных смешанных сигналов представляется очень важной и перспективной задачей, способной сделать прорыв, например, в области «умных» композитных материалов. Актуальностью данной темы исследований обусловлена ценность представленной Ким А.Ю диссертационной работы. На данный момент существует ряд проблем, связанных с обработкой сигналов от таких систем, что по-сути является задачей распознавания динамических образов.

Исходя из материалов автореферата, следует, что автор видит решение проблем предобработки и обработки данных, полученных от РВОИС, в реализации общего подхода построения системы для распознавания получаемых динамических образов, как интеллектуальной распределённой информационно-измерительной системы (ИРИИС) сегментарного типа. Использование в ИРИИС комплексного подхода, сочетающего методы математической статистики, нейронные сети, а также нечёткую логику, позволяет успешно проводить как моделирование образов, так и их распознавание, что продемонстрировано на примере идентификации движущихся объектов.

Правильность и достоверность вводимых положений и выводов, предлагаемых подходов, методов обработки и созданных алгоритмов

проверены вычислительными экспериментами на сгенерированных данных и реальных данных с макета волоконно-оптической сети охраны периметра.

Теоретическая и практическая значимость выполненной работы, отражена в научной новизне и защищаемых положениях диссертации. Стоит отметить предложенный автором, алгоритмически и программно реализованный набор специальных способов и методов обработки данных в ИРИИС на основе РВОИС сегментарного типа для идентификации движущихся объектов в зоне мониторинга измерительной сети, который позволяет сжать объем входных данных и тем самым значительно ускорить процесс обработки в ИРИИС, сократив используемые вычислительные ресурсы ЭВМ.

*По автореферату можно сделать следующие замечания:*

1. Автор мог бы обойтись меньшим количеством аббревиатур для облегчения восприятия текста.
2. Представленный в работе макет волоконно-оптической измерительной системы имел характерные размеры порядка квадратного метра. Не вполне ясно, будет ли приемлемой точность алгоритмов, использованных в работе, при многократном пространственном и сегментарном масштабировании данного макета или при этом необходимо учитывать дополнительные факторы, неучтенные в алгоритмах, и существенно влияющие на результат обработки данных.
3. В третьей главе при моделирование основных процессов реализации ИРИИС вводятся различные классы образов на основе движущихся объектов и их параметров не по экспериментальным, а по сгенерированным данным с помощью генератора выборки примеров сенсорных данных, но не сказано насколько правдоподобны эти сгенерированные примеры.

Указанные замечания не уменьшают достоинств выполненной работы и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

Диссертационная работа А.Ю. Ким **«Распознавание динамических образов интеллектуальной распределённой информационно-измерительной системой сегментарного типа»** полностью соответствует требованиям и критериям ВАК РФ по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы

программ». Автор диссертационной работы, Ким А.Ю., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Рецензент: Терентьев Вадим Станиславович, кандидат физико-математических наук, без ученого звания, 01.04.05 "Оптика", Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт автоматики и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук, старший научный сотрудник, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, д. 1, Тел.: (383) 330-69-39, E-mail: terentyev@iae.nsk.su.

Старший научный сотрудник ИАиЭ СО РАН

Кандидат физико-математических наук



Терентьев В.С.

28.09.2015 г.

Подпись Терентьева В.С. заверяю:

Ученый секретарь ИАиЭ СО РАН,

доктор технических наук



М.П.

Михляев С.В.