

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шаврина Вячеслава Владимировича «Синтез и исследование алгоритмов фильтрации радионавигационных параметров сигналов СРНС в системе навигации космического аппарата на геостационарной и высокоэллиптической орбитах», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 - Радиолокация и радионавигация

Актуальность темы, рассмотренной автором, обусловлена ростом числа потребителей навигационной информации в условиях формирования цифровой экономики, развитием возможностей вычислительной техники, разработкой и внедрением новых видов радиосигналов, используемых при работе спутниковых радионавигационных систем (СРНС).

В диссертационной работе объектом исследования выступает следящая система (СС) за радионавигационными параметрами (РНП), состоящая из корреляторов и нелинейного фильтра. Выполнено исследование условий её функционирования, определены статистические и вероятностные характеристики оценок в режиме захвата и слежения, предложены варианты адаптивной обработки, позволяющие расширить рабочий диапазон следящих систем.

Предложенный в работе подход к решению навигационной задачи в навигационной аппаратуре космических аппаратов (КА) в отечественных и зарубежных работах ранее не рассматривался.

Научную новизну результатов диссертационной работы составляют:

1. Алгоритмы формирования совместных квазиоптимальных оценок радионавигационных параметров в режиме слежения при обработке сигналов с выходов корреляторов в бортовом приёмнике КА при полёте на геостационарной и высокоэллиптической орбитах.

2. Способ адаптации к неизвестным начальным параметрам сигнала для СС, функционирующей в когерентном режиме.

3. Алгоритм оценки РНП для СС, функционирующей в некогерентном режиме.

4. Результаты исследования статистические характеристики оценок РНП и вероятностные характеристики событий «захват на сопровождение» и «срыв слежения» для алгоритмов оценки РНП при различных способах построения СС.

Отличительной особенностью данной работы является применение современных методов марковской теории нелинейной фильтрации при решении рассматриваемых научных задач.

Достоинство работы заключается в том, что достоверность полученных результатов подтверждается не только методом математического моделирования с использованием ЭВМ, но и проведённым автором натурным экспериментом.

Результаты работы могут найти практическое применение при проектировании навигационных приёмников, использующих сигналы с

BPSK и ВОС модуляцией не только для космических, но и для других видов потребителей навигационной информации.

Вывод:

Анализ автореферата Шаврина Вячеслава Владимировича позволяет сделать вывод о том, что представленная диссертационная работа является серьёзным исследованием, отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 (в редакции Постановления Правительства РФ от 01.10.2018 N 1168), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор Шаврин В.В. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 - Радиолокация и радионавигация.

Кандидат технических наук, доцент,
профессор кафедры технической
эксплуатации радиоэлектронного
оборудования воздушного
транспорта Московского
государственного технического
университета гражданской авиации
(МГТУ ГА)

Кудинов
Александр
Тимофеевич

28.11.2019 г.

Адрес: 111116 г.Москва, ул. Авиамоторная, д.4, корп.1, кв. 42

Телефон: +7(926)-686-86-89

Эл.почта: a.kudinov@mstuca.aero

Подпись Кудинова А.Т. заверяю.

Проректор по научной работе и
инновациям МГТУ ГА



2019 г.

В.В. Воробьев