НЕБО БЕЗ ПИЛОТОВ: НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

БЕСПИЛОТНИКИ УЖЕ СЕГОДНЯ РАБОТАЮТ В ЛЕНОБЛАСТИ: В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ОНИ КОНТРОЛИРУЮТ СКОРОСТНОЙ РЕЖИМ, ОТСЛЕЖИВАЯ ДВИЖЕНИЕ ПО ПОЛОСЕ И ВЫЯВЛЯЯ ДОРОЖНЫЕ НАРУШЕНИЯ. В БУДУЩЕМ БЕСПИЛОТНИКИ СМОГУТ ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ БЕЗ ОПЕРАТОРОВ, САМОСТОЯТЕЛЬНО ОБМЕНИВАЯСЬ ДАННЫМИ В ЗЕМНОЙ, ВОЗДУШНОЙ И ВОДНОЙ СТИХИЯХ, СОГЛАСОВЫВАЯ СВОИ ДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ СОБОЙ И ФОРМИРУЯ КОНЦЕПЦИЮ «БЕСШОВНОГО НЕБА». В НОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ СТУДЕНТЫ И СОТРУДНИКИ ОТРАБАТЫВАЮТ СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ БАС В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ. СВЕТЛАНА КУЛИКОВА

БАЗА ЛЕТАЮЩЕЙ РОБОТОТЕХНИКИ

Лаборатория, открытая в конце февраля, состоит из исследовательского центра (пространства для разработок и анализа данных) и специализированного закрытого летного поля — полигона, оборудованного для испытательных полетов дронов в помещении. На полигоне установлены системы локального позиционирования, которые создают аналог GPS-навигации внутри помещения, позволяя беспилотным системам ориентироваться с точностью до сантиметра даже без спутникового сигнала. Для обеспечения безопасности полетов пространство ограждено защитной сеткой, а на полу размещены специальные метки.

Здесь можно в условиях, приближенных к реальным, управлять несколькими беспилотными аппаратами одновременно, координируя их при поиске объектов или совместном транспортировании груза.

Для университета это важный шаг по решению задачи подготовки кадров для будущего, ведь отрасль беспилотных систем совершенно новая — и ее перспектива зависит как раз от современных студентов.

«Открытие лаборатории является логичным продолжением развития нашего университета в части федерального проекта „Кадры для пилотных операционных систем“. Эта лаборатория — один из элементов формируемого нами распределенного технопарка, инструмент для подготовки наших обучающихся в процессах идентификации объектов благодаря беспилотным авиационным системам»,— говорит ректор Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения (ГУАП) Юлия Антохина.

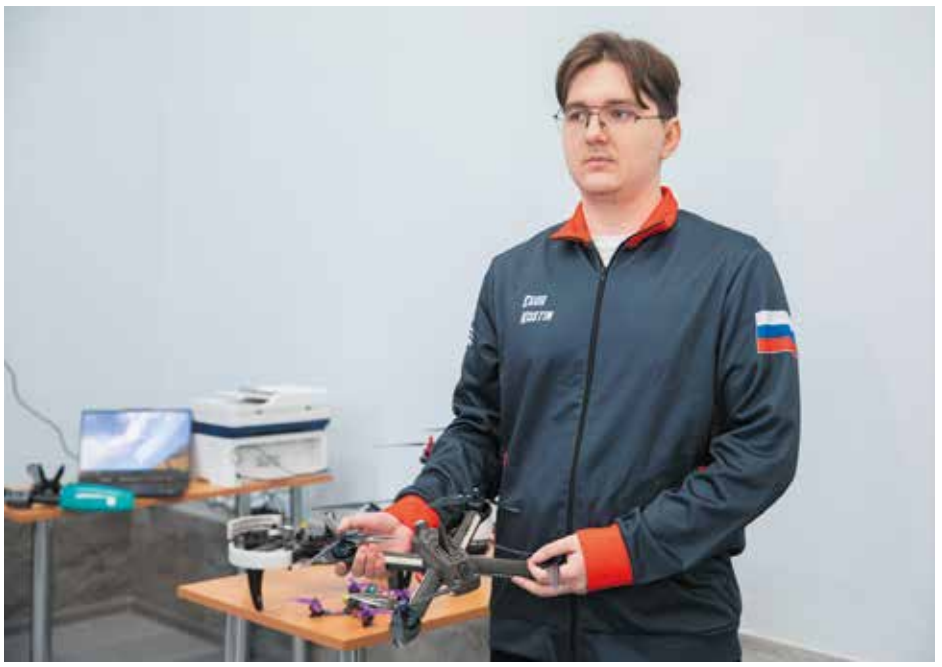
Это не первый исследовательский центр для университета. Госпожа Антохина отмечает, что университет уже пять лет является базой для продвижения летающей робототехники, располагая еще одной лабораторией, где также занимаются аппаратным комплексом, отрабатывая общие моменты по пилотированию. Уникальность нового полигона в том, что в нем апробируются подходы к диспетчеризации разнородных беспилотных систем, происходит отладка их общих алгоритмов и архитектуры, ведется разработка программного обеспечения.

«Петербург производит примерно треть беспилотных транспортных средств гражданского применения, и мы видим, как растет этот сектор, уходя постепенно в историю сложных технических систем беспилотного транспорта. Воздух, вода, земля — фактически все перемещается в движение БТС внутри страны, и крайне важно, чтобы между ними была установлена связь, чтобы они отслеживались и управлялись»,— комментирует вице-губернатор Санкт-Петербурга Владимир Княгинин.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В ЕДИНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

В новой лаборатории будут, в том числе, разрабатывать программы автономных полетов по заданным точкам и учиться сохранять устойчивость БАС при различных внешних воздействиях, обеспечивая им согласованные действия.

Ее оснащение включает парк современных беспилотных систем различного класса. Автономная образовательная беспилотная авиационная система «Буран» ориентирована на разработку и тестирование алгоритмов автономного полета в ограниченном пространстве, включая поиск, распознавание и сопровождение объектов, а также формирование отчетности по результатам миссии. В учебных сценариях «Буран» применяется для моделирования «складских» и «городских» процессов: обход контрольных точек, поиск маркеров и меток, возврат в точку старта, посадка в заданной зоне.



ПРЕСС-СЛУЖБА ГУАП

В ГУАП ОТРАБАТЫВАЮТ СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

«Уже на церемонии открытия мы успешно провели эксперимент, когда разноуровневые — разновысотные — объекты, будь то малые космические аппараты или беспилотная авиационная система, взаимодействуют в едином информационном пространстве»,— рассказывает проректор по научно-технологическому развитию ГУАП Николай Майоров.

Таким образом, преподаватели и студенты, проводившие этот эксперимент, показали возможность решения сразу нескольких сложных комплексных задач: по управлению разнородными беспилотными системами; по формированию маршрутов движения с учетом их приоритизации; по идентификации объектов и решению полетной миссии и, наконец, по взаимодействию разных беспилотных систем в рамках выполнения общей задачи.

«Это является предвестником системы межагентного взаимодействия между разнородными бесплотными системами»,— утверждает Антон Костин, заведующий лабораторией для отработки сценариев применения БАС в транспортной отрасли ГУАП.

Он рассказывает, что в университете решили ряд проблем, связанных с групповым взаимодействием между беспилотными системами, и доработали программное обеспечение. Таким образом, ученые создали прочную базу для подготовки специалистов данной отрасли. «Мы смогли обеспечить стабильный взлет, стабильный полет, стабильную навигацию беспилотных систем, а это является необходимым условием для подготовки кадров»,— объясняет он.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Специалисты вуза будут заниматься как разработкой беспилотных авиационных систем, так и вопросами, связанными с автоматизацией различных процессов, например, доставки грузов, проверки состояния дорог и быстрого реагирования в случае необходимости. «Это те кадры, которые сейчас необходимы на больших производствах»,— говорит заведующий лабораторией.

Речь идет именно о практическом применении БАС. В целом эти системы делятся на те, что используются внутри помещений, и те, что работают снаружи — на улице. Первые применяются для складской логистики, отслеживания перемещения грузов или персонала, а также для доставки, например, мелкой корреспонденции. Полеты вне помещения требуют инфраструктурных решений: построения трехмерных карт транспортных узлов, оценки дорожных событий, загруженности автомобильных дорог. «И самое важное — это то, что трехмерные модели собираются на базе беспилотных систем для оценки текущего развития городской инфраструктуры и в дальнейшем для того, чтобы проектировать новые инфраструктурные объекты городской среды»,— объясняет господин Костин.

Таким образом, лаборатория открывает новые образовательные возможности для студентов ГУАП. Здесь будут не только разрабатывать программы автономного полета и учиться обеспечивать устойчивость беспилотной системы при различных внешних воздействиях, но и экспериментировать с одновременным управлением несколькими беспилотными системами, например, координировать дроны при поиске объектов или совместном транспортировании груза.

Будущие инженеры научатся обеспечивать обмен данными и согласованные действия между БАС в реальном времени, разрабатывать программное обеспечение для беспилотных систем. Студенты будут практиковаться в программировании автономного полета, написании сценариев миссий, обработке телеметрических данных и интеграции различных подсистем. Они смогут управлять дроном вне зоны действия GPS, используя локальные системы позиционирования, обеспечивать общее взаимодействие разнородных беспилотных систем.

БУДУЩЕЕ НАСТУПИЛО

Так, уже сейчас вырабатываются навыки работы в условиях, приближенных к концепции «бесшовного неба», где происходит обмен данными между космическими, воздушными и наземными объектами.

«Это концепция компьютерно-программных систем, когда разнородные и разновысотные объекты — автономные, пилотируемые и управляемые — образуют между собой сеть, которая работает как единое целое, решая в общем взаимодействии задачи по управлению и по передаче информации»,— объясняет суть «бесшовного неба» господин Майоров.

Сегодня данная концепция крайне актуальна. «Беспилотное будущее уже не то чтобы близко — оно наступило»,— заключает господин Княгинин. ■



ПРЕСС-СЛУЖБА ГУАП

СИСТЕМЫ ЛОКАЛЬНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ НА ПОЛИГОНЕ СОЗДАЮТ АНАЛОГ GPS-НАВИГАЦИИ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЯ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ БЕСПИЛОТНИКУ ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ БЕЗ СПУТНИКОВОГО СИГНАЛА