

Инженеров нового поколения готовят в ТулГУ



Е. Янов, к.т.н.¹, О. Маркарова²

На базе Тульского государственного университета (ТулГУ) создана Передовая инженерная школа. Образовательный процесс основан на проектной работе, объединяющей обучение с решением актуальных задач исследовательских лабораторий и промышленных предприятий. В тульской инженерной школе занимаются созданием семейства наземных роботизированных комплексов с применением технологий искусственного интеллекта.

Федеральный проект «Передовые инженерные школы» был запущен Правительством в 2022 году на базе ведущих вузов страны. Главное его отличие от других проектов в сфере модернизации инженерного образования – возможность взаимодействия таких школ с высокотехнологичными компаниями-партнерами, которые входят в состав ведущих корпораций РФ: «Ростех», «Росатом», «Роскосмос» и другие. Компании предоставляют доступ к своим интеллектуальным и материальным ресурсам.

Передовые инженерные школы подготовят инженеров нового поколения, которые пополнят коллективы высокотехнологичных компаний и предприятий Тульской области и России.

В данный момент на базе Передовой инженерной школы ТулГУ уже созданы и активно функционируют две лаборатории и студенческое конструкторское бюро (СКБ) «Беспилотные авиационные системы», третья лаборатория готовится к открытию в сентябре 2024 года.

Лаборатория инерциальных датчиков первичной информации, систем ориентации и навигации занимается разработкой современных систем ориентации, стабилизации и навигации высокоманевренных подвижных объектов, включая беспилотные летательные аппараты. Работа лаборатории включает в себя решение проблем интеграции и обработки информации измерительных и управляющих систем, построенных на элементах и узлах высокоточной механики, микромеханики

с электронными, электротехническими, оптическими и вычислительными компонентами.

Исследования лаборатории цифровых систем управления сложными динамическими объектами направлены на разработку новых подходов к анализу и синтезу интеллектуальных систем управления, в том числе в составе комплексов специального назначения. Основные научные направления лаборатории охватывают следующие области исследований: перспективные методы анализа и синтеза систем управления сложными объектами с использованием технологий искусственного интеллекта и классического подхода, разработка алгоритмов управления многоагентными системами (роевое управление), разработка теории и методов проектирования мехатронных систем высокоточных комплексов.

Студенческое конструкторское бюро «Беспилотные авиационные системы» объединяет такие научные направления, как проектирование, конструирование и изготовление беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) различной конфигурации, моделирование аэрогазодинамических процессов, моделирование работы силовых элементов конструкций БПЛА, разработка и изготовление испытательных стендов агрегатов БПЛА, совершенствование бортового и наземного радиоэлектронного оборудования, создание и отработка программно-аппаратного комплекса управления беспилотными аппаратами, исследования в области модульных конструкций, а также изучение и отработка различных способов взлета и посадки летательных аппаратов.

В сентябре готовится к открытию лаборатория технологий искусственного интеллекта в радиолокации, которая будет проводить передовые научные исследования по улучшению качества обнаружения малоразмерных целей радиолокационными станциями с использованием искусственных нейронных сетей в условиях полунатурного полигона.

¹ «Тульская инженерная школа «Интеллектуальные оборонные системы» им. академика А.Г. Шипунова», заместитель директора, dexaik@mail.ru.

² Тульский государственный университет, руководитель Медиациентра, olga.markarova@ro.ru.



Лаборатории и СКБ готовы к сотрудничеству с новыми индустриальными партнерами и нацелены на получение результатов в соответствии с техническими заданиями заказчиков по следующим направлениям: цифровые следящие электроприводы наведения и стабилизации, адаптивное управление в мехатронных системах, электрические рулевые приводы; управление динамическими системами, релейные системы управления, предельные циклы и скользящие режимы; системы управления автоматической посадкой малогабаритного летательного аппарата; искусственные нейронные сети; волновые

твердотельные гироскопы, теория гироскопов, инерциальные и интегрированные системы ориентации и навигации подвижных объектов, системы гироскопической стабилизации; датчики угловой скорости на базе волнового твердотельного гироскопа с использованием аналоговых компонентов отечественной элементной базы; теория релейных систем автоматического управления; синтез и оптимизация контура управления малогабаритных БПЛА; синтез и оптимизация систем управления для следящих газовых и гидравлических приводов; беспилотные авиационные системы. ●

