

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Подкорытова А. Н.

“Высокоточное местоопределение в глобальных навигационных спутниковых системах в абсолютном режиме за счёт разрешения неоднозначности псевдофазовых измерений”, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 “Радиолокация и радионавигация”

Широко используемые в настоящее время методы высокоточного абсолютного местоопределения в ГНСС Float PPP имеют существенный недостаток, обусловленный большой длительностью процесса сходимости решений (до нескольких часов обработки измерений). Использование процедуры разрешения неоднозначности псевдофазовых измерений позволяет существенно (в десятки и даже сотни раз) сократить период сходимости, однако требует использования разделённых поправок к показаниям спутниковых часов в составе высокоточной эфемеридно-временной информации. Однако при этом возникает сингулярность системы линеаризованных уравнений ГНСС, т.к. число оцениваемых параметров превышает ранг информационной матрицы системы. Поэтому тема диссертации А. Н. Подкорытова, где разработаны теоретические и практические аспекты проблемы преодоления недостатка ранга в задачах высокоточного местоопределения потребителя, а также в задаче сетевого решения (вычисление разделённых спутниковых поправок по измерениям сети наземных станций) безусловно, является актуальной, а ее результаты имеют большое практическое значение.

Для достижения поставленной цели в ходе диссертационного исследования были решены следующие задачи.

1. Разработаны математические модели измерений навигационного приёмника на исходных частотах, позволяющие осуществлять разрешение целочисленной неоднозначности псевдофазовых измерений при абсолютных местоопределениях в ГНСС.
2. Разработан и программно реализован алгоритм вычисления по локальной сети наземных навигационных станций поправок к показаниям спутниковых часов, позволяющих осуществлять высокоточное местоопределение в ГНСС с разрешением целочисленной неоднозначности псевдофазовых измерений.
3. Разработаны теоретические и практические вопросы преодоления дефицита ранга систем линейных уравнений при высокоточном местоопределении в ГНСС в абсолютном режиме с разрешением целочисленной неоднозначности

псевдофазовых измерений (как в части пользовательского решения, так и при обработке измерений сети наземных станций).

4. Разработан и программно реализован алгоритм высокоточного местоопределения потребителя в ГНСС в абсолютном режиме с разрешением целочисленной неоднозначности псевдофазовых измерений.

5. Проведено экспериментальное исследование эффективности использования процедуры разрешения целочисленной неоднозначности псевдофазовых измерений при высокоточном местоопределении в ГНСС в абсолютном режиме.

6. Разработан метод фильтрации (исключающий фильтр Калмана), позволяющий осуществлять высокоточное абсолютное местоопределение потребителя в ГНСС по предложенному алгоритму обработки измерений на исходных частотах с исключением влияния ионосферных искажений на оценки координат.

При решении перечисленных задач используется теория S-Transformations, а также теория графов, операции с векторными подпространствами иллюстрируются геометрическими интерпретациями.

На основании анализа содержания автореферата можно сделать вывод, что диссертация демонстрирует высокий уровень владения автором теоретическими и практическими аспектами проблемы реализации абсолютного местоопределения потребителя в ГНСС.

Основные результаты диссертации были доложены на нескольких научных конференциях, опубликованы в достаточном числе печатных работ, в том числе в рецензируемых изданиях, имеются акты о внедрении результатов работы.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

- 1) Часть используемых в автореферате переменных не описана.
- 2) Не ясны условия решения, предложенного для сети европейских станций: отсутствуют детали относительно числа станций, используемых допущениях, характеристик навигационных приёмников, алгоритмах предварительной обработки измерений, длительностях интервалов обработки измерений.

Однако отмеченные недостатки не являются принципиальными и не меняют общей положительной оценки диссертация.

На основании изложенного считаю, что диссертация Подкорытова А. Н. “Высокоточное местоопределение в глобальных навигационных спутниковых системах в абсолютном режиме за счёт разрешения неоднозначности псевдофазовых измерений” является завершённой научно-квалификационной работой, в которой решена задача, имеющая большое прикладное и оборонное

значение. Работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Подкорытов А. Н. заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры
“Радиоэлектронные системы и устройства”

Московского государственного технического университета им. Н.Э.
Баумана

д.т.н.



Власов Игорь Борисович

Россия, 105005, г. Москва,
2-я Бауманская ул. Д.5
Эл. Почта: vlasovbmstu@mai.ru
Телефон: 8(499)2636598

Подпись проф. Власова И.Б. заверяю:

Директор НИИ РЭТ МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.т.н.



/Слукин Г.П./