

образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева - КАИ»  
(ФГБОУ ВО «КАИ»)  
Вх. № 6632  
от «16» 11 2017г.

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации С.Х. Аль Барри

### Синтез управления оптико-механической следящей системой на подвижном основании с предсказанием углового положения объекта наблюдения,

представленной в диссертационный совет Д 212.079.10 при ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева - КАИ» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации»

Диссертационная работа С.Х. Аль Барри посвящена **актуальной научной проблеме** – разработке алгоритмов наведения, фильтрации измерений и управления электроприводами оптико-механической следящей системы (ОМСС) в виде оптического телескопа, установленного в двухступенном кардановом подвесе на корпусе подвижного наземного транспортного средства (носителя), которые обеспечивают высокую точность автоматического сопровождения подвижных наблюдаемых объектов в условиях больших угловых скоростей и ускорений оси визирования телескопа, шумов измерений и возмущений, вызванных движением носителя.

Основной **новый научный результат** диссертации, по нашему мнению, заключается в разработанных алгоритмах предсказания углового положения линии визирования наблюдаемого объекта, совершающего два частных вида движения, без измерения дальности до него.

**Практическая значимость результатов** работы связана с созданными алгоритмами наведения, фильтрации измерений и управления электроприводами ОМСС, которые внедрены в учебный процесс кафедры «Автоматика и управление» ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ».

Квалификационная работа **соответствует специальности 05.13.01** по областям исследования 2, 3 и 4 ее паспорта, результаты работы опубликованы в достойных изданиях, имеются самостоятельные публикации соискателя, в том числе свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

### З а м е ч а н и я

1. Автор использует связанную с наземным носителем «абсолютную» систему координат (СК)  $S_0$ , , которая является общепринятой в геодезии локальной горизонтной СК. Если пренебречь вращением Земли, то при любом поступательном перемещении носителя даже без учета рельефа местности неправомерно считать используемую СК инерциальной. Важность этого аспекта проявляется, например, при измерении вектора угловой скорости носителя в инерциальной СК с помощью гироскопических датчиков класса МЭМС, закрепленных на его корпусе.
2. В диссертации используются кинематические параметры углового движения как носителя, так и оси визирования телескопа, только в виде углов Крылова и матриц направляющих косинусов. В современных методах исследования и инженерного проектирования ОМСС на подвижных носителях давно применяются более эффективные параметры – вектор параметров Эйлера-Родрига-Гамильтона, кватернион и вектор модифицированных параметров Родрига.
3. В автореферате и в диссертации обнаружены неточности изложения на русском языке.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа С.Х. Аль Барри по актуальности темы, научной новизне, практической значимости и завершенности исследования удовлетворяет требованиям ВАК России к кандидатским диссертациям (п. 9 Положения о порядке присуждения учёных степеней), а её автор **Аль Барри Самоал Хасан** заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01.

Начальник отдела «Навигации, наведения и управления движением» НИИ Проблем надежности механических систем Самарского государственного технического университета (СамГТУ), по штатному совместительству доцент кафедры «Электропривод и промышленная автоматика» СамГТУ, к.т.н. (05.13.08 – Управление подвижными объектами), ст.н.с. (01.01.11 – Системный анализ и автоматическое управление), доцент (Прикладная математика) эксперт ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ (Федеральный реестр, № 11313073874)

**Сомов Евгений Иванович СамГТУ** Молодогвардейская ул., 244 Самара 443100  
Раб. тел. (846) 2784488 Моб. тел. (917) 051110 E-mail: e.somov@mail.ru

Подпись Е.И. Сомова **ЗАВЕРЯЮ**  
Ученый секретарь ФГБОУ ВО «СамГТУ»,  
д.т.н.



Е.И. Сомов

Ю.А. Малиновская