

О Т З Ы В

научного руководителя на выпускную квалификационную работу аспиранта
Баранова Олега Владимировича
по теме «Построение отказоустойчивых систем управления квадрокоптером»

Беспилотные летательные аппараты различных типов стремительно проникают в различные сферы человеческой деятельности и уже давно превратились в самостоятельную отрасль техники и технологий. Помимо стандартных задач управления такими устройствами, особую актуальность представляют проблемы обеспечения надежности их функционирования и управления в аварийных ситуациях. Именно эта проблематика рассматривается в выпускной квалификационной работе (ВКР) Баранова О.В. Ему была поставлена задача – изучить различные подходы к моделированию аварийных режимов полета и разработать практические рекомендации их реализации.

Автор успешно справился с поставленной задачей. Его работа имеет продуманную структуру, соответствующую этапам решения проблемы. В ВКР изложены необходимые сведения из предметной области, представлены основные математические модели, выводы подтверждаются содержательными примерами.

К наиболее интересным и важным результатам можно отнести:

- 1) способ классификации квадрокоптеров и аварийных режимов их функционирования, а также принципы проектирования аппаратов с высоким показателем летной живучести;
- 2) конструктивный алгоритм решения задачи настройки ПИД-регуляторов квадрокоптера, устойчивого к внешним возмущениям;
- 3) реализацию адаптивного метода оптимального управления для математического моделирования полета квадрокоптера в аварийном режиме.

В процессе подготовки ВКР Олег Владимирович проявил себя как вполне сформировавшийся исследователь, умеющий самостоятельно ставить перед собой конкретные цели и добиваться их достижения. Следует отметить высокий уровень его работоспособности, организованности, настойчивости в преодолении возникающих трудностей. Он имеет отличную математическую подготовку, свободно владеет современными компьютерными технологиями, успешно решает задачи прикладного характера. По тематике ВКР автор имеет несколько высокорейтинговых публикаций. Особо отмечу, что на базе средней школы г. Гостилицы Ленинградской обл. О.В. Баранов руководит кружком авиамоделирования, привлекая школьников к научно-техническому творчеству.

Представленная к защите выпускная квалификационная работа является завершенным научным исследованием, имеющим теоретическое и прикладное значение. На основании изложенного считаю, что данная работа заслуживает оценки «отлично».

Научный руководитель,
д.ф.-м.н., заведующий Кафедрой
моделирования экономических
систем СПбГУ

10.06.2018

Н.В. Смирнов