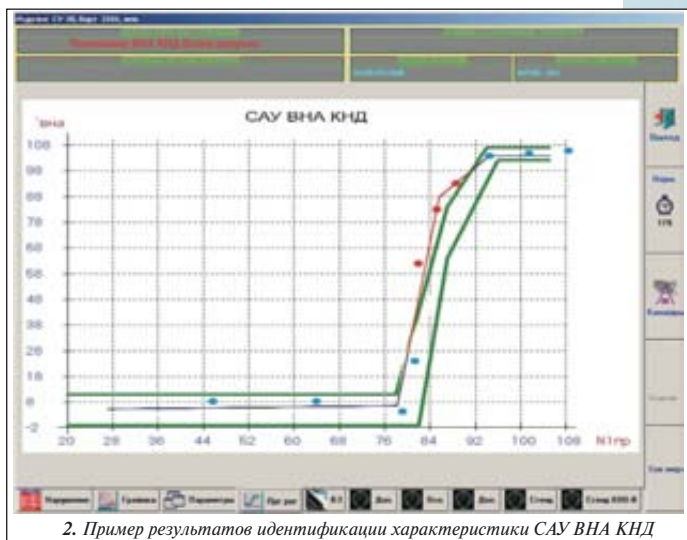
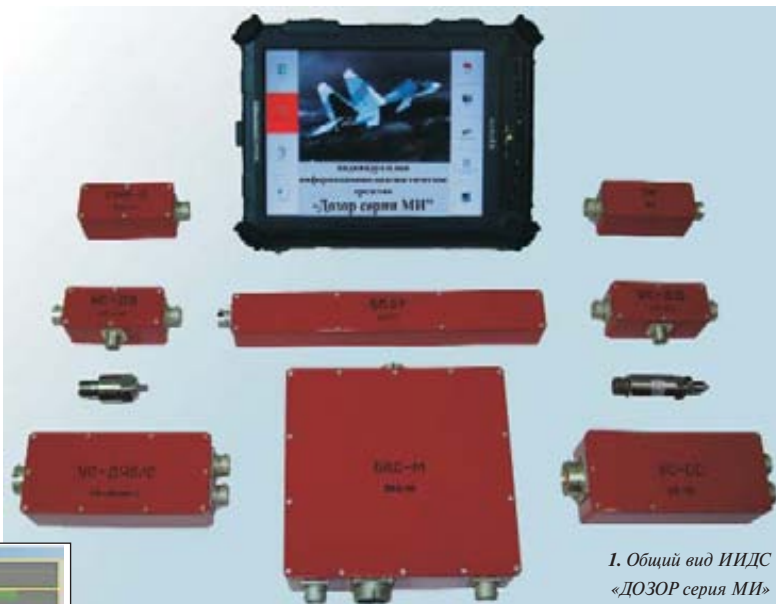


# Диагностика настоящего и будущего: ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Очевидно, что наиболее эффективно задача диагностирования авиационной техники (АТ) может быть решена при использовании автоматизированных средств эксплуатационного контроля, учитывающих индивидуальные характеристики объектов. Такой подход повышает достоверность определения причин и прогнозируемых сроков изменения технических характеристик объекта в процессе его эксплуатации. Контроль технического состояния АТ с учетом индивидуальных особенностей объекта должен реализовываться как на аппаратном, так и на алгоритмическом, программном и информационном уровнях.

Одним из путей решения задачи индивидуального контроля является создание бортовых автоматизированных систем контроля (БАСК), программное и информационное обеспечение которых учитывает особенности конкретного объекта. Вероятно, что для самолетов фронтовой авиации пятого поколения такие БАСК станут основными диагностическими средствами оценки их технического состояния. Однако для самолетов предыдущих поколений бортовые аппаратно-программные средства контроля не обеспечивают в полной мере решение задач контроля технического состояния самолета с учетом его индивидуальных характеристик. Для существующих самолетов фронтовой авиации эти задачи могут быть решены с использованием наземных индивидуальных информационно-диагностических средств (ИИДС) обеспечения обслуживания самолета, придаваемых индивидуально каждому конкретному самолету. Базы данных с результатами контроля и информацией о выполненных на самолете работах по его техническому обслуживанию



накапливаются в ИИДС в процессе всего периода эксплуатации самолета и, по существу, становятся его «электронным формуляром». Эти же базы данных используются для принятия решений по результатам диагностирования, а также для прогнозирования технического состояния объекта контроля.

Алгоритмическое и программное обеспечение решения задач контроля технического состояния самолета с учетом его индивидуальных характеристик должно разрабатываться с использованием методов теорий идентификации и экспертных систем. Методы теории оперативной идентификации позволяют по зафиксированным в процессе функционирования объекта контроля данным получать его индивидуальные математические модели, позволяющие отслеживать структурные и параметрические изменения в техническом состоянии объекта контроля, идентифицировать их причины и локализовать место отказа с глубиной до отдельного функционального элемента. Методы экспертных систем на основе результатов контроля за предыдущий период и идентифицируемых параметров математической модели конкретного объекта позволяют с высокой степенью достоверности определять и прогнозировать причины изменения технического состояния объекта контроля.

Рассмотренный подход к созданию и внедрению средств диагностирования АТ реализован в опытном образце ИИДС «ДОЗОР серия МИ» (рис 1). ИИДС «ДОЗОР серия МИ» разработан в плане развития концепции создания информационно-диагностической системы технического обеспечения обслуживания самолетов фронтовой авиации (ИДС-ФА), одним из элементов которой является информационно-диагностическое средство (ИДС) «АРМ ДК-30(СД) серия М».


ИДС «АРМ ДК-30(СД) серия М» разработано применительно к задаче информационно-диагностического обеспечения обслуживания двигателей типа АЛ-31Ф и АЛ-31ФП на самолетах типа Су-27 и Су-30МК. В настоящее время ИДС «АРМ ДК-30(СД) серия М» внедрено в эксплуатацию на предприятиях ОАО «НПО «Сатурн», ОАО «УМПО», ОАО «НПК «Иркут» и ВВС Малайзии.

Составной частью ИДС «АРМ ДК-30(СД) серия М» является устройство оперативного контроля (УОК) «ДОЗОР серия М», в котором в настоящее время частично реализован рассмотренный индивидуальный подход к решению задачи диагностирования авиационного двигателя. На рис. 2 показан пример идентификации характеристики системы автоматического управления входными направляющими аппаратами компрессора низкого давления (САУ ВНА КНД).


Опыт разработки и внедрения ИИДС типа «ДОЗОР серия МИ» обеспечивает научно-технический и экспериментальный задел для проведения ОКР по созданию БАСК самолетов пятого поколения.

*Опытный образец ИИДС «ДОЗОР серия МИ» будет демонстрироваться на авиасалоне МАКС-2007 в павильоне ОАК.*

**Владимир КОКОВИН,**  
кандидат технических наук, старший научный сотрудник



**ФГУ «13 ГНИИ МО РФ»**  
г. Люберцы, т. (095) 558-24-80



**НПП «ИДС ДОЗОР»**  
г. Москва, т. (495) 256-66-49  
Email: ids\_dozor\_a@wifi.ru