

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Мателенка Игоря Владимировича
**«МОНИТОРИНГ МЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ АРКТИКИ СПУТНИКОВЫМ
СВЧ РАДИОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Тема диссертационной работы Мателенка И. В. актуальна, поскольку охрана окружающей среды и устойчивое развитие территорий российского сектора Арктики требует применения специальных методов и средств контроля для своевременного обнаружения и прогноза опасных и экстремальных природных явлений. Существующие средства мониторинга, ввиду малого пространственного охвата, не позволяют получать информацию о состоянии и изменчивости грунтов на значительных по площади территориях Арктики. Данная работа посвящена разработке метода, позволяющего в значительной мере увеличить объём и повысить достоверность получаемой при СВЧ мониторинге полезной информации.

Объектом диссертационного исследования являются методы неразрушающего контроля природных сред, а предметом исследования – методы оценки изменчивости состояния мерзлых грунтов по спутниковым СВЧ радиометрическим данным.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе, подтверждается:

- правильным выбором методов научных исследований и использованного математического аппарата;
- практическим апробированием разработанного метода оценки изменчивости состояния мерзлых грунтов и предложенных соискателем методик и алгоритмов;
- результатами модельных экспериментов и обработки спутниковых СВЧ радиометрических данных.

Одна из основных частей работы посвящена анализу данных многолетних спутниковых и контактных измерений в ряде ключевых районов российской Арктики и разработке метода оценки изменчивости состояния мерзлых грунтов по спутниковым данным. В своей работе автор использовал методы регрессионного анализа для поиска корреляций между температурой грунта и индикаторными показателями, главный из которых – радиояркостная температура (РЯТ). В годовом цикле были визуально и по статистическим параметрам выделены четыре периода, не совпадающие с традиционными сезонами и различающиеся своеобразием изменчивости РЯТ, требующим учета при решении обратных задач мониторинга грунтов. Для усовершенствования модели собственного СВЧ излучения среды «грунт-снег-атмосфера» в части учета макрорельефа поверхности на ее излучательные свойства был разработан векторно-координатный подход к определению геометрии визирования, пригодный, в отличие от традиционного векторно-углового подхода, для анализа данных как авиационной, так и спутниковой съемки.

Далее автором разработано программно-алгоритмическое и методическое обеспечение для оценки изменчивости состояния мерзлых грунтов, а также проведена его валидация. Для валидации были использованы данные контактных измерений, спутниковые снимки видимого и ИК диапазонов, а также картографические материалы на различных носителях. Характер внутригодовой изменчивости температуры грунта, восстановленный при помощи алгоритма, разработанного автором, хорошо согласуется с результатами контактных измерений. Сравнение величин ошибок показывает преимущество авторского метода в точности перед существующими решениями задачи.

Важной частью диссертационного исследования является определение границ применимости разработанного метода и выделение географического региона, в котором он может применяться без дополнительной валидации. Приводятся положительные результаты апробации на полуострове Ямал.

В диссертационной работе Мателенка И. В. цель исследований достигнута, и получена оценка изменчивости состояния мерзлых грунтов на севере Западной Сибири.

Выводы автора, основанные на большом фактическом материале, не вызывают возражений, а публикации полностью отражают содержание диссертационной работы.

Результаты настоящей диссертационной работы можно отнести к разряду практически ценных, так как полученные данные позволяют осуществлять мониторинг состояния мерзлых грунтов российского сектора Арктики и учитывать его результаты при планировании человеческой деятельности.

Диссертационная работа Мателенка Игоря Владимировича полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Зав. отделом инструментальных технологий
мониторинга биоресурсов

АО «ГИПРОРЫБФЛОТ»,

доктор географических наук

Черноок Владимир Ильич

24.03.2015

Подпись зав. Отделом Черноока В.И.

ЗАВЕРЯЮ

Руководитель службы управления

персоналом АО «ГИПРОРЫБФЛОТ»



В.А. Гусарова

197022, г. Санкт-Петербург, ул. Инструментальная, д. 8, лит. В

АО «ГИПРОРЫБФЛОТ» Тел.: (812) 320-70-81

ГУАП	Документ зарегистрирован
	27.03.2015
	Входящий № 72-503/15
	Документовед ОДОУ Кузнецова Ч.Д.
	20