

Новая парадигма навигации



Рост зависимости от беспилотных летательных аппаратов для научных и мониторинговых задач столкнулся с фундаментальным ограничением — ёмкостью батарей. Одновременно сохраняется уязвимость навигационных систем, полагающихся на спутниковые сигналы. Ответом на этот технологический вызов стала разработка магистранта Никиты Коробова из Передовой инженерной школы «Цифровой инжиниринг» — бортовая интеллектуальная система, принципы работы которой заимствованы у природы.

Традиционные БПЛА зависят от спутниковых навигационных систем (GPS/ГЛОНАСС), что делает их беспомощными в «глухих» зонах — городских каньонах, лесах или в условиях радиоэлектронного противодействия. Разработанная система предлагает альтернативу: она использует данные бортовых датчиков для построения картины окружающей среды в реальном времени.

— Мы создаем не просто автопилот, а систему, которая «чувствует» атмосферу, — комментирует Никита Коробов. — Алгоритмы анализируют параметры воздушной среды, позволяя аппарату ориентироваться и сохранять устойчивость без постоянной подпитки со спутников.

Второй ключевой элемент системы — энергосбережение. Система распознаёт зоны восходящих воздушных потоков и автоматически корректирует маршрут, направляя аппарат в эти области. Использование восходящих потоков позволяет аппарату набирать высоту без затрат энергии двигателя. Это не просто экономит заряд батареи, а принципиально меняет логику полёта. Продолжительность миссии может измеряться не минутами, а десятками часов.

Структура системы является модульной, что обеспечивает её адаптацию для различных типов летательных аппаратов — от компактных беспилотников самолётного типа до сверхлёгкой авиации.

Отсутствие прямых аналогов на рынке подчёркивает новизну подхода, объединяющего задачи автономной навигации и энергосбережения в единый комплекс. Потенциальные области применения включают:

длительный экологический мониторинг;

картографирование труднодоступных регионов;
поисково-спасательные операции.

Проект, поддержанный грантом конкурса «» (), демонстрирует, как применение принципов бионики открывает новые горизонты для робототехники. Вместо наращивания ёмкости аккумуляторов, разработка предлагает более изящное решение, позволяя аппаратам самостоятельно добывать энергию из окружающей среды. Этот подход может стать основой для нового поколения по-настоящему самостоятельных летательных систем.