**Команда сотрудников ГУАП победила по итогам отраслевого акселератора Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос»**

В 2021 году госкорпорацией Роскосмос совместно с Фондом Сколково был создан отраслевой акселератор по поиску перспективных проектов по направлениям реализации Стратегии цифровой трансформацией Госкорпорации “Роскосмос”.

Лучшие проекты рассматриваются в качестве поставщиков технологий для Госкорпорации Роскосмос и получают возможность развития в рамках взаимодействия с Фондом Сколково.

13 декабря 2021 года на площадке технопарка инновационного центра Сколково состоялось подведение итогов данного акселератора.

Отбор прошло 209 заявок по 5 направлениям стратегии цифровой трансформации от различных профильных отечественных организаций и компаний. После проведения двухуровневого конкурса победителем был выбран проект “Распределенная система навигации и управления полетом группы взаимодействующих спутников”, подготовленный командой сотрудников института аэрокосмических приборов и систем ГУАП в составе:

* Руководитель проекта, доцент (Перлюк В.В),
* Научный руководитель проекта, профессор (Небылов А.В.)
* Инженер- конструктор, магистрант (Епринцев М.А.)
* Инженер- программист, магистрант (Аристов А.А.)

После предварительного отбора, команда ГУАП начиная с сентября 2021 года проводила регулярные встречи с трекером по акселератору Роскосмос, представителями Сколково по кластеру передовых производственных технологий, ядерных и космических технологий,. Целью встреч была подготовка проекта с целью формирования дорожной карты и ТЗ по реализации проекта для ЦНИИмаш, который был определен в качестве основного коммерческого партнера.

В итоговом проекте было представлено новое направление развития систем относительной навигации и управления конфигурацией группы малых спутников для решения содержательных задач мониторинга и связи. Одной из приоритетных целей использования орбитальной группировки микроспутников является создание надежной радиосвязи между двумя заданными точками (не обязательно на поверхности Земли) без существенной «транспортной» задержки для управления удаленными объектами. Авторы представили в проекте результаты собственных исследований по применению с этой целью оригинальной опто-электронной системы взаимной ориентации спутников низкоорбитальной группировки.

Для удешевления конструкции микроспутников было принято решение жестко закреплять приемо- передающие антенны на их корпусах и использовать для наведения антенны пространственную ориентацию всего аппарата, однако это серъезно усложнило задачи навигации и ориентации микроспутников в группировке и потребовало разработки нового метода определения ориентации одиночного микроспутника. Для решения перечисленных проблем в проекте предлагается использовать методы технического зрения для обработки изображений, получаемых с помощью видеокамер, установленных на соседних микроспутниках в группировке.

Подобные решения являются оригинальными и ранее не применялись в задачах управления малыми космическими аппаратами. С другой стороны, иностранные партнеры из ряда ведущих университетов и предприятий национальных космических агентств проявили заинтересованность в их использовании в рамках совместных международных проектов. Так, с октября 2020 года рабочая группа ГУАП участвует со стороны России в развитии международного проекта по созданию группировки учебно- исследовательских микроспутников “Средства взаимной ориентации микроспутников в составе орбитальной группировки” при финансовой поддержке альянса BRAIA (Belt and Road Aerospace Innovation Alliance) в рамках международной инициативы КНР “Один пояс и один путь”. С мая 2021 года рабочая группа выступает от Санкт-Петербурга по разработке студенческих микроспутников в международном альянсе UNISEC (Uinversity Space Engineering Consortium).

Проект также позволяет получить новые научные результаты, поскольку в нем используются результаты математического моделирования, а также натурного эксперимента, проводимого на разработанном командой участников проекта новом лабораторном стенде, подтверждающие работоспособность предлагаемого метода. В настоящий момент проект переходит из статуса фундаментальных исследований на этап опытно- конструкторских разработок. Этому способствовали результаты лабораторных исследований, а также апробация на ведущих международных научно- технических конференциях и конкурсах.

Планируемая ключевая цель проекта - подготовка и проведение орбитального эксперимента по проверке метода взаимной ориентации микроспутников в орбитальном полете на микроспутнике международного альянса BRAIA в ближайшие 1,5 года.