

В Диссертационный совет Д 212.233.01
при «Санкт-Петербургском государственном университете
аэрокосмического приборостроения»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Мателенка Игоря Владимировича** на тему
**«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».

Одной из приоритетных стратегических задач развития Российской Федерации является экономическое и социальное освоение территории Сибири и Дальнего Востока. Значительная часть этой территории относится к Арктической зоне РФ, в которой распространены многолетнемерзлые грунты. Строительство дорог, зданий и сооружений на таких грунтах является достаточно сложной задачей, требующей специфического изучения состояния этих грунтов не только на момент проектирования и строительства, но и дальнейшем этапе эксплуатации этих объектов в современных климатических условиях, характеризующихся сдвигом в сторону увеличения среднегодовых температур. При этом возможен переход многолетнемерзлых грунтов в состояние сезонно-мерзлых, что значительно изменит их характеристики. В этой связи, диссертация Мателенка И.В., посвященная разработке методических основ и программно-алгоритмического обеспечения мониторинга мерзлых грунтов Арктического и прилегающего к нему региона с использованием спутниковой СВЧ радиометрии, для данных регионов РФ представляется вполне актуальной. Ее

направленность соответствует «Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года», приоритетным задачам охраны окружающей среды и устойчивого развития территорий российского сектора Арктики. Совершенствование системы государственного экологического мониторинга с использованием современных средств наблюдения наземного, авиационного и космического базирования необходимо для оперативного получения информации о состоянии и изменчивости грунтов на значительных по площади территориях Арктики, в том числе для труднодоступных районов, с необходимой периодичностью вне зависимости от погодных условий.

В диссертации исследованы следующие ключевые проблемы и получены основные результаты:

- выполнена формализация требований к дистанционному методу оценки изменчивости состояния мерзлых грунтов, проведен анализ существующих спутниковых радиометрических систем СВЧ диапазона и выбор инструментального обеспечения мониторинга;
- выбран основной интегральный информационный измерительный параметр
- интенсивность собственного СВЧ излучения исследуемого объекта, несущая информацию о его состоянии, оцениваемая значением радиояркостной температуры (РЯТ), а также обоснован ряд производных информативных параметров;
- выполнен комплексный анализ данных многолетних спутниковых и контактных измерений в ряде ключевых районов российской Арктики, на основании которого разработан метод оценки изменчивости состояния мерзлых грунтов по спутниковым СВЧ радиометрическим данным;
- разработано программно-алгоритмическое и методическое обеспечение для оценки изменчивости состояния мерзлых грунтов, а также выполнена его валидация.

Полученные результаты исследования отличаются определенной теоретической новизной и практической ценностью. Используемые в диссертации методы математического моделирования, теории вероятностей и математической статистики, линейной алгебры и аналитической геометрии, геометрической оптики и теории распространения радиоволн, теории распознавания образов адекватны поставленным в ней задачам. Апробация основных результатов диссертационного исследования значительна и включает, в том числе, доклады на авторитетных международных конференциях и симпозиумах. Публикации полученных результатов соответствуют требованиям ВАК, из 17-ти статей 2 являются личными авторскими.

Полученные результаты исследования могут быть распространены и на решение другого класса задач, например выявления территорий загрязнения почвенного покрова нефтью и нефтепродуктами в местах добычи и производства, транспортировки и хранения.

Однако, наряду с положительными аспектами работы следует отметить также и ряд замечаний по материалам, представленным в автореферате.

1. Личный вклад автора в полученные результаты представлен в самом общем виде.

2. В автореферате не представлена информация по реальным источникам спутниковых сигналов, возможности подключения к ним, стоимости полученной информации.

В то же время, высказанные замечания не снижают научной ценности и практической значимости выполненной работы.

Представленный автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод, что диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным самостоятельно на высоком научном уровне. Полученные автором результаты достоверны, выводы и

заклучения обоснованы. 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».

Заместитель Ген.директора
по научной работе ФГУП ВНИГРИ
Заслуженный деятель науки России
Д.э.н, профессор

Ильинский
Александр Алексеевич



Подпись руки гр. *Ильинского А.А.*

по месту работы удостоверяется.

Зав. Канцелярией ФГУП «ВНИГРИ»

«23» 03 2015 г.

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт»,
191014 Санкт-петербург, Литейный пр.39
Тел. +7 921 961 53 05
e-mail: alex.ilinsky@bk.ru

ФГУП	Документ зарегистрирован
	<i>27.03.2015</i>
	Входящий № <i>72-503/15</i>
	Документовед ОДОУ Кузиева Ч.Д.