

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

Применение дистанционных данных для исследования криолитозоны России и тенденций ее динамики - актуальнейшая задача в условиях труднодоступности значительной ее части для прямых наблюдений. Поэтому любые разработки в этом направлении следует только приветствовать. Автором обработано огромное количество данных - более 13000 мозаик радиояркостной температуры, создана методика и получены результаты восстановления термодинамической температуры верхнего слоя многолетнемерзлых пород.

Однако к работе есть ряд замечаний.

Сезонная изменчивость верхнего слоя ММП, который часто называют «деятельным» - факт неоспоримый и давно известный. Значительно важнее его межгодовая изменчивость. В мониторинге состояния ММП важны: 1) многолетний тренд изменения среднегодовой температуры ММП на глубине нулевых годовых амплитуд, по которому можно судить о деградации или аградации ММП, 2) изменение глубин сезонного оттаивания, 3) изменение площади ММП близ южной границы криолитозоны (которая, как правило, расположена в таежной зоне), 4) развитие экзогенных процессов, важнейшим из которых при потеплении является термокарст. К сожалению автор, заявляя о мониторинге, не говорит о путях возможного решения этих задач. Из автореферата не ясно, для какой глубины приводятся значения T_{sp} .

Тем не менее, проведенные автором исследования показали, что несмотря на существующую тенденцию повышения среднегодовых температур воздуха в высоких широтах, действие напочвенных покровов (снега, растительности), а также температурной сдвижки (за счет разницы в теплопроводности талого и мерзлого грунта) таково, что препятствует проникновению волны потепления в глубь ММП, что является важным научным результатом, несмотря на то, что такой вывод приводится только для зоны тундры и автор не заостряет на нем внимание.

В автореферате И.В. Мателенок говорит о том, что модель собственного СВЧ излучения разработана с учетом особенностей макрорельефа земной поверхности, не уточняя при этом, что за формы рельефа учитываются: горы, равнины или более мелкие, хотя известно, что для форм макрорельефа характерны колебания высот от нескольких сотен до нескольких тысяч метров. В то же время автор упоминает об уклоне и экспозиции участков поверхности суши, что говорит скорее об анализе мезорельефа и вряд ли согласуется с макрорельефом. Совершенно не понятно, для чего автором вводятся понятия «генеральный тип ландшафта», «тундролесье». Первого термина в географии не существует, второй – редко употребляется.

В качестве результатов исследований автором указывается, что им разработана методика идентификации ландшафтов по данным спутниковой СВЧ радиометрии. Из автореферата не ясно, какие 9 крупных ландшафтных таксонов идентифицированы разработанным им методом. В то же время традиционными (и в том числе дистанционными) методами картографирование ландшафтов различного ранга осуществляется значительно более детально. Более важной представляется радиометрическая характеристика уже известных ландшафтов.

Не понятно также, что автор имеет в виду под терминами "мерзлое и талое состояние снежного покрова", "состояние мерзлого грунта" (существует понятие "состояние грунта", под которым подразумевается мерзлое оно или талое).

В геокриологии принято пользоваться шкалой температур Цельсия, что оправдано в связи с привязкой к фазовым переходам воды через 0, из чего следует само определение «мерзлая порода», т.е. порода, содержащая лед. Поэтому представляется, что на графиках рядом со шкалой Кельвина необходимо помещать шкалу Цельсия для того, чтобы результаты исследований были понятны специалистам-геокриологам, экологам, изыскателям, и т.д.

С точки зрения геокриологии разработанная автором модель собственного СВЧ излучения многослойной среды «грунт-снег-атмосфера» по-видимому не является достаточной, поскольку не включает такого важного слоя, как растительный покров. Это может быть с некоторой долей условности оправдано для зоны арктической пустыни и тундры, особенно ее северной части, однако в более южных регионах эта модель требует включения растительного покрова в число моделируемых параметров. Для оценки тенденций изменения ММП представляется необходимым характеристика не только трех индикаторов, о которых автор говорит в работе, но и $T_{гр}$ вегетационного периода, его продолжительности и продолжительности осеннего периода фазовых переходов. Однако это скорее пожелание для будущих исследований.

Несмотря на все высказанные замечания, они не снижают общей ценности исследования и говорят о высоком профессионализме соискателя, а диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к квалификационным работам на соискание ученой степени кандидата наук.

Старший научный сотрудник
Лаборатории охраны геологической среды и
взаимосвязи поверхностных и подземных вод
Геологического факультета Московского
государственного университета им.
М.В. Ломоносова, к.г.-м.н.

Пижанкова Елена Ивановна

119991 Москва, ГСП-1, Ленинские горы,
Московский государственный университет имени
М.В. Ломоносова, Геологический факультет,
тел. 8(495)939-30-32

18.03.2015



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