

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шулятьева Аркадия Андреевича на тему «МОДЕЛИРОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ РАДИОМОНИТОРИНГА ЛЕСНЫХ ПОКРОВОВ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Последнее десятилетие в России ознаменовалось большим количеством лесных пожаров. Большая территория страны не позволяет эффективно производить мониторинг лесного хозяйства (пожары, незаконная вырубка). На данном этапе для решения указанных задач основным источником данных дистанционного зондирования Земли являются спутниковые снимки земной поверхности в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах, а также радиолокационные снимки. Данная работа направлена на создание математических моделей, позволяющих адекватно интерпретировать результаты измерения параметров электромагнитного излучения лесной растительности применительно к задаче оценки её биометрических параметров, которые позволят существенно сократить объем экспериментальных исследований. Таким образом, тема диссертации Шулятьева Аркадия Андреевича является актуальной.

В соответствии с результатами анализа соискателем корректно выбран объект исследования (лесные покровы различных биологических видов и вегетативного состояния) и предмет исследования (зависимость характера рассеяния электромагнитного СВЧ-излучения СМВ- и ММВ-диапазонов на лесном покрове от биометрических параметров последнего), а также сформулирована научная задача, заключающаяся в разработке методов и алгоритмов повышения достоверности классификации типа и состояния лесного покрова по данным активного СВЧ-зондирования в сантиметровом и миллиметровом диапазонах.

Научная новизна результатов исследования состоит в разработке фацетной модели рассеяния электромагнитного излучения на лесном покрове и разработке и апробации методики оценки состояния лесного покрова путём сопоставления диаграммы рассеяния, полученной в результате активной радиолокации, с банком образцовых диаграмм рассеяния электромагнитного излучения на лесных покровах различных типов.

Практическая ценность результатов работы заключается в возможности использования предложенных в работе методик и алгоритмов при решении задач экомониторинга, картографирования, мониторинга лесных пожаров, обнаружения незаконных вырубок леса и т.д. Разработанная компьютерная модель рассеяния электромагнитного излучения СМВ- и ММВ-диапазонов на

лесном покрове различных типов, позволяет в 6–8 раз сократить объём экспериментальных исследований путём их замены компьютерным моделированием, а также повысить достоверность распознавания различных типов лесного покрова на 9% по сравнению с использованием данных инфракрасного зондирования. Практическая значимость полученных результатов подтверждается двумя патентами на полезную модель и одного – на изобретение.

Следует выделить следующие недостатки по содержанию автореферата.

1. Из автореферата не ясно как происходит сравнение реального радиолокационного изображения с разработанной математической моделью электромагнитного излучения.

2. Не раскрыты критерии классификации лесных покровов (гарь, вырубка, сухостой, лиственные и хвойные) по радиолокационному изображению, а также не рассмотрены вопросы классификации лесных покровов в различные времена года.

3. Недостаточно ясно обоснована необходимость квантования угла места при дешифрировании радиолокационного снимка (стр. 11).

При этом указанные замечания не снижают высокой научной и практической значимости диссертации. Считаю, что диссертационная работа «Моделирование активных методов радиомониторинга лесных покровов» соответствующей требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям, а её автор Шулятьев Аркадий Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Профессор кафедры радиотехнических
и медико-биологических систем
Поволжского государственного
технологического университета,
д.т.н, профессор

Доцент кафедры радиотехнических
и медико-биологических систем
Поволжского государственного
технологического университета, к.т.н.

424000, республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 3,
ФГБОУ ВПО ПГТУ, кафедра РТиМБС.
Телефон: (8362) 68-78-05.
E-mail: HafizovRG@volgatech.net
OhotnikovSA@volgatech.net

Хафизов
07.12.15

Р.Г. Хафизов

Охотников
07.12.2015

С.А. Охотников



ЗАБЕРЯЮ:
начальник управления кадров
и документооборота
Поволжского государственного
технологического университета

*Сектор
работы с МТР
Моголова З.В.
07.12.2015*