



ПРЕЗИДИУМ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК

С Е К Ц И Я
ПРИКЛАДНЫХ ПРОБЛЕМ

" 1 " марта 2016 г.

№ 10216 / 145

119333, Москва, В-333, ул.Губкина, 3
Тел.: (499)135-02-09
Факс.: (499)135-24-61

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 212.125.03
на базе ФГБОУ ВО «Московский
авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)»

д.т.н. М.И.СЫЧЕВУ

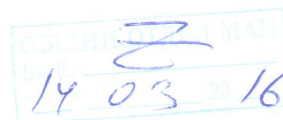
125993, г.Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д. 4

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Кишко Дмитрия Владимировича на тему: «Повышение точности определения навигационных параметров вертолета при посадке на корабль», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 - Радиолокация и радионавигация.

Приложение: 1. Отзыв на автореферат на 3^{-х} л., н/с, экз. 1, 2.

Председатель Секции
доктор экономических наук

В.Ю.Корчак



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кишко Дмитрия Владимировича на тему: «Повышение точности определения навигационных параметров вертолета при посадке на корабль», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 - Радиолокация и радионавигация

В настоящее время в большинстве случаев посадка вертолетов на палубу корабля осуществляется в ручном режиме. Автоматизация данного процесса исключает ошибки пилота и значительно расширяет условия применения летательного аппарата и решаемые им задачи. Это особенно актуально при осуществлении полетов на вертолетах морской авиации в ночное время и в сложных метеоусловиях. Использование отечественной радионавигационной системы ГЛОНАСС или её зарубежных аналогов (GPS) для обеспечения автоматизированной посадки требует применения сложной навигационной аппаратуры, работоспособность которой в условиях воздействия помех не гарантируется. Перспективным с точки зрения обеспечения посадки в сложной помеховой обстановке является использование локальных радионавигационных систем, функционирование которых не связано с использованием глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС). Поэтому диссертация Кишко Д.В., посвященная посадке вертолета на корабль с использованием локальных радионавигационных систем (ЛРНС), является актуальной и практически востребованной.

Диссертационная работа содержит четыре главы, в которых последовательно рассмотрены важные аспекты функционирования локальных радионавигационных систем посадки вертолета на корабль и решены актуальные научные задачи, в том числе разработаны:

1. Принципы построения и функционирования корабельных ЛРНС, которые в отличие от действующих ГНСС, позволяют в условиях организованных помех определять навигационные параметры вертолета с погрешностью, требуемой для автоматизированной посадки на палубу корабля, за счет повышения излучательных характеристик радиосистемы, обеспечения когерентности радиосигналов и применения фильтрационных

14 03 16

алгоритмов обработки псевдофазовых измерений с разрешением целочисленной неоднозначности.

2. Методы синхронизации пространственно-разнесенных модулей корабельного сегмента в процессе работы системы по целевому радиосигналу на основе совместной обработки параметров излучаемых радиосигналов и использования данных о пространственном положении фазовых центров антенн, не требующие проведения калибровки приемопередающих трактов модулей и обеспечивающие когерентное излучение со среднеквадратической погрешностью не хуже 0,6 рад.

3. Алгоритм многомодальной фильтрации, позволяющий снизить вероятность аномальной ошибки разрешения неоднозначности псевдофазовых измерений и повысить точность определения координат вертолета.

4. Имитационная модель корабельной радионавигационной системы захода и посадки вертолета на палубу корабля, позволяющая проводить оценку эффективности различных алгоритмов вторичной обработки, и показавшая, что разработанный алгоритм многомодальной фильтрации по сравнению с известными аналогами в условиях высокого коэффициента геометрии ($k_r \gg 2$) обеспечивает уменьшение среднеквадратической погрешности определения координат в 10 и более раз.

Достоверность полученных научных результатов обеспечена строгим и корректным использованием адекватного математического аппарата, подтверждается соответствием результатов исследований, опубликованным в научной литературе, результатам по рассматриваемой тематике.

Результаты диссертационной работы изложены в 8 печатных работах, 4 из которых опубликованы в научных изданиях из рецензируемого перечня ВАК, защищены 1 патентом на изобретение, а также апробированы на трех всероссийских и международных конференциях.

Практическая значимость результатов диссертационных исследований соискателя подтверждена актом реализации ОАО «Радиотехнический институт имени академика А.Л. Минца».

На основании изучения автореферата можно сделать следующие замечания:

1. В автореферате не отражено влияние погрешности определения качки корабля на результаты оценивания навигационных параметров вертолета.

2. В автореферате отсутствует сравнительный анализ выбранного метода обеспечения помехозащиты системы, основанного на применении псевдослучайных сигналов, с другими, применяемыми на практике.

Указанные замечания не снижают научной ценности выполненных исследований.

Вывод: Исходя из материалов представленного автореферата, диссертация «Повышение точности определения навигационных параметров вертолета при посадке на корабль» по своей актуальности, новизне, научной и практической ценности соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кишко Дмитрий Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.14 – Радиолокация и радионавигация.

Ведущий научный сотрудник
Секции прикладных проблем при
Президиуме Российской академии
наук

доктор технических наук, доцент

Владимир Константинович Васильев

« 29 » февраля 2016 г.



119333, г. Москва, ул. Губкина, д. 3,
тел. (499) 135-14-70,
e-mail: vvk1961@list.ru

Подпись Васильева Владимира Константиновича **заверяю:**

Председатель Секции прикладных
проблем при Президиуме Российской
академии наук

доктор экономических наук



В.Ю.Корчак

« 1 » марта 2016 г.