

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации В.В. Шаврина «Синтез и исследование алгоритмов фильтрации радионавигационных параметров сигналов СРНС в системе навигации космического аппарата на геостационарной и высокоэллиптической орбитах»
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.12.14 – «Радиолокация и радионавигация»

Содержание работы соответствует актуальному тренду в управлении высокоорбитальными космическими аппаратами (КА), а именно созданию пассивных радионавигационных средств, автономно измеряющих и корректирующих траекторные параметры КА с помощью сигналов ГНСС (GPS, ГЛОНАСС и др.). Конкретное поле приложения исследовательских усилий соискателя составили разработка и анализ алгоритмов слежения за запаздыванием, фазой и частотой сигналов ГНСС с учетом специфических условий их приема спутниками, расположенными вне номинальной зоны охвата навигационным сервисом.

По ознакомлении с авторефератом создается устойчивое впечатление об авторе как о весьма квалифицированном специалисте, хорошо осведомленном о ретроспективе и текущем состоянии рассматриваемой проблематики. Прибавочный научно-прикладной продукт выполненных исследований в общих терминах состоит в выявлении новых ресурсов обеспечения работоспособности навигатора космического базирования при пониженном энергopotенциале принимаемых сигналов ГНСС. В этом плане существенны данные, демонстрирующие заметный выигрыш в точности и надежности петель автосопровождения за счет перехода от традиционных линеаризованных алгоритмов фильтрации к нелинейным фильтрам Калмана. Рекомендации в этой части детально проработаны и подтверждены масштабной программой машинных экспериментов.

Безусловно положительно аттестуя итоги работы диссертанта, укажем на некоторые дискуссионные моменты текста автореферата.

- Авторская классификация контуров слежения по признаку наличия либо отсутствия дискриминатора вряд ли рациональна, поскольку сигнал рассогласования должен вырабатываться в любой замкнутой петле, а значит, присутствие того или иного дискриминатора неизбежно.
- То, что автор именуется отношением сигнал-шум в источниках по спутниковой радионавигации закрепилось под названием «энергopotенциал». Смещение этих понятий нежелательно, так как отношение сигнал-шум должно сопровождаться указанием полосы, в которой оно измеряется. Энергopotенциал же жестко определяется как отношение сигнал-шум в полосе 1 Гц.

- На с. 18 реферата используется гауссовская аппроксимация райсовской плотности вероятности, по существу линеаризующая задачу синтеза фильтра некогерентной петли, что расходится с продвигаемым приоритетом нелинейного фильтра Калмана.

В целом реферат дает достаточно оснований рассматривать представленную соискателем диссертацию как своевременное, самостоятельное и зрелое исследование и высказаться в поддержку присуждения В.В. Шаврину степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – «Радиолокация и радионавигация».

Д.т.н., профессор, профессор кафедры
Радиотехнических систем
Санкт-Петербургского государственного
электротехнического университета
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»

В.П. Ипатов

19 ноября 2019 г.

Почтовый адрес: ул. Профессора Попова, д.5, Санкт-Петербург, 197376

Тел: (812) 234-05-96

E-mail: vpipatov@etu.ru

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК ОДС
Т.Л. РУСНЕВА

