

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Аврамчука В.С.* «**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».

Актуальность решения сформулированной в диссертационной работе проблемы обусловлена постоянно растущими требованиями к современным системам контроля и управления, как по быстродействию, так и по технико-экономическим и эксплуатационным характеристикам. В работе предложен один из возможных бюджетных подходов к ее решению. В то время как радикальным является обновление существующей аппаратной части вычислительных устройств, и связано, как правило, со значительными финансовыми затратами.

Современные тенденции массового перехода на микроэлектронные вычислительные устройства выражаются не только в возможности получения миниатюрных, и в тоже время, полноценных устройств, но и в значительном расширении функционала создаваемых систем, дополняя их новыми возможностями, повышая быстродействие и снижая энергопотребление.

Отличительной особенностью современных вычислительных устройств является их гибкость – возможность быстрой смены алгоритмического обеспечения, за счет чего добиваются в целом повышения эффективности и качества решаемых системой задач. Таким образом, можно согласиться с автором в том, что алгоритмическое обеспечение на данный момент является неотъемлемой составляющей современных вычислительных устройств.

Использование доступных возможностей и особенностей аппаратной архитектуры при разработке инструментальных средств позволяет добиться повышения технико-экономических и эксплуатационных показателей без дополнительных финансовых затрат на улучшение их аппаратной части. В тоже время, создание новых методов, позволяющих получить дополнительную информацию об объектах (в системах управления, контроля и диагностики), и технических приёмов на их основе, также позволяет добиться повышения информативности диагностики и эффективности систем контроля и управления. В диссертационном исследовании обозначенные пути повышения технико-экономических и эксплуатационных характеристик органично дополняют друг друга.

Как следует из автореферата, в процессе решения проблемы, обозначенной автором, в работе получен ряд новых важных научных результатов. А именно, созданы методы частотно-временного корреляционного анализа сигналов, обеспечивающие извлечение информации о взаимосвязи сигналов в частотной области. На основе последней открываются возможности для решения задач анализа сложных сигналов объектов контроля, в частности, с импульсными и стационарными периодическими составляющими, а также сильно зашумлёнными сигналами. Новизна предложенных решений подтверждена патентами РФ. Предложенные решения апробированы автором на модельных и реальных объектах. В частности, представлено решение задач обнаружения утечек в коммунальных трубопроводах и диагностики неисправности цилиндрико-поршневой группы двигателей внутреннего сгорания.

В основу разработанных вычислительных устройств положено созданное автором математическое и алгоритмическое обеспечение. При создании последнего проведены исследования эффективности функционирования вычислителей общего назначения (процессоры фирм Intel и AMD) при расчёте частотно-временной корреляционной функции. Полученные в результате исследований данные легли в основу предложенной автором методологии создания инструментальных вычислительных средств для систем контроля и диагностики.

Основные результаты исследований опубликованы в 15 статьях, входящих в перечень ВАК РФ. Новизна предложенных решений подтверждена 6-ю патентами РФ на изобретения. На созданное автором программное обеспечение получены 12 свидетельств об официальной государственной регистрации программ для ЭВМ.

Несмотря на то, что в автореферате упоминается о проведенных обширных исследованиях, из самого автореферата не ясно, рассматривал ли автор возможность применения предложенных в работе методов и подходов при решении задач в иных областях, например, в эхолокации, медицине, радиотехнике и т.п.

Данный недостаток, в большей степени, носит рекомендательный характер и указывает на возможные направления применения созданных методов в отмеченных областях. Полученные в работе результаты имеют существенные научную и практическую ценности.

Считаю, что диссертационная работа Аврамчука В.С. является законченной научно-квалифицированной работой. По новизне и объёму выполненных исследований, а также практической значимости результаты диссертационного исследования Аврамчука В.С. соответствуют п.9. «Положения о порядке

присуждения ученых степеней» ВАК, а ее автор, безусловно, достоин присуждения степени доктора технических наук по специальности 05.13.05 – «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры «Техносферная безопасность»
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный
Университет путей сообщения»
664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15
Сот. тел.: +79149045809;
E-mail: aslamovav@yandex.ru



Вера Сергеевна Асламова

