**Благодарность за лучшие отраслевые цифровые решения в рамках Digital Innopolis Days**

Digital Innopolis Days объединяет главных драйверов цифровой трансформации страны: отраслевые компании и корпорации, ИТ-компании, профильные и педагогические вузы и органы государственной власти всех уровней.

Усовершенствование рабочей программы дисциплины «**Бортовые интеллектуальные системы авионики**» осуществлено по результатам   обучения по программе повышения квалификации в группе ОПЦ 5095-3 ориентированной на продвижение цифровых технологий в образовательный процесс на образовательной платформе университета Иннополис. Модератор / трекер  направления подготовки- Дмитрий Куликов. Данная дисциплина преподается в течение  3 лет на 2 курсе у студентов магистерской формы обучения кафедры аэрокосмических измерительно-вычислительных комплексов  института аэрокосмических приборов и систем, обучающихся по направлению подготовки “Приборостроение” профиля “Измерительные информационные технологии”.

Известно, что тенденции развития аэрокосмической отрасли требует активного использования самых современных методов цифровизации. Так за последние 15 лет типичными стали  бортовые информационно-управляющие системы авионики, отвечающие за комплексный сбор и обработку информации от бортовых систем, в результате чего экипаж получил интеллектуальную поддержку в виде пилотажных и навигационных данных, данных о воздушной обстановке.

Именно поэтому, несмотря на то, что существующая РПД указанной дисциплины по формальным признакам удовлетворяла требованиям по изучению студентами современных цифровых технологий в авионике,  была необходима ее доработка с включением самых передовых методов

Анализ основных проблем и тенденции использования технологий искусственного интеллекта в современных комплексах бортового оборудования и опыта работы с индустриальными партнерами позволили в качестве ключевых на ближайшую перспективу выделить следующие направления:

 1) Искусственные нейронные системы (Автоматизация задач управления в сложных ситуациях , развитие беспилотных летательных аппаратов, дополнение функций бортового оборудования современных дронов);

2) Большие данные (Самодиагностика воздушного судна, планирование и обработка данных испытаний, обучение и дообучение в процессе эксплуатации);

3) Блокчэйн (Интеграция отдельных этапов жизненного цикла приборного оборудования бортовых систем)

Большой интерес у специалистов Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ вызвал предложенный в актуализированной программе  вариант организации практических работ по теме  “Поиск скрытых зависимостей в задачах прогноза и обнаружения неисправностей на основе технологий BigData” . В качестве примера в данной задаче предлагается использовать метод дискриминантного анализа для диагностика помпажа в компрессоре газотурбинного двигателя (ГТД) с использованием реальных данных, полученных на испытательном стенде от нашего индустриального партнера.

По результатам выполнения задания учащийся должен сформировать правила, позволяющие прогнозировать и классифицировать по данным измерений, получаемых с датчиков ГТД, процесс развития опасного явления помпажа (срыва воздушного потока). При этом в рамках самостоятельных учебных исследований студенты осваивают методы определения закономерностей в данных (BigData).

В качестве учебного задания им предлагается провести цикл исследования структур данных по результатам объективного контроля параметров функционирования ГТД  с использованием технологии DataMining. Использование программы PolyAnalyst (разделение классов в пространстве признаков, дискриминантный и кластерный анализ)

 В итоге проведенного конкурса, предложенная ГУАП учебная программа была высоко оценена специалистами Иннополиса и Министерства цифрового развития и массовых коммуникаций РФ и рекомендована для продвижения в профильных образовательных учреждениях РФ.