

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Неугодниковой Любви Михайловны
"Методы построения систем автоматического управления полетом беспилотных летательных аппаратов с ограничением траекторий и предельных параметров движения", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки, механика, машиностроение)

В настоящее время во всем мире разрабатываются и применяются беспилотные летательные аппараты (БЛА), в основном для получения информации. Широкое применение БЛА в гражданской сфере требует максимальной автоматизации процесса управления полетами, поэтому исследования в области методов построения систем автоматического управления (САУ) полетом БЛА на уровнях автопилотов, синтеза траекторий и управления группами с ограничением предельных параметров движения являются актуальными.

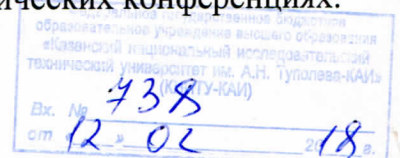
Судя по содержанию автореферата, в диссертационной работе предложены методы построения САУ полетом БЛА с ограничением траекторий и предельных параметров движения:

1. метод построения САУ с ограничением предельных параметров движения летательного аппарата (ЛА);
2. метод управления траекториями полета БЛА на основе ограничений на координаты его местоположения по отношению к целевым объектам;
3. метод управления беспилотным авиационным комплексом (БАК) с распределенной структурой на основе комплекса ограничений и согласования действий компонентов БАК.

Научная новизна работы состоит в разработке:

1. САУ углом курса ЛА с ограничением нормальной перегрузки, особенностью которой является включение в САУ дополнительного контура ограничения с помощью алгебраического селектора (АС), что позволяет управлять углом курса с одновременным ограничением нормальной перегрузки (новизна подтверждена патентом на изобретение);
2. САУ углом тангажа и ограничения предельных значений параметров ЛА, в структуру которой включены с помощью АС дополнительные контуры ограничения угла атаки и нормальной перегрузки (новизна подтверждена патентом на изобретение);
3. способа формирования траектории полета БЛА в горизонтальной плоскости по методу наведения с заданным промахом, что позволяет применять БЛА самолетной схемы для наблюдения за подвижными точечными наземными целями (новизна подтверждена патентом на изобретение);
4. метода управления БАК с распределенной структурой, заключающийся в построении изменяемой структуры БАК как последовательности расчета действий компонентов в порядке убывания важности решаемых ими задач, что позволяет согласованно управлять всеми компонентами БАК.

По теме исследования автором опубликованы: в изданиях ВАК 6 статей, из них 2 – без соавторов, одна публикация в издании, входящем в базу SCOPUS, издана монография, получены 3 патента на изобретения и 2 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ. Основные положения и результаты работы докладывались и обсуждались на международных и всероссийских научно-технических конференциях.



Результаты работы внедрены и используются на двух предприятиях и в учебном процессе.

Несомненным достоинством диссертации также является наличие патента на способ формирования траектории полета информационного летательного аппарата и устройство для его осуществления.

Замечания

1. Большое число применяемых в гражданской сфере беспилотных летательных аппаратов относятся к БЛА вертолетных схем; в автореферате недостаточно обоснован выбор САУ БЛА именно самолетных схем.

2. Не совсем понятно, в каких единицах измеряется эффективность наблюдения цели на стр. 13.

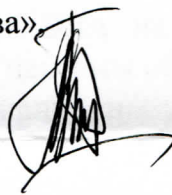
Несмотря на отмеченные замечания, считаю, что в целом диссертация Неугодниковой Любови Михайловны является законченной научно-квалификационной работой, обладает научной новизной и практической ценностью, удовлетворяет требованиям п. 9. Положения ВАК "О присуждении ученых степеней", а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (технические науки, механика, машиностроение).

Профессор кафедры

«Тепловые двигатели и установки»

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

доктор технических наук, профессор



Миловзоров
Георгий
Владимирович

« 29 » 01 2018 г.

426069 г. Ижевск ул. Студенческая 7, сл. тел. (341) 277-60-55 доб.2302, ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова», научная специальность, по которой защищена докторская диссертация 05.13.05 «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления», моб. тел. 8-965-841-74-75, E-mail: gvmilovzorov@mail.ru.

Подпись Миловзорова Г.В. заверяю.

Ученый секретарь Ученого Совета
ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»,
доктор технических наук, профессор

Алексеев В.А.

