

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мателенка Игоря Владимировича «Мониторинг мерзлых грунтов Арктики спутниковым СВЧ радиометрическим методом», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

СВЧ радиометрические устройства и системы аэрокосмического базирования – важная составляющая современного комплекса дистанционного зондирования Земли. Они позволяют наблюдать значительные площади планеты независимо от погодных условий и времени суток. Одной из важнейших характеристик таких систем является флуктуационная чувствительность, которая в настоящее время не превосходит 0,1 К и обеспечивает потенциальную возможность высокоточного (достоверного) решения большинства задач мониторинга.

Потребители радиометрической информации заинтересованы в оценках конкретных электрофизических и др. параметров исследуемых сред, а не в радиояркости – выходном эффекте радиометров. Связь между радиояркостью и оценками параметров различных сред устанавливаются при решении обратных (некорректных) задач. Точность и однозначность таких оценок значительно зависят не только от характеристик радиометрических устройств и систем, но и от используемых электродинамических, эмпирических (регрессионных) и др. моделей связи статистических характеристик радиотеплового излучения и электрофизических параметров сред. Большинство этих моделей многопараметрические и разработаны для достаточно узкого класса объектов наблюдения. Это значительно затрудняет или делает невозможным решение задач достоверной оценки параметров реальных сред, характеризующихся значительным разбросом параметров в пределах области, ограниченной низкой разрешающей способностью СВЧ радиометров космического базирования. Поэтому, не вызывает сомнения высокая актуальность исследований, направленных на уточнение моделей, разработку методов и практических рекомендаций по корректному выбору их параметров и обоснованному использованию априорных сведений.

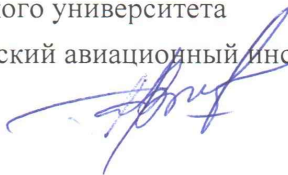
Работа Мателенка И.В. направлена на решение задачи оценки параметров мерзлых грунтовых слоев Арктики, в частности, в периоды их изменчивого

состояния, когда применимость известных методов анализа с использованием данных спутниковой СВЧ радиометрической аппаратуры ограничена. Игорь Владимирович показал, что такой класс задач можно решить путем учета зависимости диэлектрических свойств снежного покрова и грунтов от предыдущих состояний многокомпонентной излучающей системы. Разработанный им метод оценки изменчивости состояния мерзлых грунтов обеспечивает снижение погрешности восстановления значений температуры поверхности грунта в зимний и весенне-летний периоды по сравнению с используемыми методами. Соискатель предлагает новый векторно-координатный подход к определению геометрии визирования, который может быть использован для учета влияния крупных неровностей поверхности суши при решении обратных задач дистанционного зондирования и моделировании СВЧ излучательных свойств объектов. Апробация метода, а также разработанного программного, алгоритмического и методического обеспечения успешно выполнена автором диссертации на севере Западной Сибири, где оперативный мониторинг мерзлых грунтов является одной из приоритетных задач.

В автореферате не содержится недостатков, снижающих значимость результатов исследований или влияющих на общее положительное впечатление от работы. Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а соискатель Мателенок И.В. заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Доцент кафедры проектирования радиоэлектронных устройств летательных аппаратов

Национального аэрокосмического университета
им. Н.Е.Жуковского «Харьковский авиационный институт»
доктор технических наук



Павликов В.В.

Подпись Павликова В.В. заверяю.

Ученый секретарь ученого совета

Национального аэрокосмического университета
им. Н. Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт»
профессор



Цепляева Т.П.