

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Орлова Алексея Олеговича

“Микроволновые свойства переохлажденной поровой воды на частотах 11÷140 ГГц”,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 01.04.03 – радиофизика

В последнее десятилетие не ослабевает интерес исследователей к изучению свойств воды в различных фазовых состояниях, что обусловлено как необходимостью решения широкого круга научных и прикладных задач, как и новыми техническими возможностями. Одна из важных задач связана с изучением свойств переохлажденной воды в различных природных средах, характеризующихся широким диапазоном размеров от нанометров в пористых средах до микрометров в облаках. Знание диэлектрических свойств воды при отрицательных температурах необходимо для правильной оценки результатов спутникового зондирования Земли в микроволновом диапазоне, которое сегодня выполняется в диапазоне частот от 1,5 до 200 ГГц. Автором получен убедительный экспериментальный материал по свойствам переохлажденной воды в широком диапазоне частот с помощью новых образцов и уникальной установки, в создании которой он принимал непосредственное участие.

Актуальность темы определяется все возрастающим интересом к освоению арктических регионов страны, к изучению взаимодействия электромагнитного излучения в миллиметровом диапазоне длин волн с облаками и снежно-фирновыми поверхностями, что непосредственно связано с современным изменением климата. Полученные диссертантом соотношения могут служить основой для восстановления водозапаса капельной составляющей переохлажденных облаков не только в полярных районах, но и на других широтах по данным спутниковых радиометров, в том числе, и радиометра МТВЗА-ГЯ на спутнике Метеор-М № 2, принимающих восходящее излучение Земли в миллиметровом диапазоне. В связи с этим можно высказать пожелание провести сопоставление полученных автором аппроксимаций свойств переохлажденной воды не только с данными статьи Мейснера [5] за 2004 г., но и с работами опубликованными позже (см. например, Turner D.D. et al. *J. Atmos. Oceanic Technol.*, 2016, vol. 33, pp. 33–44). Целесообразность такого сравнения следует из того, что измерения Орлова А.О. выполнены для существенно более низких температур, а Turner D.D. et al. продвинулись в сторону более высоких частот.

Автореферат в целом написан хорошим научным языком, приведенная аргументация и эмпирические данные не вызывают сомнений.

В целом диссертационная работа Орлова Алексея Олеговича “Микроволновые свойства переохлажденной поровой воды на частотах 11÷140 ГГц” выполнена на высоком научном уровне. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения, что, в частности, подтверждено 12 публикациями в журналах из списка ВАК и выступлениями на региональных и всероссийской конференциях. Работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 “радиофизика”.

Главный научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева
Дальневосточного отделения Российской академии наук

д.ф.-м.н., профессор

Леонид Моисеевич Митник

690041, г. Владивосток, ул. Балтийская, 43

Тел: 8(423)2312854

E-mail: mitnik@poi.dvo.ru



Составлено и заверено подписью *Митника Л.М.*
УДОСТОВЕРЯЮ
Зав. общим отделом ТОИ ДВО РАН *Митник*
"10" *сеп* 20 *17*