

ОТЗЫВ

**научного консультанта на диссертацию
Ушенкина Виктора Андреевича на тему
«Методы и алгоритмы совместной обработки информации
от космических систем радиолокационного и оптико-электронного
наблюдения Земли»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 2.3.1. «Системный анализ, управление и обработка
информации, статистика»**

Федеральными космическими программами и Гособоронзаказами России создание космических систем радиолокационного и оптико-электронного наблюдения Земли определено как приоритетное направление оперативного получения объективной информации по наблюдаемым объектам. Преимущества радиолокационных и оптико-электронных систем могут быть суммированы, а недостатки парированы за счет совместного использования сформированных ими данных. Это определяет актуальность диссертационной работы Ушенкина Виктора Андреевича, нацеленной на улучшение радиометрического и геометрического качества и увеличение скорости формирования информационных продуктов космических систем радиолокационного и оптико-электронного наблюдения Земли за счет совместной обработки информации от таких систем.

В период подготовки диссертации соискатель работал в ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина» (РГРТУ) в НИИ обработки аэрокосмических изображений (НИИ «Фотон») младшим, старшим и ведущим научным сотрудником, а также преподавал на кафедре «Космические технологии» в должности доцента. За время работы над диссертацией Ушенкин Виктор Андреевич проявил себя инициативным грамотным научным специалистом, способным самостоятельно предлагать научно обоснованные технические решения проблем, связанных с обработкой информации от космических систем наблюдения Земли.

Основные результаты диссертационного исследования получены в НИИ «Фотон» РГРТУ в рамках выполнения НИОКР по договорам с АО «РКЦ «Прогресс», АО «ЦНИИмаш» и «НИИ КС имени А.А. Максимова» – филиалом АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева» в интересах Госкорпорации «Роскосмос» и Союзного Государства и внедрены у заказчиков НИОКР, а также в эксплуатирующей организации – Научном центре оперативного мониторинга Земли АО «Российские космические системы». По результатам выполненных исследований выпущены два учебных пособия, рекомендованные научно-методическим советом РГРТУ и используемые в учебном процессе кафедры «Космические технологии».

Соискателем лично получены следующие новые научные результаты:

- 1) алгоритмы бортового сжатия радиоголограмм и оптических изображений земной поверхности с потерями на основе блочно-адаптивного

квантования и энтропийного кодирования (для радиоголограмм) и нейросетевых моделей (для оптических изображений);

2) методы уточнения угловой ориентации космического аппарата с совместным использованием измерений оптико-электронных приборов и результатов амплитудного анализа радиолокационных изображений;

3) алгоритмы геодезической привязки и геометрической обработки радиолокационной информации на основе ее совмещения с опорными оптическими изображениями;

4) метод объединения радиолокационных изображений с восходящего и нисходящего витков орбиты на основе нечеткой логики и использования низкодетальной высотной информации от оптико-электронных систем;

5) метод высокоточной обработки интерферометрических изображений с целью получения цифровых моделей высот на основе анализа сюжета интерферометрического изображения и привлечения низкодетальной высотной информации от оптико-электронных систем наблюдения Земли;

6) алгоритм высокоскоростной нейросетевой сегментации облачности на оптических изображениях с целью выявления атмосферных искажений на радиолокационных интерферограммах;

7) алгоритмы объединения разнородной информации (цифровых моделей местности и изображений) от космических систем радиолокационного и оптико-электронного наблюдения Земли.

Результаты диссертации достаточно полно изложены в 100 работах: 25 статьях (из них 23 в журналах категорий K1 и K2 по перечню ВАК), 2 коллективных монографиях, 2 учебных пособиях, 1 патенте на изобретение, 5 свидетельствах о регистрации программ для ЭВМ, 65 тезисах докладов на международных и всероссийских конференциях.

С учетом объема выполненных исследований, научной новизны и практической значимости полученных результатов считаю, что представленная работа соответствует критериям, предъявляемым Положением о присуждении ученых степеней к докторским диссертациям, а Ушенкин Виктор Андреевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.1. «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Научный консультант: доктор технических наук,
проректор по научной работе и инновациям,
заведующий кафедрой «Космические технологии»
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Рязанский государственный радиотехнический
университет имени В.Ф. Уткина»

Гусев
Сергей
Игоревич

Адрес: 390005, г. Рязань, ул. Гагарина, д. 59/1

Тел: +7 (4912) 72-03-02

E-mail: nich@rsreu.ru

