

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Легкоступа Виктора Валерьевича

«УПРАВЛЕНИЕ ПОДВИЖНЫМ ОБЪЕКТОМ ПО ДАННЫМ РАЗНОСТНО-ДАЛЬНОМЕРНОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ НЕПОЛНОМ ОБЪЕМЕ ИЗМЕРЕНИЙ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление
и обработка информации (промышленность)

Современные беспилотные летательные аппараты (БЛА) находят широкое применение в различных отраслях народного хозяйства, а их разработка представляет собой наукоемкую, высокотехнологичную область и является одним из наиболее перспективных направлений развития авиации. Полет БЛА в автоматическом режиме по заданному маршруту обеспечивает его пилотажно-навигационный комплекс. Для повышения точности решения задач навигации и наведения используется информация внешних систем, например, спутниковых навигационных систем (СНС), радиосистем дальней навигации (РСДН) и других. В условиях неустойчивой работы радионавигационных систем (сбои, помехи) возникает необходимость надежного решения пилотажно-навигационных задач БЛА.

В диссертационной работе Легкоступ В.В. рассматривает вопросы наведения БЛА в условиях использования неполной разностно-дальномерной информации радиотехнических систем. Автором разработаны алгоритмы систем управления объектом методом аналитического конструирования агрегированного регулятора с учетом полных и линеаризованных уравнений кинематики объекта. Легкоступ В.В. предлагает применять эллиптическую систему координат, выполнять измерение в ней разностно-суммарной дальномерной информации по доплеровским смещениям частот принимаемого сигнала. Предлагаемые алгоритмы наведения БЛА обеспечивают его полет по участку маршрута в виде гиперболы. Это можно отнести к недостаткам данного метода наведения, как и зависимость его точности от получаемой информации, обусловленной взаимным положением БЛА и наземных станций.

Научная новизна результатов диссертационного исследования заключается в разработке систем наведения БЛА, основанных на использовании разностно-дальномерной и суммарно-дальномерной навигационной информации.

Полученные автором результаты, а также выполненное им описание различных математических моделей характеризует его надлежащий уровень знания математических аспектов построения систем управления БЛА.

В качестве недостатков работы необходимо отметить следующее:

1. Из автореферата неясно, каким образом на борту БЛА получаем разностно-дальномерный сигнал параметра цели τ_c (стр. 6)?
2. В алгоритме наведения отсутствуют заданные координаты цели и координаты БЛА в гиперболической системе координат. Данное обстоятельство может привести к тому, что БЛА будет лететь по гиперболе, но в противоположном от цели направлении.
3. Из автореферата неясно, каким образом измеряется путевая скорость БЛА (V_0), необходимая для расчета угла визирования линии базы наземных станций (стр. 11-12)?
4. Требуется пояснить, каким образом косвенно определяется параметр (p) (стр. 11)? Если путем интегрирования радиальных скоростей БЛА, то откуда берем начальные условия интегрирования (p_0)?

Диссертационная работа Легкоступа В.В. написана на актуальную тему. Ее результаты содержат научную новизну, имеют практическую ценность и представлены в 11 статьях рецензируемых журналов в соответствии с требованиями ВАК. Работа выполнена на достаточно высоком уровне. Работа отвечает основным требованиям Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01, а ее автор, Легкоступ Виктор Валерьевич, заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Ведущий инженер-исследователь

70 НКУ «Авиационные системы»

ОАО «Пеленг»



к.т.н. Тарасевич А.В.

22.08.2023

Я, Тарасевич Александр Владимирович, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела В.В. Легкоступа.



А.В. Тарасевич

