

Отзыв

на автореферат диссертации Конецкой Елены Викторовны
«Эффекты магнитного
поля Земли в измерениях глобальных навигационных спутниковых
систем»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук

Ключевым моментом при определении координат и скорости носителя навигационной аппаратуры потребителя (НАП) при использовании глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) является оценка дальности между НАП и космическими аппаратами ГНСС. Одним из источников погрешности дальности является задержка сигналов ГНСС в ионосфере. В настоящее время разработаны достаточно эффективные методы определения ионосферной задержки, например, так называемый двухчастотный метод, использующий зависимость приведенного показателя преломления ионосферы в виде функции, пропорциональной обратному квадрату частоты. Считается, что такой двухчастотный метод при спокойной ионосфере способен устранить ионосферную задержку с погрешностью 1%.

Однако обычный двухчастотный метод использует упрощенную модель показателя преломления и не учитывает некоторые факторы, к которым относятся влияние магнитного поля Земли и наличие неоднородностей электронной концентрации в ионосфере. Возникают вопросы: к какой погрешности в определении ионосферной задержки это приводит? Можно ли улучшить традиционный двухчастотный метод? Ответ дает Е.В. Конецкая в своей диссертационной работе.

Необходимо отметить актуальность диссертационного исследования Конецкой Е.В.

В диссертации Конецкой Е.В. выполнено следующее:

- сделан вывод о существенности ионосферной ошибки второго порядка как ограничителя точности двухчастотных измерений;

- впервые проведена оценка влияния параметров ионосферы и магнитного поля Земли в глобальном масштабе на точность вычисления ионосферной ошибки второго порядка;

- создана методика устранения ионосферной ошибки второго порядка, которая позволила наряду с ошибкой первого порядка уменьшить остаточную ошибку двухчастотных измерений, обусловленную эффектами анизотропии ионосферы.

К наиболее значимым результатам работы можно отнести:

1. Методику устранения ионосферной задержки второго порядка в двухчастотных измерениях путем введения модифицированной частоты, учитывающей влияние магнитного поля Земли. Возможно совместное исключение ионосферных ошибок первого и второго порядка без оценок текущего состояния полного электронного содержания.

2. Показано, что срыв сопровождения фазы в значительной степени вызван скачками фазы сигнала в анизотропных неоднородностях ионосферы. Вероятность срыва сопровождения фазы связана с ориентацией луча «спутник-приемник», а также с характеристиками магнито-ориентированных неоднородностей.

Материалы диссертации в полной мере опубликованы и апробированы на Всероссийских и международных научных конференциях и семинарах. По теме диссертационной работы опубликовано 17 печатных работ, включая 3 статьи в журналах по перечню ВАК РФ, 5 работ, входящих в базы данных Scopus и Web of Science и статьи в сборниках трудов конференций.

Автореферат хорошо оформлен и полностью отражает основное содержание диссертационной работы.

К недостаткам автореферата можно отнести некоторые неудачные выражения. В частности, автореферат начинается со слов: «Основной вклад в величину ошибки ГНСС вносит ионосфера». Но это возможно не всегда. Ионосфера вносит основной вклад только при выполнении определенных условий.

Отмеченный недостаток не снижает высокой оценки уровня диссертационной работы.

Судя по автореферату, диссертационная работа Конечкой Е.В. является завершенной научно-квалификационной работой, обладающей актуальностью, научной новизной и практической значимостью и удовлетворяющей требованиям п. 9 «Положения» о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации и предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Считаю, что Конечкая Елена Викторовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Профессор кафедры радиотехники Сибирского федерального университета

доктор технических наук, профессор

Кашкин Валентин Борисович

СФУ

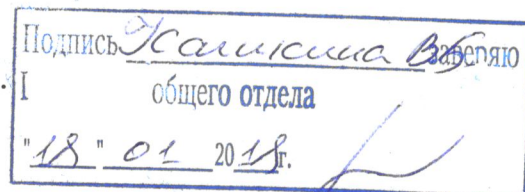
Адрес: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79.

Телефон: +7 (391) 291-22-78

E-mail: rtcvbk@sfu-kras.ru



18.01.18.



Диссертация защищена по специальности 05.13.16 - применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях