

ОТЗЫВ

на автореферат Аврамчука Валерия Степановича: «Методология и инструментальные вычислительные средства частотно-временного корреляционного анализа для технических систем контроля», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.13.05 – «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»

Диссертационная работа Аврамчука Валерия Степановича посвящена разработке методологии, а также созданию программно-аппаратных и инструментальных средств и их симбиозов для реализации частотно-временного корреляционного анализа в технических системах контроля. Созданные диссертантом программные и аппаратные средства, как по отдельности, так и во взаимодействии способны извлекать дополнительную информацию об объекте контроля. Реализованные на этой базе авторские микропроцессорные устройства отличаются высокой эффективностью. Технологии эффективно продемонстрированы автором при решении таких задач технического контроля как обнаружение утечек в трубопроводах и диагностика функционального состояния силовых установок транспортных средств. Улучшенные алгоритмы обработки сигналов способствовали более точному и более экономичному решению указанных и других задач, что и подтверждает тезис об улучшении технических и эксплуатационных характеристик систем контроля и этим определяется практическая значимость результатов.

Актуальность диссертационного исследования Аврамчука В.С. вытекает из того, что в 21 веке с его всеобъемлющей компьютеризацией, оцифровкой, быстрыми изменениями, современные системы контроля и управления уже стали неизбежностью. Они должны быстро изменяться и возникать новые. Поэтому невозможно обойтись без применения быстродействующих микропроцессорных устройств. В состав системы при этом могут входить как отдельные быстродействующие микроконтроллеры, так и полноценные компьютеры, укомплектованные набором быстродействующих вычислительных модулей различного типа, опирающихся на самую современную математику. На решение этой значимой научно-технической проблемы направлено диссертационное исследование и работа в целом характеризуется новыми научными результатами, имеет очевидную практическую и теоретическую значимость.

Среди математических исследований следует отметить разработку и модернизацию способов фильтрации сигналов для извлечения из них нужной информации. Сигналы, исследуемые автором, могут быть не стационарными, например, утечки из трубопроводов не носят периодического характера и вряд ли методы, основанные на интеграле Фурье, были бы эффективными. И здесь автор успешно использует и модифицирует дискретное оконное преобразование Фурье, которое уже способно решать задачи частотно-временного анализа, так как может локализовать эффекты как во времени,

так и по частоте. По-видимому, здесь был бы эффективным вейвлет-анализ сигналов, который разрабатывался специально для этих целей и отсюда можно сделать ряд замечаний к автореферату:

1. В автореферате не отражены исследования автором альтернативных дискретному преобразованию Фурье математических методов анализа сигналов (таких как вейвлет-анализ, преобразование Лагерра, преобразование Вигнера-Вилла и других).
2. Из автореферата не ясно была ли формализована и решена задача автоматизированной интерпретации результатов исследования объектов контроля (трубопровода, двигателя) с применением созданных инструментальных средств.

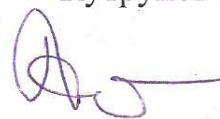
Данные замечания не умаляют достоинств работы, не являются критическими замечаниями и не влияют на общее благоприятное впечатление о диссертационной работе.

Автореферат соответствует требованиям стандарта. Литературный язык и научный стиль изложения характеризуют автора как квалифицированного учёного и специалиста в своей предметной области.

Анализ автореферата приводит к однозначному заключению о том, что диссертационная работа **«Методология и инструментальные вычислительные средства частотно-временного корреляционного анализа для технических систем контроля»** является законченной научно-квалификационной работой, соответствует всем требованиям п.9. «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук, а её автор Аврамчук Валерий Степанович заслуживает присуждения ему степени доктора технических наук по специальности 05.13.05 – «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Доктор физико-математических наук, профессор
профессор кафедры алгебры и математической логики
Института математики и компьютерных наук
Тюменского государственного университета

Кутрунов В.Н.



625003, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Ленина 12, кв. 38,
тел.: +7 (3452) 45 38 04; email: vkutrunov@utmn.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Тюменский государственный университет»

Подпись заверяю

