

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Родионовой Ольги Васильевны

«Метод измерения комплексной диэлектрической проницаемости почвогрунтов в широкой полосе частот», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика»

Представленная работа является актуальной, поскольку спектры комплексной диэлектрической проницаемости почв и горных пород в широком частотном диапазоне от десятков герц до единиц гигагерц востребованы в разных областях науки, техники и технологии: в дистанционном космическом и подповерхностном георадарном зондировании; в диэлектрическом каротаже; в материаловедении и др.

В представленном исследовании диссертантом предложен широкополосный метод измерения комплексной диэлектрической проницаемости. Главным преимуществом предложенного метода является возможность измерения одного и того же образца в широком диапазоне частот. Метод является новым, что подтверждено патентами на изобретения. Метод достаточно точен. При измерении действительной и мнимой частей комплексной диэлектрической проницаемости почвогрунтов погрешность не превышает 3% во всем исследованном диапазоне частот, что подтверждается подробным анализом погрешности. Достоверность результатов не вызывает сомнений еще и потому, что исследования проведены на современном оборудовании. Эффективность метода проиллюстрирована решением некоторых экспериментальных задач.

Обнаружено, что диэлектрические характеристики глинистых почв после увлажнения из сухого состояния изменяются в течение нескольких суток. Эта информация имеет важное практическое значение для всех, кто занимается диэлектрическими измерениями почв.

При тщательном исследовании малоувлажненных пород, в которых вся вода находится в связанном состоянии, обнаружено, что при объемной влажности около $0,06-0,07 \text{ м}^3/\text{м}^3$ наблюдается скачкообразное изменение диэлектрической проницаемости связанной воды. Таким образом, диэлектрическим методом подтверждается гипотеза Дерягина о существовании гроздьев молекул вблизи центров адсорбции, когда воды недостаточно для формирования сплошных пленок на поверхности минерала.

Несомненную практическую значимость имеют результаты исследования по оценке удельной поверхности пород путем измерения их диэлектрических характеристик.

Судя по автореферату диссертации и опубликованным работам, диссертация Родионовой О.В. удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – «Радиофизика».

Заместитель директора ИФМ СО РАН, доктор технических наук по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий», доцент, профессор РАН, 07.09.2016г.

Чимитдоржиев Тумэн Намжилович

Полное наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физического материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук.

Адрес: 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, д. 6.

Телефоны: 8 3012 416981

Электронная почта: scidir@ipms.bscnet.ru

Web-сайт: <http://ipms.bscnet.ru/>

Подпись Т.Н. Чимитдоржиева заверяю,
Начальник орготдела ИФМ СО РАН

В.Н. Плюснина