

Отзыв

**на автореферат диссертации Подивиловой Елены Олеговны
«Моделирование состояния подвижных объектов в условиях неопределенности 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**

Актуальность темы диссертации как в научном, так и в практическом плане не вызывает сомнения. Сама по себе задача оценивания известна давно и содержит множество решений. Однако чаще всего они опираются на значительное число эмпирических данных. В тоже время существует целый ряд задач, не позволяющий провести необходимое количество испытаний и получить статистику. К ним относят космические, ядерные, военные и другие задачи. В этом случае задача оценивания не решается в ее классической постановке. В работе автор выбрал граничные условия для такой задачи, которые заключаются в том, что возмущения и помехи хоть и являются неизвестными, но не выходят за пределы некоторых заданных выпуклых множеств.

Анализ содержания автореферата позволяет представить всю логику диссертационного исследования, достаточный уровень теоретического анализа предмета исследований, содержит подтверждение достоверности полученных результатов и выводов.

Судя по автореферату, научная новизна исследования определяется разработкой:

метода моделирования гарантированных оценок вектора состояния подвижного объекта с учетом дополнительной информации о характере возмущений в виде ограничения на среднее значение и разложение возмущения по системе функций с постоянными неизвестными коэффициентами;

метода моделирования гарантированных оценок возмущений и помех на основе неявного задания на некотором временном отрезке вектора состояния подвижного объекта системами линейных уравнений и неравенств;

алгоритма построения полиэдральной аппроксимации информационного множества без выполнения вычислительных затратных операций суммы.

Теоретическая значимость работы определяется применением авторского подхода к получению гарантированных оценок вектора состояния, а также множества прогнозов этого вектора, что свидетельствует о возможности применения полученных алгоритмов в процессе адаптивного оценивания.

Практическая значимость работы состоит в том, что создан программный комплекс, реализующий научные результаты автора, с помощью которого на этапе проектирования возможно проводить исследования точности и времени вычисления оценок вектора состояния подвижных объектов. Особенное

значение этот факт имеет при приложении его к оценке параметров движения летательных аппаратов в каналах БИНС.

В тоже время, следует отметить некоторые недостатки в автореферате работы:

автор утверждает, что гарантированные оценки, полученные с помощью эллипсоидального и интегрального подходов, могут не обеспечить требуемой точности для систем управления, поэтому надо использовать многогранники. Однако не приведены эти требования и не показаны недостатки указанных подходов, которые подтвердили бы это утверждение;

в представленном алгоритме полиэдральной аппроксимации не определено сколько L шагов являются последними и на что влияет их выбор;

в третьей главе автор рассмотрел переключаемые системы, но не указал – что это и каковы отличия в применении разработанного аппарата к ним.

Однако присутствие недостатков не снижает ценности работы.

На основании текста автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой решается актуальная научная задача, полностью соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Подивилова Елена Олеговна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор кафедры общевоенных дисциплин
доктор технических наук, профессор
(научная специальность 20.01.09)

Малышев Владимир
Александрович

E-mail: vamalyshev@list.ru

«18» ноября 2020 г.

Федеральное государственное казённое военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил "Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина"» (г. Воронеж).

Адрес: 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, д. 54а.

т. 8(432) 244-76-97

Подпись профессора Малышева В.А. подтверждаю.
Врид начальника отдела кадров ВУНЦ ВВС
«Военно-воздушная академия имени профессора
Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

«18» ноября 2020 г.

Тарлыков Р.Н.