

ОТЗЫВ

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

Ломаев Юрий Сергеевич, выпускник аспирантуры Сибирского государственного аэрокосмического университета в 2019 году, занимается исследованиями в области обработки информации спутниковых радионавигационных систем.

В 2009 году Ломаев Ю.С. поступил в Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева, где обучался по направлению 220100.62 «Системный анализ и управление» и в июне 2013 года успешно защитил выпускную квалификационную работу, получив диплом бакалавра техники и технологии по указанному направлению с отличием. В 2015 году Ломаев Ю.С. с отличием окончил магистратуру по направлению 27.04.03 «Системный анализ и управление» и поступил в аспирантуру Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф. Решетнева по направлению 09.06.01 – Информатика и вычислительная техника, профиль 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям).

Во время учёбы в университете Ю.С. Ломаев активно занимался научными исследованиями. В частности, им решалась задача обработки данных спектроскопических исследований прозрачных магнетиков с целью выделения компонент отклика на внешние воздействия на кристалл, обязанных различным механизмам взаимодействия в кристалле. Это позволяло получить информацию о свойствах возбуждаемых квазичастиц в кристалле и понять механизмы их образования. Юрием Сергеевичем предложены эффективные алгоритмы выделения компонент спектра с использованием методов кластерного анализа и учетом аналитических свойств обрабатываемых данных. Разработанные им алгоритмы были успешно применены им как в задачах спектроскопии, так и рентгеновской рефрактометрии, а при выполнении диссертационной работы и при обработке данных, передаваемых между космическими аппаратами двух подсистем – высоко- и низкоорбитальной.

Диссертационная работа соискателя посвящена актуальному вопросу повышения точностных характеристик спутниковой навигации, обеспечения её целостности на основе применения методов обработки информации, поступающей от навигационных космических аппаратов в аппаратуру радионавигации космического потребителя на высокоэллиптической орбите. В диссертации приведён анализ исследований в данной области, рассмотрены конкретные алгоритмы решения задачи устойчивой идентификации компонент наложенного сигнала в приёмной аппаратуре космического потребителя на основе использования методов численного дифференцирования и кластерного

анализа, нахождения оценок радионавигационных параметров разделённых компонент методами оптимизации. Работоспособность реализованных алгоритмов проверялась на отработочном образце в условиях ограниченного вычислительного ресурса, закладываемого в бортовые системы космического потребителя. Результатом работы является программно-математическая реализация алгоритмов обработки информации, позволяющих повысить эффективность решения навигационной задачи космических аппаратов.

Диссертационное исследование выполнено на высоком уровне, теоретический материал хорошо структурирован. Научные и прикладные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК (3 работы) и в изданиях, индексируемых в международных базах данных научных публикаций (Scopus - 2 работы), результаты диссертационного исследования докладывались на зарубежных и международных конференциях и семинарах. В ходе работы над диссертацией были созданы и зарегистрированы в Роспатент 9 программных систем, позволяющие проводить исследовательскую работу и решать прикладные задачи с использованием разработанных в диссертации подходов.

Результаты работы использованы при выполнении проектов НИР («Исследование алгоритмов обработки спектроскопических данных» по договору №6663ГУ2015, «Эллипс-ИСС»).

Диссертационная работа выполнялась Юрием Сергеевичем самостоятельно, с большим прилежанием и самоотдачей. В ходе выполнения работы он проявил себя как высококвалифицированный, эрудированный, эффективный исследователь с высокими аналитическими способностями и отличными навыками в программировании, способный самостоятельно ставить и успешно решать сложные научно-технические проблемы.

Диссертационная работа Ломаева Ю.С. является актуальной, обладает научной новизной, значимостью и практической ценностью для теории и практики системного анализа и обработки информации. Данная работа полностью соответствует требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации, соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры системного анализа
и исследования операций
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный
университет науки и технологий
им. акад. М.Ф. Решетнева»,
доктор физико-математических наук, профессор

Попов
Евгений
Александрович

660037, Красноярск, пр. им. газеты «Красноярский рабочий», д. 31
Институт информатики и телекоммуникаций
Тел.: (391) 213-96-65

Подпись *Попов Е.А.*
удостоверяю
Ведущий специалист по персоналу

А.В. Капустин
«16» 12 2019 г.

