

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бубнова Григория Михайловича
«Исследования поглощения волн миллиметрового диапазона в атмосфере
земли и материалах криогенных рефлекторов»,
представленную на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика»

Диссертация посвящена техническому и научному освоению миллиметрового и субмиллиметрового диапазона частот, а именно исследованию поглощения этих волн в атмосфере земли в лабораторных и полевых условиях, а также потерь волн при отражении от рефлекторов. Весомое место в работе занимает построение и отладка различной аппаратуры для измерения этого поглощения. С одной стороны, актуальность выбранной тематики обусловлена потребностями современной науки и техники, в том числе радиоастрономии, спектроскопии, медицинской диагностики, высокоскоростной радиосвязи, систем радиовидения и других систем и технологий. С другой – неполнотой освоенности этого диапазона, как с точки зрения теории, так и практики. В диссертации представлен как анализ теоретических основ механизмов поглощения, так и ряд практических исследований потерь в атмосфере и в материалах криогенных рефлекторов.

Структура диссертации представляет собой полноценную научную работу, которая начинается с теоретических изысканий механизмов поглощения и способов его исследования, представленных в 1й главе. Задачи, поставленные в диссертационной работе, подразумевают модернизацию аппаратуры и совершенствование методики измерений поглощения, которые описываются во 2й и 3й главах. Завершается диссертационная работа обширным циклом экспериментальных измерений, подтверждающих адекватность разработанных решений (Глава 4). Таким образом, работа выглядит целостно и завершённо, а представленные результаты представляют большую ценность для развития радиоастрономии и телекоммуникации в миллиметровом диапазоне.

Особенно стоит отметить уникальный цикл прямых измерений прозрачности атмосферы в миллиметровом диапазоне длин волн на различных площадках с использованием двух идентичных приборов. Автор преследует цель стандартизации результатов измерений с целью достоверного сравнения параметров астроклимата на различных площадках. В работе впервые представлено экспериментальное соотношение интегральной влажности и оптической толщины миллиметрового диапазона.

К автореферату есть ряд замечаний, в основном касающихся оформления работы. Автор приводит значения оптической толщины в Неперах, обозначая их (Нп), вместо (Неп), принятого в русскоязычной литературе. При этом не понятно, почему не используются более привычные и интуитивно понятные децибелы? В работе используется некорректный термин «Северо-Восточное полушарие». Замечу, что такого полушария не существует вообще. Есть северное и южное полушария, разделенные экватором, также есть западное и восточное, разделенные нулевым и сто восьмидесятым меридианами.

В целом в диссертационной работе представлен достоверный законченный цикл исследований, имеющий большую практическую значимость для российской радиоастрономии. Её автор внёс неоспоримый вклад в понимание перспектив радиоастрономических исследований в России с использованием как наземных телескопов, так и космических.

Диссертация Григория Михайловича Бубнова представляет собой законченное научное исследование и по объему результатов, достоверности, научной и практической значимости выводов удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Григорий Михайлович Бубнов, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика».

Руководитель Астрокосмического
центра ФИАН
доктор физико-математических наук



Лихачев С.Ф.

22.04.2021

Подпись С.Ф.Лихачева заверяю
Ученый секретарь ФИАН
Кандидат физико-математических наук



Колобов А.В.