



ул. Ленина, д. 52, г. Железногорск, ЗАТО Железногорск, Красноярский край, Российская Федерация, 662972
Тел. (3919) 76-40-02, 72-24-39, Факс (3919) 72-26-35, 75-61-46, e-mail: office@iss-reshetnev.ru, http: //www.iss-reshetnev.ru
ОГРН 1082452000290, ИНН 2452034898

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ломаева Ю.С. «Алгоритмы повышения точности системы навигации и поддержания её целостности», представленной на соискание степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии).

Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС) открыли для космических пользователей широкие возможности автономного определения параметров движения и решения навигационной задачи на борту космического аппарата (КА). Большой интерес в настоящее время представляет возможность определения параметров движения КА ГНСС, входящих в разрабатываемый высокоорбитальный космический комплекс, по сигналам навигационных КА ГНСС на средних орбитах. Автором исследуется реализация указанной возможности в рамках развития и модернизации ГНСС, что является актуальной научной задачей.

Научная новизна работы Ломаева Ю.С. состоит в разработке новых алгоритмов для повышения точности определения параметров движения космического потребителя, способствующих достижению целостности навигации и эффективному определению радионавигационных параметров космического потребителя, а также их моделирования для отработки взаимодействия КА на различных орбитах. Автором продемонстрирована работоспособность предложенной модели, предложены подходы для отработки информационно-логического взаимодействия бортовой аппаратуры подсистем и бортового вычислительного комплекса космического потребителя с целью сокращения времени на разработку и тестирование бортового программного обеспечения перед эксплуатацией КА.

Значимость полученных результатов для науки состоит в разработке алгоритмов обработки информации, позволяющих на основании идентификации компонент наложенного сигнала в приёмной аппаратуре космического потребителя и нахождении оценок его радионавигационных параметров повышать точность определения параметров движения космического потребителя. Результаты представляют теоретический интерес для исследователей, занимающихся обработкой информации спутниковых радионавигационных систем.

Практическая значимость полученных результатов заключается в использовании результатов работы при исследованиях и разработке

высокоточных навигационных космических комплексов для повышения точности определения параметров движения потребителей, обеспечения надёжности и устойчивого функционирования КА при выполнении целевых задач. Результаты, полученные в работе Ломаева Ю.С., применяются на практике при анализе условий распространения сигналов до космических потребителей от навигационных КА (ГЛОНАСС, GPS, GALILEO, Compass) и доступности их измерений (в рамках СЧ НИР «Эллипс-ИСС»).

К основным достоинствам работы относятся:

- 1) практическая реализация описываемых алгоритмов и подходов;
- 2) расчёт теоретически оптимальных характеристик антенных систем;
- 3) разработка бортового программного обеспечения для организации информационно-логического взаимодействия бортовой аппаратуры и бортового комплекса управления.

В работе отмечаются следующие недостатки:

1. Часть информации из главы 3 лучше представить в рамках моделирования взаимодействия подсистем навигационных КА и космического потребителя, приводимого в главе 4.

2. В автореферате не приведена информация о том, на какой период проводилось моделирование взаимодействия «навигационные КА – космический потребитель», при этом имеется зависимость показателей геометрического фактора в зависимости от эволюционирования орбит с течением времени, что указывает на значительный интервал моделирования

Имеющиеся недостатки не снижают ценности работы Ломаева Ю.С. для космической отрасли, теории и практики системного анализа.

Судя по автореферату, диссертационная работа полностью удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ломаев Юрий Сергеевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (космические и информационные технологии).

Заместитель генерального конструктора по разработке космических систем, общему проектированию и управлению космическими аппаратами

АО «ИСС» имени академика М.Ф. Решетнёва.

кандидат технических наук

Кузовников Александр Витальевич



Российская Федерация, 662972, г. Железнодорожск
Красноярского края, ул. Ленина, 52,
<https://www.iss-reshetnev.ru>, +7(3919) 72-51-10,
e-mail: kav@iss-reshetnev.ru

16.03.2020 г.