

УДК 621.3.082

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЗАДАЧАХ ДИАГНОСТИКИ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

© Рахимкулов М.И., Кириллов А.В.

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

e-mail: rahimqulovmuhammad5@gmail.com

Искусственный интеллект (ИИ) играет важную роль в процессе диагностики авиационной техники. В авиации системы ИИ используются для обнаружения и анализа неисправностей, а также для принятия решений о проведении технического обслуживания (ТО) и ремонта самолетов. Одно из современных направлений в диагностике авиационной техники – это обнаружение и предотвращение возможных неисправностей в реальном времени во время полета. Специальные датчики и системы собирают данные о состоянии самолета в реальном времени и отправляют информацию в наземные станции, которые обрабатывают полученную информацию, находят аномалии и выдают рекомендации о том, какие действия необходимо предпринять. Например, выполняется анализ вибрации двигателей, отслеживаются изменения температуры, давления и других параметров, а также производится диагностика электронной аппаратуры для обнаружения возможных неисправностей в бортовой кабельной сети или бортовых компьютерах. Информация, полученная от систем диагностики, может использоваться для определения необходимости проведения технического обслуживания или ремонта.

Применение систем, работающих на основе искусственного интеллекта в данном случае позволяет улучшить достоверность результата оценки диагностической информации. Это повышает степень безопасности полетов и обнаружения возможных поломок, способствуя раннему предотвращению аварийных ситуаций. Разработка системы искусственного интеллекта для контроля и мониторинга авиалайнеров требует совместной работы экспертов в области авиации, информационных технологий и математического моделирования. Первым шагом будет составление набора правил и критериев, которые помогут определить исправное состояние и аварийные ситуации. Например, на основе анализа данных от многих полетов определяются вероятности возникновения аномальных ситуаций в различных условиях полета. Для задач диагностики авиационной техники подойдет модель машинного обучения, основанная на алгоритмах классификации. Это связано с тем, что для диагностики авиационной техники требуется определить, является ли наблюдаемое состояние системы нормальным или аномальным (неисправность). Модель классификации может классифицировать данные на основе заданных признаков (например, параметров давления, температуры, скорости и т. д.) и определить текущее состояние системы.

Некоторые наиболее распространенные алгоритмы классификации, которые могут быть использованы для диагностики авиационной техники, включают в себя метод опорных векторов (SVM), случайный лес (Random Forest), нейронные сети (Neural Networks) и метод k-ближайших соседей (k-NN). После тестирования система ИИ может быть интегрирована с наземными системами контроля и мониторинга полетов, а также с системами авиалайнеров, что позволит обеспечить максимальную безопасность полетов и экономию операционных расходов авиакомпаний.

В результате анализа сделан следующий вывод: разработка системы искусственного интеллекта для диагностики и контроля авиационной техники является перспективным направлением в области авиации. Реализация такой системы позволит определять неполадки на ранних стадиях и предупреждать аварийные ситуации, что значительно повысит безопасность полетов.