

УДК 658.2

РАЗРАБОТКА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АВТОНОМНОЙ ДРОН СТАНЦИИ

Зенкин А.М., Косарева Е.А., Кириленко И.И., Селезнева Я.М. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н, Капитонов А.А.

(Университет ИТМО)

Проект представляет собой посадочную станцию с возможностью посадки различных дронов, работающих под автопилотом PX4 версии не ниже 1.9.0; поддержку широко используемого фреймворка для создания сложных и распределенных робототехнических систем - Robot Operating System; регулируемую контактную зарядку по току и напряжению, опираясь на параметры аккумулятора, соответствующего квадрокоптера.

В мире растет востребованность в автоматическом получении информации с конкретного места на земле. Особенно интересно автоматическое наблюдение: лесные пожары, экологический контроль, незаконные проникновения, мониторинг крупной территории, линий электропередач, нефте- и газопроводов. Беспилотные летательные аппараты (далее БПЛА) очень эффективны и экономичны в этой сфере, но существуют препятствия для их внедрения: ограниченное время работы, необходимость в обслуживании. Наш проект направлен на исключения данной проблемы, чтобы сделать цикл полностью автономным. Таким образом наша разработка повышает уровень автономности мониторинга.

Предлагается разработать программно-аппаратный комплекс (далее ПАК) для автономной посадки дрона с автоматической зарядкой, что позволит сделать процесс мониторинга полностью автономным, уменьшив его финансовую стоимость и затрату времени на его выполнение. ПАК будет включать в себя следующие элементы: посадочная станция, имеющая блок датчиков для оценки геопозиции и измерения метеоданных; блок питания; управляющий микроконтроллер; блок связи 4G/5G; систему центровки контактов питания дрона с соответствующими контактами на посадочной станции; подвесное устройство с системой крепления, включающее блок зарядки, блок оптической навигации, блок связи 4G/5G и микроконтроллер; серверное устройство.

Предлагаемая программно-аппаратная платформа будет предназначена для полной автоматизации мониторинга территорий, контроля хода строительства объектов и изменений показателей растительности на сельскохозяйственных объектах, быстрой, безопасной и экономичной транспортировки легкового приоритетных грузов, аэросъемки и фотограмметрии гражданских и государственных территорий различного назначения, выполнения логистических задач, таких как доставка провианта из соответствующих заведений, документов между различными корпусами или медикаментов в труднодоступные области страны. Также может применяться в области исследования, науки и образования.