

## **Анализ теоретических основ технического диагностирования и прогнозирования состояния авиационной техники**

### **Бабак А. В.**

*Бабак Алексей Владимирович / Babak Aleksey Vladimirovich – аспирант,  
кафедра авиационной техники, факультет лётной эксплуатации и управления воздушного движения,  
Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б. П. Бугаева, г. Ульяновск*

**Аннотация:** в статье анализируются теоретические основы диагностирования технического состояния авиационной техники, цели и задачи технической диагностики.

**Ключевые слова:** анализ, техническое состояние, диагностика, прогнозирование, авиационная техника.

Повышение эффективности использования по назначению авиационной техники при обеспечении высокой безопасности полетов - главный источник укрепления и роста экономики предприятий гражданской авиации.

Для повышения эффективности использования авиационная техника совершенствуется, растет насыщение летательных аппаратов автоматическими системами управления и регулирования, цифровыми вычислительными устройствами. Однако при этом возрастает сложность систем авиационной техники, число элементов, узлов, блоков, изделий. Каждый из элементов в процессе работы может отказать. И чем больше элементов в изделии, тем больше вероятность того, что в полете хотя бы один из этих элементов откажет.

Появление отказа определенных изделий в полете может быть причиной предпосылки к летному происшествию или самого происшествия. Таким образом, усложнение авиационной техники с целью повышения ее эффективности обостряет проблемы обеспечения ее надежности и безопасности полетов.

Недостаточную надежность, заложенную при создании изделий авиационного оборудования, трудно компенсировать даже высоким качеством ее технического обслуживания. При этом возрастают время и трудозатраты на обслуживание авиационного оборудования, так как при малой его надежности необходимо увеличивать глубину и частоту контроля технического состояния изделий, объемы профилактических и восстановительных работ, увеличивается время простоев воздушных судов и, следовательно, возрастают затраты сил и средств на техническое обслуживание, уменьшается экономическая эффективность использования авиационной техники.

В задачу технического обслуживания и ремонта входит не только восстановление отказавших объектов, но и максимальное сокращение числа самих отказов за счет их своевременного предупреждения. Это возможно лишь при проведении профилактических работ на авиационном оборудовании и использовании методов прогнозирования его технического состояния.

Применение на практике научно обоснованных методов и средств диагностирования авиационной техники обеспечивает сокращение времени ее простоя, снижение затрат средств и труда на техническое обслуживание [1].

Термин «ДИАГНОСТИКА» греческого происхождения (diagnostikos), состоящий из слов - dia (между, врозь, после, через, раз) и gnosis (знание). Таким образом, слово diagnostikos можно трактовать, как способность распознавать. В эпоху Возрождения - диагностика уже медицинское понятие, означающее распознавание болезни. В XIX - XX вв. это понятие стало широко использоваться в философии, а затем и в психологии, медицине, технике и других областях. В общем смысле, диагностика - особый вид познания, находящийся между научным знанием сущности и опознаванием какого-либо единичного явления. Результат такого познания - диагноз, т.е. заключение о принадлежности сущности, выраженной в единичном явлении, к определенному установленному наукой классу [2].

Также в задачи диагностики входит своевременное предупреждение состояния объекта. Предупреждение будущего состояния на основе информации возможно лишь при использовании методов прогнозирования состояния. Слово «прогноз» греческого происхождения и означает предвидение изменений в развитии и исходе каких-либо событий, явлений, процессов на основании полученных данных [3].

Несмотря на меры, принимаемые для повышения надежности авиационной техники, отказы изделий в процессе их эксплуатации исключить невозможно.

Решением вопросов этой проблемы занимается техническая диагностика. Техническая диагностика - это область знаний, охватывающая теорию, методы и средства определения технического состояния объектов. Процесс определения технического состояния объекта называется техническим диагностированием. В процессе эксплуатации объект может переходить из одного состояния в другое в результате появления событий.

Таким образом, подводя черту под вышесказанным, следует акцентировать внимание на трех основных направлениях, вокруг которых и базируются представления о классических и прикладных

задачах в области теоретической и практической диагностики, ее информационные составляющие - генез, диагноз, прогноз [2].

Современная техническая диагностика пользуется для определения технического состояния авиационной техники приборами, дающими возможность более объективно определять состояние этой техники, а также воспринимать диагностические сигналы, излучаемые механизмом, недоступные восприятию непосредственно органами чувств человека.

Для разработки методов и средств технической диагностики какой-либо техники, прежде всего, следует выявить, какие параметры характеризуют работу проверяемой техники и определяют ее надежность. Затем надо установить диагностические критерии количественной величины параметров и для их определения разработать соответствующие методы и средства. Методы и средства диагностики отдельных агрегатов, систем и механизмов определяются их конструкцией и выполняемыми функциями.

Средства диагностики авиационной техники служат для фиксирования и измерения величины диагностических признаков (параметров). Для этого применяют приборы, приспособления и стенды сообразно характеру диагностических признаков и методам диагностики. Основными требованиями к средствам диагностики являются: обеспечение достаточной точности замеров, удобство и простота использования при минимальной затрате времени [4].

Применение на практике научно обоснованных методов и средств диагностирования авиационной техники обеспечивает сокращение времени ее простоя, снижение затрат средств и труда на техническое обслуживание.

### *Литература*

1. *Воробьев В. Г., Константинов В. Д.* Надежность и техническая диагностика авиационного оборудования: учебник. М.: МГТУ ГА, 2010. 448 с.
2. *Машошин О. Ф.* Диагностика авиационной техники. Учебное пособие. М.: МГТУ ГА, 2007. 141 с.
3. *Воробьев В. Г.* Диагностирование и прогнозирование технического состояния авиационного оборудования: Учебное пособие для вузов гражданской авиации. / В. Г. Воробьев, В. В. Глухов, Ю. В. Козлов и др. Под ред. И. М. Синдеева. М.: Транспорт, 1984. 191 с.
4. Методы и средства технической диагностики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://studopedia.ru/11\\_14864\\_osnovnie-printsipi-tehnicheskogo-diagnostirovaniya.html/](http://studopedia.ru/11_14864_osnovnie-printsipi-tehnicheskogo-diagnostirovaniya.html/) (дата обращения 20.04.2016).