

ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ КОМПЛЕКСОВ БОРТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

С.Ю. ЖЕЛТОВ (ФГУП «ГосНИИАС»)

Анализируются основные проблемы и тенденции использования технологий искусственного интеллекта в современных комплексах бортового оборудования. В качестве ключевых на ближайшую перспективу выделены следующие направления: повышение ситуационной осведомленности пилота, автоматизация задач управления в сложных ситуациях, самодиагностика воздушного судна, оптимизация человеко-машинного интерфейса в контуре пилот – воздушное судно. Основное внимание уделено интел-лектуальной обработке измерительной и видеоинформации, непрерывному предоставлению экипажу точного, достоверного и целостного образа окружающей обстановки независимо от погодных условий и времени суток.

Ключевые слова: интеллектуализация, интегрированная модульная авионика, ситуационная осведомленность, 4D-траектория, реконфигурация, сенсорные сети, техническая аутентификация, широкоформатные сенсорные дисплеи.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ АВИОНИКА: РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ

Г.И. ДЖАНДЖГАВА, М.И. ОРЕХОВ, А.В. БАБИЧЕНКО (АО «РПКБ»)

Обоснованы и показаны основные направления интеллектуализации авионики в условиях усложнения функциональных задач и увеличения интенсивности работы экипажей летательных аппаратов. Предложен комплексный подход к решению проблем, предусматривающий: 1) интегрированно-модульную реконфигурируемую организацию аппаратной и программной структуры ядра комплекса для повышения надежности, вычислительной мощности и технологичности; 2) введение в состав комплекса интеллектуальных компонентов (искусственных нейронных сетей, прогнозирующих моделей, динамических баз знаний и экспертных систем) для поддержки решения задач формирования образов, прогнозирования развития ситуаций, выработки управляющего решения в реальном времени; 3) использование моделирования на всех этапах жизненного цикла для регулярной актуализации возможностей интеллектуальных компонентов (дообучение в процессе эксплуатации) и повышение эффективности разработки и эксплуатации. Сформулированы основные задачи и предложены методы их решения.

Ключевые слова: интеллектуальная поддержка экипажа, интегрированная модульная авионика, реконфигурирование, искусственные нейронные сети, динамические базы знаний, экспертные системы, прогнозирование, распознавание, групповые действия, математическое и полунатурное моделирование, жизненный цикл авионики, обучение и дообучение в процессе эксплуатации.

ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ БОРТОВЫХ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СИСТЕМ С АКТИВНОЙ ФАЗИРОВАННОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКОЙ

Ю.Н. ГУСЬКОВ (АО «Корпорация "Фазотрон-НИИР"»)

Бортные радиолокационные системы с АФАР в настоящее время для современных боевых летательных аппаратов являются основным средством обнаружения, сопровождения целей противника, а также позволяют наводить на них управляемое вооружение. В статье приведены основные преимущества бортовых радиолокационных систем с АФАР, а также этапы их создания и особенности конструирования отдельных элементов.

Ключевые слова: бортовые радиолокационные системы, активная фазированная антенная решетка, преимущества, основные этапы создания, особенности конструирования.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ, ПУТИ И ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ НАВИГАЦИИ И НАВЕДЕНИЯ ВЫСОКОТОЧНЫХ АВИАЦИОННЫХ УПРАВЛЯЕМЫХ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ

Б.В. ОБНОСОВ, В.А. ЕФРЕМОВ, С.И. СЫЧЕВ (АО «КТРВ»)

Проведенный анализ опыта военных конфликтов последних десятилетий и тенденций развития авиационного вооружения показывает, что перспективы развития средств поражения всех классов связаны с созданием высокоточного оружия. Выявлено, что одним из основных факторов, определяющих высокую боевую эффективность авиационных средств поражения в современных условиях, является уровень технического совершенства и характеристик их систем навигации и наведения. В нашей стране и за рубежом развитие этих систем осуществляется практически по аналогичным направлениям, которые базируются на многолетнем опыте разработки, боевого применения авиационных средств поражения, а также на достижениях в профильных областях науки и техники.

Ключевые слова: авиационные управляемые средства поражения, системы навигации и управления, основные направления развития.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ГОЛОВОК САМОНАВЕДЕНИЯ ДЛЯ АВИАЦИОННЫХ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ КЛАССА «ВОЗДУХ – ПОВЕРХНОСТЬ»

В.М. БЕРЕЗАНСКИЙ (ЗАО «МНИТИ»)

На основе анализа современного состояния зарубежных головок самонаведения для авиационных ракет класса «воздух – поверхность» малой, средней и большой дальности действия, работающих в видимом и инфракрасном диапазонах спектра, рассматриваются тенденции их развития.

Ключевые слова: зарубежные головки самонаведения, авиационные средства поражения класса «воздух – поверхность», тенденции развития.