

«Утверждаю»

Проректор по научной работе

Драгунов В. К.



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”

Одним из наиболее перспективных направлений развития высокоточной аппаратуры потребителей ГНСС является применение методов высокоточного абсолютного определения положения, известных в англоязычной литературе, как «precise point positioning» (PPP). Развитие целочисленных методов решения данной задачи, Precise PPP, позволило применять разрешение фазовой неоднозначности, благодаря чему алгоритмы Integer PPP стало возможным применение данных алгоритмов вместо дифференциальных измерений в режиме RTK, расширяя, таким образом, область применения абсолютного определения координат. Достоинством данных методов является отсутствие необходимости в специальной базовой станции, находящейся на ограниченном расстоянии от аппаратуры потребителя. Информация, применяемая для поддержки режима PPP, не обязательно должна поступать в реальном времени, что снижает требования к связным каналам. Эти свойства алгоритмов PPP обуславливают актуальность и практическую значимость исследований в данной области.

В диссертации автором рассмотрены различные алгоритмы высокоточного абсолютного местоопределения потребителя, сопоставлены режимы Float PPP и Integer PPP, указаны причины, препятствующие разрешению неоднозначности, обоснован выбор метода отдельных часов для решения данной задачи. Рассмотрены алгоритмы класса Integer PPP и применимые к ним методы формирования отдельных спутниковых

поправок. Указанные алгоритмы реализованы и экспериментально протестированы на реальных навигационных измерениях. Подкорытовым А. Н. в работе выявлено, сформулировано и описано свойство сингулярных систем линейных уравнений с разделёнными часами в ГНСС, которое является теоретической основой методов устранения дефицита ранга при местоопределении в режиме Integer PPP. Данное свойство описано впервые и несёт в себе значительную научную новизну.

Результаты диссертации обсуждались на российских и международных конференциях, по тематике диссертации опубликовано значительное число печатных работ, имеет место внедрение результатов диссертации.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

- 1) Задача сетевого решения реализована по измерениям системы GPS, хотя анализ моделей измерений проведён как для GPS, так и для ГЛОНАСС. Представляет существенный интерес реализация задачи сетевого решения по измерениям системы ГЛОНАСС, но она в диссертации не рассмотрена.
- 2) Непонятным остался подход к реализации совместного сетевого решения по нескольким навигационным системам одновременно.

Указанные замечания не снижают ценности работы, диссертация оценивается положительно.

Считаем, что диссертация “Высокоточное местоопределение в глобальных навигационных спутниковых системах в абсолютном режиме за счёт разрешения неоднозначности псевдофазовых измерений” удовлетворяет всем требованиям ВАК, которые предъявляются к кандидатским диссертациям, и является законченной научно-квалификационной работой, а её автор - Подкорытов А. Н. - заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Доцент кафедры Радиотехнические системы

ФГБОУ ВПО «НИУ «МЭИ»

Россия, 111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17

К.т.н.



Болденков Евгений Николаевич

Ассистент кафедры Радиотехнические системы

ФГБОУ ВПО «НИУ «МЭИ»

Россия, 111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17

К.т.н.



Корогодин Илья Владимирович