

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Векшина Юрия Вячеславовича “Аппаратно-программный комплекс и методы исследования стабильности приемных систем радиотелескопов комплекса «Квазар-КВО», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.03.02 - «Астрофизика и звездная астрономия»

Радиотелескопы комплекса «Квазар-КВО» используются как для радиоастрономических наблюдений астрофизических объектов, так и для РСДБ наблюдений, направленных на решение ряда фундаментальных астрономических и прикладных задач. Нестабильности и флуктуации параметров приемной аппаратуры радиотелескопов препятствуют достижению предельно возможных параметров комплекса, необходимых для успешного решения этих задач. Диссертационная работа Ю.В.Векшина, посвященная всестороннему исследованию стабильности приемных систем комплекса «Квазар-КВО» и их составных частей, позволила качественно и количественно охарактеризовать наиболее существенные нестабильности, определить их локализацию, предложить и экспериментально проверить пути их уменьшения. Все это делает диссертационную работу Ю.В.Векшина исключительно актуальной и ценной в практическом отношении.

Автором диссертации были разработаны методики исследования стабильности приемных систем, создан реализующий эти методики аппаратно-программный комплекс и проведены детальные исследования амплитудных и фазовых нестабильностей для трех приемных систем комплекса «Квазар-КВО». Следует отметить, что при решении этих задач Ю.В.Векшиным был разработан целый ряд новых оригинальных методов и методик, учитывающих как особенности исследуемых приемных систем, так и характер нестабильностей. В работе были использованы современные радиоизмерительные приборы и современная элементная база радиоэлектроники и вычислительной техники, позволившие достичь требуемой точности измерений, в ряде случаев с большим запасом.

В результате большого объема проведенных исследований были выявлены основные источники нестабильностей в различных каскадах приемных систем радиотелескопов. Так, было установлено, что основным источником амплитудной нестабильности на временных интервалах до 100 с являются охлаждаемые усилители в криоблоках, а нестабильности фазы и задержки сигналов связаны с преобразователями частоты. Проведенные тщательная настройка и стабилизация режимов питания усилителей, а также улучшение температурной стабилизации блоков преобразования частоты позволили значительно снизить эти нестабильности и улучшить реализуемую

чувствительность радиотелескопов комплекса «Квазар-КВО», приблизив ее к теоретическим оценкам.

Автореферат диссертации написан хорошим языком, без ошибок и опечаток, материал изложен четко и ясно, рисунки и графики имеют хорошее качество и должным образом подкрепляют и поясняют изложение.

Замечаний по автореферату нет.

В целом, диссертационная работа Ю.В.Векшина выполнена на высоком научном и техническом уровне и представляет собой законченное исследование, имеющее большое практическое значение. Автор диссертации, безусловно, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.03.02 - «Астрофизика и звездная астрономия».

Ведущий научный сотрудник
Отдела спектроскопии Отделения оптики
Физического института им. П.Н.Лебедева РАН,
канд. физ.-мат. наук


Розанов
Сергей Борисович

"24" декабря 2021 г.

Подпись ведущего научного сотрудника, к.ф.-м.н. С.Б.Розанова заверяю.

Ученый секретарь ФИАН,
кандидат физико-математических наук


Колобов
Андрей Владимирович

"24" декабря 2021 г.



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физический институт им. П.Н.Лебедева Российской академии наук (ФИАН)

Почтовый адрес: 119991 Москва ГСП-1, Ленинский проспект, д.53, ФИАН

Телефон: 8 (499) 135-42-64, 132-66-11, 132-68-99

Электронная почта: postmaster@lebedev.ru, rozanovsb@lebedev.ru