

Отзыв

на автореферат диссертации Мыльниковой Анны Александровны
“Восстановление абсолютного значения, пространственных градиентов и
временной производной полного электронного содержания по данным
GPS/ГЛОНАСС»,

представленной к защите на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.03 –радиофизика.

При появлении и широком использовании навигационных спутников таких систем, как GPS, GLONASS и другие, основным параметром, характеризующим состояние ионосферы, становится полное электронное содержание (ПЭС). Преимуществом этого параметра является возможность непрерывного мониторинга состояния ионосферы в глобальном масштабе и даже в режиме реального времени, большое число приемников. Наибольшее применение находят относительные значения ПЭС в силу трудностей, связанных с определением абсолютных значений, отмеченных в автореферате. К задачам, связанным с определением абсолютных значений ПЭС, отмеченным в автореферате, можно добавить получение основного параметра ионосферы – критической частоты f_oF_2 – с использованием абсолютных экспериментальных значений ПЭС, а через нее и определение максимальной применимой частоты КВ-трасс. Особое значение имеет разработка эмпирических моделей ПЭС. Это свидетельствует об актуальности решаемой в диссертации задачи.

В главе 1 дается обзор литературы с очевидным указанием на то, что определение дифференциальных кодовых задержек (ДКЗ) является ключевым в оценке абсолютных значений ПЭС.

В главе 2 проведен количественный анализ погрешности определения ПЭС из-за ДКЗ в частотных каналах приемников и спутников систем GPS и GLONASS, приведены конкретные оценки пределов изменения этой погрешности на основе многолетних измерений (2004-2014), которые редко встречаются в публикациях. Показано наличие тренда и сезонных вариаций, требующих регулярной калибровки приемников.

В главе 3 описан авторский метод оценки абсолютного значения, пространственных градиентов и временной производной ПЭС, а также ДКЗ. Представлена блок-схема алгоритма из 7 блоков, каждому из которых посвящен соответствующий подраздел. Здесь важнейшими результатами являются использование (или введение) весов ω_i^{kj} в формуле (9), определение временной производной ПЭС, могущей иметь отношение к краткосрочному прогнозированию ПЭС.

В главе 4 используется удачный ход для тестирования метода: формирование модельных рядов наклонного ПЭС на основе модели IRI. Важное практическое значение имеют количественные оценки различий в

определении абсолютных значений ПЭС по авторскому методу и по глобальным картам GIM (CODE и JPL). Массив данных большой, что обеспечивает статистическую значимость результатов.

Общее впечатление от работы: положения, выносимые на защиту, свидетельствуют о новизне результатов; автореферат написан хорошим научным языком; результаты выполненной работы широко представлены как в публикациях, так и на всероссийских и международных конференциях.

Замечания: 1) не выделены отдельным символом публикации автора в списке литературы, поэтому не понятно в формуле (8) со ссылкой на работу [9], ввод коэффициента α является авторским или заимствованным элементом, 2) не указано, до какой высоты рассчитывались значения I_v на рис. 3 и в работе по модели IRI. В любом случае лучше было бы использовать модель IRI-Plas, включающую плазмосферную часть N(h)-профиля.

Несмотря на замечания, можно констатировать, что диссертация А.А. Мыльниковой удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК, а ее автор А.А. Мыльникова несомненно заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – радиопизика.

доктор физико-математических наук,
заведующий лабораторией космических
исследований Научно-исследовательского
института физики Южного федерального университета,
344090, г. Ростов-на-Дону, проспект Стачки, 194
Тел. +79185772533 e-mail: mal@ip.rsu.ru

Мальцева О.А. Мальцева

15 мая 2017

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Личную подпись *О.А. Мальцева*

ЗАВЕРЯЮ:

Специалист по работе с персоналом
I категории *И.И. Степанов*
«15» / 05 20 17»

