

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Подвильевой Елены Олеговны «Моделирование состояния подвижных объектов в условиях неопределённости с разработкой численного метода полиэдральной аппроксимации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа Подвильевой Е.О. посвящена **актуальной задаче** гарантированного оценивания вектора состояния подвижных объектов в условиях полного или частичного отсутствия информации о статистических характеристиках возмущений в модели движения объекта и помех в канале измерений. Задача гарантированного оценивания важна для объектов ракетно-космической техники, где невозможно на практике провести большое число экспериментов с целью получения статистических характеристик внешних возмущений и помех, а также для автоматизированных систем управления технологическими процессами, робототехнических комплексов.

Судя по автореферату, **научная новизна** основных результатов диссертации заключается в разработке нового численного метода полиэдральной аппроксимации информационных множеств для вычисления гарантированной оценки вектора состояния. Данный метод, в отличие от известных подходов, не подразумевает выполнения операций над множествами, которые требуют больших вычислительных ресурсов. Также из полученных результатов стоит отметить моделирование состояние объекта с учётом дополнительной информации о возмущениях и помехах, что позволяет повысить точность оценивания. Исследован случай аномальных изменений при применении гарантированного подхода, представляющий интерес при обработке измерительной информации.

Практическая применимость разработанных алгоритмов продемонстрирована на различных технических объектах на основе вычислительных и натуральных экспериментов. Для модели летательного аппарата и беспилотной инерциальной навигационной системы были проведены вычислительные эксперименты, а для автомобильной дроссельной заслонки, волоконно-оптического гироскопа, термодвигателя была проведена обработка реальных экспериментальных данных. Практическая ценность подтверждается двумя актами об использовании результатов диссертационного исследования и свидетельством о государственной регистрации программы ЭВМ.

Содержание автореферата дает достаточное представление о решаемой проблеме и о полученных автором результатах, которые апробированы на научно-технических конференциях разного уровня. Материал диссертации опубликован в 13 научных работах, в том числе в 6 статьях в журналах из перечня ВАК. 7 статей опубликованы в международных изданиях, индексируемых в базе SCOPUS.

Замечания по тексту автореферата.

1. В модели (24) на стр. 13 не указаны ограничения на вид функции $f(\theta, \omega)$. Неясно, какова будет эффективность оценивания, если эта функция будет немонотонной.
2. В главе 4 отсутствуют временные оценки вычисления гарантированных оценок.

Указанные замечания являются частными, не затрагивают сути работы и не сказываются на ее общей положительной оценке.

На основании текста автореферата можно сделать вывод, что диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, выполненной на актуальную тему. Она соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Поддивилова Елена Олеговна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор кафедры автоматики
почетный работник сферы образования РФ
д-р техн. наук, доцент
(научная специальность 05.13.01)

Французова Галина
Александровна

E-mail: frants@ac.cs.nstu.ru

« 30 » октября 2020 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет (НГТУ)»
Адрес 630073, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20. тел. 8 (383) 346 11 19,

