

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аль Барри Самоала Хасана на тему **“Синтез управления оптико-механической следящей системой на подвижном основании с предсказанием углового положения объекта наблюдения”**, представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 - системный анализ, управление и обработка информации (механика и машиностроение)

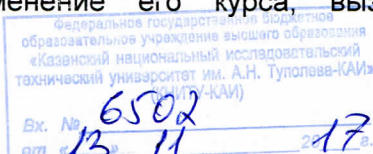
Диссертационное исследование, выполненное Аль Барри С.Х., посвящено решению актуальной задачи слежения за подвижными объектами с помощью систем видеосопровождения. Проведя анализ имеющихся научных результатов в области наблюдения за объектами, автор сосредоточился на задаче повышения точности сопровождения в сложных условиях наблюдения, диктуемых практикой: при временном пропадании информации о положении объекта наблюдения на изображении видеокамеры, а также при отсутствии возможности измерения дальности до объекта наблюдения.

В представленной диссертационной работе рассматривается работа оптико-механической следящей системы, построенной на базе видеокамеры с подвижным основанием. В главе 2 приводится математическое описание следящей системы, что закладывает основу для создания в главе 3 математических моделей наблюдаемого объекта для нескольких режимов его движения, в том числе, модели углового движения объекта наблюдения относительно автомобиля, на котором смонтирована следящая система. Проведя моделирование, автор приходит к выводу о необходимости построения серии нелинейных нестационарных фильтров, улучшающих точность предсказания угловых координат объекта. Полученные автором фильтры обладают устойчивостью и могут применяться при различных режимах движения как наблюдаемого объекта, так и автомобиля с установленной на нём следящей системой. В 4 главе автор решает задачу синтеза управления следящей системой, принимая во внимание действующие на систему нерегулярные помехи, возникающие при движении автомобиля по неровному покрытию. В заключительной, 5 главе работы приводятся данные численного моделирования работы предложенных алгоритмов, на основании которых сделан вывод о практической применимости полученных автором результатов.

Следует отметить ярко выраженный практический характер данной работы. На протяжении всей работы автор не теряет из виду свойств оборудования, при помощи которого будут получены исходные данные для алгоритмов. Так, начав работу с описания физической следящей системы, автор рассматривает вопросы моделирования и фильтрации данных, составляющие суть решаемой задачи слежения за объектом, после чего вновь возвращается к математическому описанию регулятора следящей системы для того, чтобы полученные теоретические результаты могли быть применены на практике.

В качестве замечаний по тексту автореферата можно назвать следующее:

1. Отсутствует указание на то, учитывается ли в разработанных моделях действия водителя автомобиля, на котором установлена следящая система. В частности, ускорение, замедление автомобиля, либо изменение его курса, вызванные



действиями водителя, могут восприниматься либо как непредсказуемые воздействия внешней среды, либо как элементы управляющих воздействий. В последнем случае данные параметры могут быть явно учтены в модели и оценены -- возможно, более точно -- путём снятия показаний с управляющих систем автомобиля.

2. Причиной, по которой объект пропадает из поля зрения камеры, может стать как неверное направление камеры, так и тот факт, что объект временно скрылся за непрозрачным препятствием, хотя камера направлена верно. По тексту автореферата не вполне ясно, исследованы ли способы работы с обеими этими ситуациями, или рассматривается только одна из них.

3. Не выделен явно способ, при помощи которого в обрабатывающий алгоритм поступает информация о текущем режиме движения наблюдаемого объекта, а также о факте и моменте смены этого режима.

Указанные замечания не носят принципиального характера и ни в коей мере не снижают ценности проведённого автором исследования. Работа полезна как с теоретической, так и с практической точек зрения. Представленное на защиту диссертационное исследование выполнено на современном научном уровне, а полученные результаты обоснованы при помощи вычислительного эксперимента.

По структуре и содержанию решённых задач работа полностью отвечает требованиям специальности 05.13.01. Автореферат позволяет сделать вывод о том, что представленная диссертация "Синтез управления оптико-механической следящей системой на подвижном основании с предсказанием углового положения объекта наблюдения" отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к работам на соискание учёной степени кандидата технических наук, а автор работы, Аль Барри С.Х., заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации (механика и машиностроение).

Ведущий разработчик-консультант  
ООО "СимбирСофт"  
к.т.н.



Захаров Климент Валерьевич

Почтовый (юридический) адрес ООО "СимбирСофт":  
432071, г. Ульяновск, пр-т Нариманова, д. 1, к. 2  
Телефон: (8422) 44-66-91  
Email: [info@simbirsoft.com](mailto:info@simbirsoft.com)