

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) – это различные платформы самолетного, вертолетного или коптерного типа без экипажа на борту. В наше время БПЛА используются как в военных, так и в гражданских целях, например, для наблюдения и съемки с воздуха. Первые беспилотники были запущены еще в 1910-х годах, однако до сих пор перед учеными стоит проблема управления ими. Каждый, у кого в детстве был радиоуправляемый вертолет, помнит, насколько трудно продержат его в воздухе так, чтобы игрушка ни разу не врезалась в шкаф или другое препятствие. Теперь представьте, что вы управляете сразу несколькими вертолетиками. Намного сложнее, согласитесь? Но в КФУ справились с этой задачей.

*– Группа БПЛА называется «роем», – рассказывает **Дмитрий Чикрин**, к. т. н., доцент кафедры радиофизики института физики КФУ. – Когда вы рассматриваете управление «роем», необходимо обеспечить надежную и высокопроизводительную линию связи с землей, а также между самими аппаратами. Из-за того, что беспилотники перемещаются, расстояние между ними постоянно изменяется. По этой причине приходится применять децентрализованные системы связи, причем с учетом воздушной специфики (постоянные колебания, изменения взаимной ориентации платформ).*

На разработку устройств, необходимых для усовершенствования работы беспилотных летательных объектов (БПЛА), было направлено три проекта: «Андромеда», «Радуга» и «Маховик».

*– Работа нашего проекта «Андромеда» была посвящена разработке подходов к построению такой системы связей БПЛА. Проект был закрыт в январе 2015 года, но методы и подходы, которые были разработаны в «Андромеде», легли в основу ряда других проектов, которые нами сейчас прорабатываются.*

Учеными поданы заявки на различные значительные гранты Министерства образования РФ и Министерства промышленности и торговли РФ.

– Нами была разработана система связи для групп беспилотников. Она показала неплохие результаты, достаточно надежное функционирование, высокую трудоспособность. Например, в группах из десяти беспилотников удалось получить видео высокой четкости со всех них одновременно, даже при их удалении друг от друга.

Для разработки использовались индустриальные точки доступа (вернее, их элементная база) стандарта, известного как WiFi (IEEE 802.11n). То есть использовалась исключительно электроника, которая обеспечивала формирование каналов связи, а протоколы информационного обмена, способы установления соединения, механизмы учета изменения топологии (взаимной ориентации) аппаратов при построении структуры сети – эти вещи были **полностью разработаны нами**.

**Это принципиально новые технические системы,  
которые могут изменить облик современных спасательных  
операций.**

Достижение казанских ученых может спасти многие жизни, благодаря организации систем связи при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, при экстремальных природных явлениях (лесные пожары, землетрясения), так же может быть применено в рамках антитеррористических операций.

**Алсу Гарипова, Галина Хасанова**