

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «САМАРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

**А. Н. Коптев, В. А. Прилепский**

**Теория и практика контроля  
и диагностики  
систем авиационной техники**

Электронное учебное пособие

С А М А Р А

2010

1

Авторы: **Коптев Анатолий Никитович,**  
**Прилепский Василий Андреевич**

В пособии впервые описано целостное представление о теории и практики контроля и диагностики систем авиационной техники и достаточно подробно рассматриваются разделы этой теоретической и предметной области: основы системного анализа, теория качественной информации и практические приложения основ этой теории. Приводятся методы синтеза и анализа регулярных образующих, способствующих принятию эффективных решений диагностических задач. Излагаются новые методы анализа информации, автоматизации операций диагностики и рассматриваются программно-технические средства для реализации инновационных приложений в области контроля и диагностики авиационной техники.

Методические указания предназначены для магистров высших учебных заведений, обучающихся по магистерской программе “Контроль состояния и диагностирование неисправности летательных аппаратов и их функциональных систем” по направлениям подготовки 162 300.68 “Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей” и 162500.68 “Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов” и изучающих дисциплину “Теория и практика контроля и диагностики систем авиационной техники”.

Подготовлено на кафедре эксплуатации авиационной техники.

© Самарский государственный  
аэрокосмический университет, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ	Стр
ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ.....	5
1.1. Общие понятия и представления объектов технического обслуживания.....	5
1.2. Системологические понятия и представления процессов технического обслуживания.....	13
1.3. Понятия и определения системы.....	34
1.4. Статика и динамика состояния сложной системы. Понятия, определения и представления.....	48
1.5. Обобщенная структурно-логическая информационная модель взаимодействия в системе технической оценки.....	56
1.6. Система уравнений пространства-структуры агрегатов и систем.....	87
1.7. Теория и практика формирования исходного множества диагностических признаков объектов технического обслуживания и ремонта.....	109
1.8. Методы построения диагностических тестов.....	128
1.9. Принципы анализа объектов контроля.....	
2 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ДИАГНОСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ .....	136
2.1 Микропроцессорная Автоматизированная Система Контроля Авионики (МАСКА).....	136
2.2 Особенности и новизна структурных и схмотехнических решений в системе МАСКА.....	156
2.3 Структура и состав комплекса технических средств системы МАСКА.....	177
3 ВАРИАНТЫ КОМПЛЕКТАЦИИ И ПРИЛОЖЕНИЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ СИСТЕМЫ МАСКА.....	182
3.1 Бортовой тестер для контроля качества электрических цепей распределенных сетевых структур.....	194
3.2 МАСКА для контроля электросборок в цехе электромонтажной сборки.....	202
3.3 Методика повышения качества технического обслуживания информационных комплексов высотно-скоростных параметров с применением системы МАСКА.. .....	211
СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	219