

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лукина Юрия Ивановича
«Диэлектрическая спектроскопия воды в минеральных почвогрунтах
при положительных и отрицательных температурах»,

представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики по физико-математическим наукам»

Актуальность темы диссертационной работы Ю.И. Лукина обоснована необходимостью исследования влияния воды на диэлектрические свойства почвогрунтов и разработки модели комплексной диэлектрической проницаемости (КДП) в широком диапазоне положительных и отрицательных температур. Результаты исследований могут быть использованы для обоснования интерпретации радиометрических зондирований поверхности Земли в СВЧ диапазоне.

Используя разработанный автоматизированный комплекс, соискатель выполнил измерения КДП почвогрунта в широком частотном и температурном диапазонах. В качестве модели почвогрунта выбрана насыщенная бентонитовая глина, содержащая прочносвязанную, рыхлосвязанную и свободную воду. Доля каждого типа воды определялась дополнительными исследованиями почвогрунта методами ЯМР-спектроскопии и калориметрии.

Результаты измерений КДП проинтерпретированы на основе использования релаксационной модели Дебая, определено количество релаксаций в различных типах почвенной воды и определен вклад в эффективную КДП каждого типа воды.

Полученные в диссертации научные результаты достаточно обоснованы, имеют несомненную теоретическую и практическую значимость, опубликованы в реферируемых журналах из списка ВАК и проиндексированных базами данных Scopus и Web of Science; зарегистрированы программы для ЭВМ. Текст автореферата позволяет получить достаточное представление о выполненной работе и полученных результатах.

По автореферату есть следующие замечания:

1. Не приведено изложение результатов исследований в данной области и рассматриваемых задач, решению которых посвящена работа соискателя.
2. Излишняя детальность в постановке задач и описании полученных результатов. Например, первые три задачи, перечисленные соискателем можно объединить в одну - выбор и обоснование методики измерения, включающую оценку погрешности измерений. Это же относится и к результатам 1, 3 и 4, а также 6-8.
3. Из текста автореферата не совсем ясно, являются ли диэлектрические модели почвогрунтов, описанные в главах 3 и 4, разработкой соискателя или они предложены ранее, так как авторство этих моделей не указано. В личном вкладе соискателя выделены обработка данных и участие в обсуждении результатов.

4. Следует отметить избыточные подробности в описании применения диэлектрических моделей при интерпретации результатов измерений в главах 3 и 4, что приводит к утяжелению текста автореферата.

Несмотря на высказанные замечания, работа показывает, что соискатель выполнил большой хорошо продуманный объем экспериментальных исследований, а также провел обработку результатов на основе теоретических моделей. Соискателем получены результаты важные для интерпретации методов СВЧ зондирования земной поверхности.

Считаем, что диссертационная работа Ю.И. Лукина удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики по физико-математическим наукам».

Главный научный сотрудник ИНГГ СО РАН,
чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н.

В.Н. Глинских

Старший научный сотрудник ИНГГ СО РАН,
к.т.н.

Н.А. Голиков

Глинских Вячеслав Николаевич
Доктор физико-математических наук
Член-корреспондент Российской академии наук
Главный научный сотрудник ИНГГ СО РАН



Голиков Никита Александрович
Кандидат технических наук
Старший научный сотрудник ИНГГ СО РАН

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (ИНГГ СО РАН)
РФ, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, д. 3
(383) 330-45-05

15 февраля 2021 года

Согласны на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.