

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Полетаева Александра Сергеевича «Когерентное детектирование СДВ радиосигналов, распространяющихся в волноводе Земля – ионосфера», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика

Диссертационная работа Полетаева А.С. посвящена разработке программно-аппаратного комплекса регистрации сверхдлинноволновых и длинноволновых радиосигналов от удалённых радиостанций. Распространение радиоволн в этих диапазонах происходит в волноводе Земля – ионосфера и значительно искажается вследствие вариативности высоты верхней стенки волновода. Разработанный комплекс позволяет отслеживать амплитудные и фазовые вариации сигналов, обусловленные изменением параметров волновода, при помощи предложенных автором работы оригинальных методик статистического анализа данных. Точность измерения фазы и степень синхронизации системы довольно высоки, что позволило создать на базе разработанных технологий интерферометр с тремя разнесёнными пунктами приёма. Однако следует сделать некоторые замечания.

Качество проводимых измерений, как сказано в тексте автореферата, демонстрируется на рисунке 8, на котором изображён ход фазы MSK сигнала станции GQD. Однако из подписи к рисунку сложно понять, каким образом читатель может оценить демонстрируемую точность, поскольку кривые, полученные разными методами практически идентичны. Единственное значительное различие в поведении фазы происходит в районе 18 UT 19.03.2015, но опять же нет информации о том, является эта вариация ошибкой метода, или наоборот разработанный метод смог продемонстрировать реальную вариацию сигнала, которая ранее не смогла быть зарегистрирована другими методами. Поясняющего текста в автореферате по этому поводу не приведено. Кроме этого автором утверждается, что интерферометр позволяет наблюдать неоднородности плазмы, но далее по тексту демонстрируется исключительно возможность уточнения пеленга на радиостанции, и ничего не говорится о регистрации ионосферных неоднородностей, по крайней мере в явном виде.

Тем не менее, автор продемонстрировал работоспособность системы, наблюдая и интерпретируя особенности регулярных, суточно-сезонных вариаций параметров принимаемых сигналов, а также изменения под

действием солнечной и геомагнитной активности. Актуальность и практическая значимость проведённых исследований обусловлена необходимостью исследования нижних слоёв ионосферы и создания помехоустойчивых каналов сверхдлинноволновой и длинноволновой радиосвязи. Новизна заключается в разработке новых методов демодуляции и измерения фазовых вариаций центральной частоты.

Наряду с вышеуказанным, изложенные в автореферате сведения о публикациях, апробации результатов и личном вкладе автора, говорят о том, что работа выполнена на высоком уровне, а автор заслуживает присвоения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

На обработку указанных в отзыве персональных данных согласен.

05.12.2019



Васильев Роман Валерьевич

Заведующий лабораторией физики нижней и средней атмосферы, к.ф.-м.н.
(диссертация защищена по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики)

Отдел физики околоземного космического пространства,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена
Трудового Красного Знамени Институт солнечно-земной физики
Сибирского отделения Российской академии наук.

664033, Иркутск, ул. Лермонтова, 126А

Тел.: +73952564577

E-mail: roman_vasilyev@iszf.irk.ru

Подпись Васильева Р.В. подтверждаю

Учёный секретарь ИСЗФ СО РАН, к.ф.-м.н.



Салахутдинова И.И.