

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»

В диссертационной работе решаются задачи исследования условий распространения волн СубТГц диапазона в атмосфере земли в полевых и лабораторных условиях, а также модернизации аппаратуры и совершенствования методов этих исследований. Актуальность выбранной тематики обуславливается обширными планами по строительству обсерваторий СубТГц диапазона на территории России и стран СНГ, а также в целом развитием технологий СубТГц диапазона, зафиксированных в Программе фундаментальных научных исследований на долгосрочный период 2021-2030гг и Программе развития наземной астрономии РФ. Задача выбора площадки для размещения обсерватории является одной из ключевых, наряду с созданием приёмной аппаратуры и проектированием геометрии зеркальной системы телескопа.

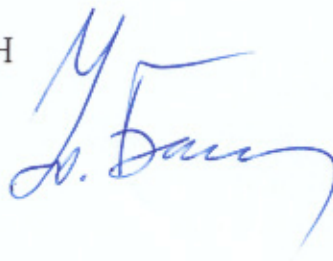
В своей работе автор приводит описание метеорологических условий, инфраструктуры и локальной топографии местности, которые определяют пригодность площадки наряду с параметрами атмосферы. С точки зрения наличия инфраструктуры астрономических обсерваторий, Кавказ является одним из самых хорошо освоенных регионов РФ. Автор провёл обширный цикл измерений астроклимата Северного Кавказа на разных площадках, как на обсерваториях, так и на открытой местности без инфраструктуры: башня БТА САО и окрестные вершины, телескоп РАТАН-600, Терскольская обсерватория, КГО ГАИШ МГУ, самая высокая гора Европы – Эльбрус и его окрестности и другие площадки. Отдельная работа автора посвящена сравнительной оценке астроклимата различных площадок Северокавказского региона. Автор приходит к выводу о сравнительно большой влажности атмосферы над Кавказом из-за близости Чёрного моря, но, в то же время, локальный климат местности может обеспечить лучшие показатели астроклимата, чем средние по региону, поэтому дальнейшие исследования астроклимата Кавказа связаны с его восточной частью.

В целом работа вносит существенный научный и технологический вклад в развитие радиоастрономии СубТГц диапазона в России, а представленные исследования носят уникальный характер. В частности, представлена уникальная оценка астроклиматических условий СубТГц диапазона 22-х различных площадок в Северо-Восточном регионе, полученная двумя идентичными приборами МИАП-2. Представленная методика обработки данных зарекомендовала себя с наилучшей стороны, сократив на 2-30% погрешность измерений, вносимую облачностью. Долгосрочные измерения астроклимата на плато Суффа позволили сделать ряд важных выводов на этапе подготовки проекта обсерватории. В частности, предложено ограничить рабочий диапазон длин волн РТ-70 до 2-3мм, и дополнить проект небольшим зеркалом для работ в более коротковолновой части мм диапазона.

За годы измерений затухания субТГц волн в атмосфере, выполненных автором в окнах прозрачности атмосферы 2 и 3 мм, интересы астрономов радикально сдвинулись в сторону двух следующих окон прозрачности (1.3 и 0.8 мм). Достаточно ли корректны прогнозы для перспектив инструментов на Суффе и на Кавказе, построенные на основе измерений только в двух диапазонах? И не ясно почему изучены очевидно бесперспективные для радиоастрономических измерений на волнах короче 3 мм площадки в Крыму (Кацивели, Кара-Даг и др.), лежащие на берегу моря, и не оценены перспективы наиболее высоких вершин Крыма (Роман-Кош и соседние вершины выше 1500 м)?

Сформулированные выше замечания тем не менее не оставляют сомнений, 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».

Научный руководитель САО РАН
Вице-президент РАН, академик



Ю.Ю.Балега

