

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования

«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. П.Е. АЛЕКСЕЕВА»

АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

ул. Калинина, д. 19, г. Арзамас, Нижегородская обл.,
607227 Телефакс (83147) 7-05-15.

Телефон 7-04-90

ИНН 5260001439, КПП 524302001, ОГРН 1025203034537

E-mail: apingtu@apingtu.edu.ru

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.079.06 при
КНИТУ-КАИ
к.т.н. Берникову А.В.

420011, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 10

Дата 15.05.2019 № 367
На № _____ от _____

Отзыв на автореферат диссертации

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Купоросовой Елены Серафимовны «Автономная персональная информационно-измерительная система наземного позиционирования с коррекцией углов наклона по опорной поверхности» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы (в приборостроении)

В настоящее время в целях повышения безопасности при выполнении спасательных и других оперативных работ все более часто становится необходимым точное позиционирование наземных объектов (людей, роботов, служебных собак и т.п.). В связи с этим диссертационная работа Е.С. Купоросовой, посвященная исследованию теоретических и практических вопросов разработки персональной информационно-измерительной системы наземного позиционирования, представляется весьма **актуальной**.

Научная новизна работы отражается следующими результатами:

- Разработан способ определения углов наклона блока датчиков первичной информации относительно как опорной плоскости, так и плоскости горизонта, и построены алгоритмы для его реализации. В связи с этим предложен и исследован новый подход к повышению точности персональных навигационных систем, состоящий в комплексировании инерциальной и дальномерной систем угловой ориентации.
- Разработана имитационная математическая модель автономной персональной информационно-измерительной системы, позволяющая исследовать работу системы как в процессе моделирования движения объекта, так и с использованием информации, полученной с реальных датчиков в ходе выполнения натурального эксперимента.

Разработанная имитационная математическая модель описывает как саму систему, так и наземный подвижный объект, и тем самым представляет базис для разработки эффективных методов и алгоритмов повышения точности персональных навигационных систем. Корректность модели подтверждена экспериментальными исследованиями, использующими, в

частности, оценки, основанные на сборе статистического массива данных. Используя разработанные модели и методы, автору удалось значительно повысить точность позиционирования наземных объектов, что подтверждает **практическую ценность** диссертационной работы.

Достоверность полученных новых результатов, выводов и рекомендаций базируется на строгом применении адекватных математических моделей и методов и подтверждается результатами машинного моделирования с использованием для построения алгоритмов данных об изменении кинематических параметров движения подвижного объекта, полученных экспериментально.

Автореферат написан ясным научным языком, раскрывает актуальность и значимость полученных результатов. Результаты работы достаточно подробно освещены в многочисленных публикациях автора, в том числе 2 публикации в изданиях их перечня ВАК, 3 патента на изобретения и 3 публикации в сборниках трудов конференций.

Недостатки работы:

1. П. 1 научной новизны и п. 1 практической ценности, по сути, дублируют друг друга. На мой взгляд, разработанный «новый способ и алгоритм определения углов...» обладает научной новизной, а практическую ценность представляет его реализация с помощью «разработанного нового устройства...». В связи с этим п.2 научной новизны следовало бы отнести к практической ценности работы.

2. Почему в уравнения (1), (2) определения опорных углов входят два конструктивных параметра (угол σ и радиус r_d), а в уравнениях (4), (5) для определения погрешностей этих углов присутствуют уже пять конструктивных параметров?

В целом, несмотря на указанные недостатки, диссертационная работа выполнена на высоком теоретическом уровне, обладает научной новизной и практической ценностью. Считаю, что диссертационная работа полностью соответствует требованиям ВАК, а ее автор, Купоросова Елена Серафимовна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.16 – «Информационно-измерительные и управляющие системы (в приборостроении)».

Заведующий кафедрой «Авиационные приборы и устройства»
Арзамасского политехнического института (филиала) ФГБОУ ВО
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева»
к.т.н., доцент



/А.А. Гуськов/

607227, Россия, Нижегородская обл., г. Арзамас, ул. Калинина, 19
Арзамасский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»
Кафедра «Авиационные приборы и устройства»
E-mail: apu@apingt.u.edu.ru
Тел. раб. 8(83147) 7-40-52

Подпись А.А. Гуськова заверяю:

Документовед



Елена Серафимовна Купоросова