ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гарифуллина Вадима Фанисовича «Методы синхронизации в широкополосных РНС со спектрально-эффективными шумоподобными сигналами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация

Важной составной частью концепции Единой системы координатно-временного и навигационного обеспечения (КВНО) является интеграция наземных радионавигационных систем (РНС) и глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС). Несмотря на то, что спутниковые навигационные системы играют основную роль в навигационном обеспечении воздушных, морских и других потребителей, наземные РНС остаются важным дополнением к спутниковым радионавигационным системам, способствуя улучшению их характеристик при комплексном использовании. Перспективным направлением повышения помехозащищенности и точности радионавигационных систем является использование спектрально-эффективных шумоподобных сигналов с минимальной частотной модуляцией, вопросы теории и практического применения которых мало исследованы.

Диссертация Гарифуллина В. Ф. посвящена решению актуальных для практики и полностью согласующихся с концепцией Единой системы КВНО задач синхронизации опорных и бортовых станций широкополосных наземных радионавигационных систем со спектрально-эффективными шумоподобными сигналами.

Основные результаты проведенных автором диссертации исследований состоят в следующем:

1. Разработан формат сигналов широкополосной РНС с временным разделением, обеспечивающий возможность разделения сигналов без ограничения рабочей зоны РНС.

2. Разработан алгоритм поиска по задержке спектрально-эффективных шумоподобных сигналов, существенно сокращающий аппаратурные затраты по сравнению с известным способом параллельного поиска при равных энергетических и временных ограничениях.

3. Разработан способ синхронизации станций широкополосных наземных РНС с использованием спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS, обеспечивающий сокращение времени синхронизации в три раза по сравнению с существующими системами.

Результаты исследований могут быть использованы при создании новых и модернизации действующих систем дальней навигации.

Практическое значение результатов работы подтверждается тем, что они использованы в опытных образцах аппаратуры радионавигационных систем.

Замечания по содержанию автореферата диссертации:

1. Автореферат не содержит пояснений относительно требования к стабильности частоты ЭВЧ опорных станций 10^{-12} и выше (стр. 12)

2. Автор не объясняет назначение метеодатчиков, применяемых в опорных станциях радионавигационной системы (рис. 2).

Приведённые замечания мало влияют на общую оценку работы. В целом диссертационная работа выполнена на актуальную тему, способствует дальнейшему развитию теории и технологии применения спектрально-эффективных сигналов в практике построения систем радионавигации. Оцениваю представленную на отзыв работу как завершенное научное исследование, выполненное на хорошем теоретическом уровне.

Считаю, что диссертационная работа соответствует критериям, установленным п.9 "Положения о порядке присуждения учёных степеней" (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842) для учёной степени кандидата наук, а её автор Гарифуллин Вадим Фанисович достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Председатель совета директоров
АО «КБ «Искра»,
канд. техн. наук

Лисовский Яков Леонидович

Акционерное общество
ИСКРА
КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
г.Красноярск
"Красноярское конструкторское бюро "Искра"

16.06.2016

Подпись канд. техн. наук Лисовского Якова Леонидовича заверяю:

660028, г. Красноярск,
ул. Телевизорная, д. 1
Факс: + 7 (391) 256-09-02
E-mail: info@iskrakb.ru