

Публичное акционерное общество
«Научно-производственное
объединение «Алмаз»
имени академика А.А. Расплетина
(ПАО «НПО «Алмаз»)

Ленинградский проспект, д. 80, корпус 16,
Москва, 125190

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель
генерального директора –
генеральный конструктор

ПАО «НПО «Алмаз»

 Н.Э.Ненартович

2016 г.

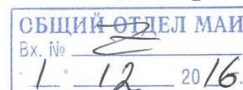


ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Серкина Фёдора Борисовича** на тему «Локальная система местоопределения с интегрированным каналом передачи данных», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – «Радиолокация и радионавигация».

В последние годы большое внимание уделяется разработке и вводу в эксплуатацию высокоточных систем, основанных на применении спутниковых радионавигационных систем. Эти системы позволяют определять текущие координаты объекта с СКО порядка 10м. Для получения более высоких точностей (менее 1м) используется дифференциальный режим. В диссертации рассматривается навигация и управление объектами в условиях ограниченных возможностей применения спутниковых систем.

Так при управлении карьерной техникой часто возникает проблема обеспечения высокой точности позиционирования на большой глубине, где количество видимых спутников недостаточно. В таких случаях прибегают к использованию локальных систем синхронизации и местоопределения, способных во взаимодействии с глобальными навигационными спутниковыми системами обеспечить требуемые точности позиционирования на ограниченной территории. В диссертации



рассматривается интегрированная система, которая обеспечивает совместное функционирование навигационной системы с одновременной передачей видеопотока. На карьерные самосвалы устанавливаются веб-камеры для передачи видеопотока на пункты управления работой техники. Как правило, для передачи данных в этом случае является протокол Wi-Fi, работающий в том же диапазоне, что и система местоопределения. Это излучение является помехой и ведет к снижению точности позиционирования, уменьшению пропускной способности сети передачи информации. В связи с этим тема диссертационной работы Серкина Фёдора Борисовича, в которой предлагаются и исследуются алгоритмы обеспечения совместимости описанных систем является актуальной, представляет научный и практический интерес.

Основное содержание диссертации заключается в следующем:

- проведен анализ существующих навигационных систем аналогичного назначения;
- получена оценка взаимного влияния навигационной и информационной (видеопотока) составляющих в одном частотном диапазоне передачи данных;
- разработаны и проанализированы алгоритмы формирования и обработки сигналов для совместной системы местоопределения и сети передачи данных;
- разработаны имитационные модели совмещенной системы для анализа характеристик информационной и навигационной составляющих системы;
- проведен анализ влияния эффектов многолучевого распространения;
- разработан прототип совмещенной системы для экспериментального подтверждения работоспособности предложенных алгоритмов.

Основные результаты можно сформулировать следующим образом:

- 1) Предложенные алгоритмы совмещения обеспечивают высокую точность местоопределения с одновременной передачей видеопотока по каналу передачи данных.

2) Предложенные алгоритмы оценки отношения сигнал/шум позволяют управлять модуляционно-кодовой схемой передачи данных и исключать заведомо ложные измерения из решения навигационной задачи.

3) Разработан прототип системы, подтверждающий работоспособность и эффективность предложенных решений.

Автор обладает достаточным количеством публикаций, в которых отражены результаты диссертации. Материалы диссертации апробированы на 7 конференциях, по ним получено два патента, что подтверждает мировой приоритет.

В качестве замечаний и недостатков работы можно отметить следующее:

- из автореферата неясно, рассматривались ли в работе методы борьбы с многолучевым распространением путем применения трансверсальных фильтров. Например, в сетях сотовой связи для борьбы с этим явлением используются их упрощенные аналоги;
- применение ортогональных компонент (квадратурных) в рассматриваемых сложных условиях может приводить к их искажению, в том числе к искажению (неконтролируемому изменению) составляющих сигналов, что требует контроля и учета при обработке сигналов.

Сделанные замечания не снижают научной и практической ценности работы.

В диссертации решена новая актуальная научная задача, важная для промышленности и, судя по автореферату, поставленная цель достигнута.

Диссертационная работа Серкина Фёдора Борисовича на тему «Локальная система местоопределения с интегрированным каналом передачи данных» полностью удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года, а ее

автор, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – «Радиолокация и радионавигация».

Заместитель начальника ОКБ – 1

Флегонтов
Анатолий Геннадьевич

Начальник отдела 113 ОКБ – 1,
д.т.н.

Красный
Владимир Петрович

Отзыв подготовил Красный Владимир Петрович. Доктор наук по специальности 20.02.16 – «Системы контроля и испытания вооружения и военной техники, военная метрология (в том числе по видам Вооруженных Сил, тылу Вооруженных Сил, родам войск и специальным войскам)».

Место работы: ПАО «НПО «Алмаз» Адрес: 125190, г. Москва, Ленинградский проспект, дом 80, корпус 16.

Рабочий телефон: 8 (499) 940-02-22 (доб. 79-93).

Адрес электронной почты: v.krasnyy@almaz.org.