

Федеральное Государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт - Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы»

Санкт-Петербургское отделение

СПБО ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ



Россия 190000 СПб улица Большая Морская дом 67 Тел. (812)312-3047

E-mail: [spbo@extech.ru](mailto:spbo@extech.ru) Сайт: <http://www.extech.ru>

«Утверждаю»  
Директор СПБО ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ  
С.П. Фалеев  
\_\_\_\_\_» марта 2015 года



## 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».

В соответствии с Государственной программой РФ "Социально-

экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года", утвержденной Постановлением Правительства от 21 апреля 2014 года №366 и «Стратегией развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года», утвержденной Президентом РФ, экономическое и социальное освоение территории Арктического региона отнесены к приоритетным направлениям развития РФ. Предстоит масштабное строительство транспортных объектов, зданий и сооружений, которое невозможно без предварительного исследования и выбора их территориального расположения. Специфическое поведение многолетнемерзлых грунтов, возможность их перехода в сезонно-мерзлые в условиях наблюдаемого среднегодового увеличения температур в данном регионе требует проведения предварительного обследования больших территорий для оптимального выбора мест и территорий для строительства объектов, что позволит снизить риск их разрушения на длительном интервале эксплуатации.

В этой связи, диссертация Мателенка И.В., представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук и посвященная совершенствованию методологии мониторинга мерзлых грунтов Арктического и прилегающего к нему региона с применением спутниковой СВЧ радиометрии, является актуальной. Использование современных средств авиационного и космического базирования, выполняющих съемку земной поверхности в СВЧ диапазоне, позволяет получать информацию о состоянии и изменчивости грунтов на значительных по площади территориях Арктики, в том числе для труднодоступных районов, с необходимой периодичностью практически вне зависимости от погодных условий. Такой подход позволяет обеспечить выбор перспективных для строительства территорий при минимальных затратах, а в процессе эксплуатации объектов обеспечить текущий контроль состояния грунтов для предупреждения аварийных ситуаций.

В ходе диссертационного исследования получены следующие основные результаты:

- сформулированы требования к методу оценки изменчивости состояния мерзлых грунтов по спутниковым данным СВЧ диапазона, проведен анализ существующих спутниковых СВЧ радиометрических систем и выбор инструментального обеспечения мониторинга;
- на основе проведенного диссертантом анализа данных многолетних спутниковых и контактных измерений в ряде ключевых районов российской Арктики разработан метод оценки изменчивости состояния мерзлых грунтов по спутниковым СВЧ радиометрическим данным;
- разработан комплекс алгоритмов, программ и методик для оценки изменчивости состояния мерзлых грунтов;
- определены пространственные границы применимости разработанного метода с помощью разработанной методики идентификации ландшафтов.

Результаты диссертации, судя по автореферату, обладают определенной научной новизной и практической значимостью. Выбор использованных в ходе работы методов математического моделирования, теории вероятностей и математической статистики, линейной алгебры и аналитической геометрии, геометрической оптики и теории распространения радиоволн, теории распознавания образов адекватен задачам диссертационного исследования. Выполненные автором доклады на авторитетных международных конференциях и симпозиумах позволяют считать апробацию основных результатов диссертационного исследования вполне достаточной. Публикация 17-ти статей по теме диссертационной работы подтверждает данный вывод, сами публикации соответствуют требованиям ВАК.

Разработанный автором диссертации метод, программно-

алгоритмическое обеспечение спутниковой СВЧ диагностики состояния мерзлых грунтов могут быть использованы для регулярного экологического мониторинга состояния Арктических территорий. В условиях низкой устойчивости экологических систем этого региона, определяющих биологическое равновесие и климат Земли, их зависимости даже от незначительных антропогенных воздействий, решение этой задачи также является важной, соответствующей «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» (п.3 г).

Исходя из материалов диссертации, представленных в автореферате, можно сделать ряд замечаний:

1. Отсутствие зарегистрированных автором результатов интеллектуальной деятельности, например, в форме регистрации программного продукта, не позволяет однозначно подтвердить новизну полученных результатов;

2. В автореферате отсутствует информация, позволяющая оценить трудоемкость получения и обработки спутниковых СВЧ сигналов, а также подробные расчеты, позволяющие подтвердить вывод автора о высокой достоверности оценки состояния грунтов с использованием разработанного программно-алгоритмического обеспечения (раздел 3).

Высказанные замечания не снижают научной ценности и практической значимости выполненной работы.

Диссертация Мателенка И.В. является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной самостоятельно на высоком научном уровне. Полученные автором результаты достоверны, а выводы и заключения можно считать обоснованными. Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ, а ее автор Мателенок Игорь Владимирович заслуживает присуждения

ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Зам. директора СПБО ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ,  
кандидат технических наук, доцент, федеральный эксперт  
в научно-технической сфере (свидетельство № 06-02682)



Буравлев Сергей Иванович

Федеральное Государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт - Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы», Санкт-Петербургское отделение.

Санкт-Петербург, Гражданский пр. л. 111

Тел. +7 (812) 973-42- 20 (моб), (812) 531-86-84 e-mail: bsispb@mail.ru

ГИАИ	Документ зарегистрирован
	23.03.2015
	Входящий № 72-470/15
	Документовед ОДОУ Кузиева Ч.Д.
	_____ 20__