

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 охватывает широкий круг вопросов современной радиофизики, связанных с развитием техники и технологий субтерагерцового диапазона частот (СубТГц). Актуальность темы работы обусловлена тенденцией развития радиоастрономии, телекоммуникаций, дистанционного зондирования Земли и других прикладных задач в СубТГц диапазоне частот. В настоящее время очевидна потребность в продвижении в сторону более высоких рабочих частот и расширения рабочей полосы радиоприёмных устройств. В СубТГц диапазоне частот существенна проблема значительного поглощения радиоволн в атмосферных газах, поэтому возникает вопрос измерения и учёта этого поглощения на трассе Земля-Космос. Диссертация автора отражает его вклад в развитие данного направления исследований.

Значительная часть работы автора связана с усовершенствованием алгоритмов обработки радиометрических данных и оценкой погрешности результатов измерений. На основе полученных данных выполнена оценка параметров астроклимата в ряде географических зон. В работе представлены результаты разработки приборов для измерения прозрачности атмосферы в полевых и лабораторных условиях и их практического применения.

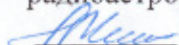
Автором модернизирована радиометрическая приёмная аппаратура (МИАП-2), которая позволила вести круглогодичные измерения астроклимата в автоматическом режиме. Собран уникальный ряд данных астроклимата 22-х перспективных площадок для СубТГц телескопа.

Модернизация криогенного резонаторного спектрометра, выполненная автором, позволила в диапазоне частот 150-250 ГГц провести цикл уникальных измерений потерь на отражение от материалов криогенных рефлекторов: чистых металлов, металлизированных покрытий и плёнки ВТСП. Коллектив с участием автора провёл ряд уникальных измерений спектральных характеристик поглощения в атмосферных газах в лабораторных условиях в СТГц диапазоне частот. Одним из важнейших результатов этих измерений стало обнаружение разрешённого спектра димера воды.

Хотелось бы выразить замечание к стилю изложения материала в разделе 2.3. Не чётко изложен смысл «адаптивности» (к чему?) метода обработки данных, а также за счёт чего достигнуто 30% снижение ошибки расчёта оптической толщины атмосферы на частотах МИАП-2 по сравнению с классическим методом «атмосферных разрезов».

Данное замечание не является существенным. Считаю, что диссертация Григория Михайловича Бубнова полностью соответствует требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика».

Зав. отделением
радиоастрономических наблюдений, канд. физ.-мат. наук

 Г.Н. Ильин

Подпись Г.Н. Ильин заверяю,
Зам. директора ИПА РАН
канд. физ.-мат. наук

 Н.В. Шуйгина

20 мая 2022 г.

