

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Список литературы к предисловию	10
1. Традиционные подходы к исследованию замкнутой эргатической системы «самолет–летчик»	12
1.1. Проблемы формального описания замкнутых эргатических систем	12
1.2. Обзор структурно-функциональных моделей поведения человека-оператора	15
1.3. Двухконтурная структурно-функциональная модель поведения человека-оператора при слежении	19
1.4. Анализ свойств двухконтурной модели	30
1.5. Нейросетевая модель замкнутой эргатической системы «самолет–летчик»	34
Список литературы к главе 1	41
2. Задачи вероятностного анализа и их связь с проблемой оценки текущего состояния замкнутой эргатической системы «самолет–летчик»	43
2.1. Математическая постановка задачи вероятностно-гарантированно-го оценивания состояния замкнутой эргатической системы «самолет–летчик»	43
2.2. Алгоритмы вычисления вероятностных критериев	48
2.2.1. Алгоритмы оценки вероятностных критериев на основе прямого интегрирования плотности вероятности	49
2.2.2. Алгоритмы оценки вероятностных критериев на основе метода статистических испытаний (метода Монте-Карло)	51
2.2.3. Алгоритмы на основе доверительного подхода	55
2.2.4. Алгоритмы оценки вероятности и квантили на основе аппроксимации распределения значений целевой функции	62
Список литературы к главе 2	76
3. Концепция поддержки действий экипажа на основе доверительной модели замкнутой эргатической системы «самолет–летчик»	78
3.1. Существующие функции поддержки управляющих действий летчика на современных самолетах и анализ возможности их расширения	78
3.2. Идентификация угроз безопасности полета на основе доверительной модели состояний замкнутой эргатической системы «самолет–летчик»	83
3.3. Реализация мер поддержки экипажей на основе использования эллипсоидальной модели состояний замкнутой эргатической системы «самолет–летчик»	98
Список литературы к главе 3	103

4. Модели и алгоритмы оперативной оценки текущего состояния системы «самолет–летчик», идентификации угроз безопасности полета и выработки мер поддержки экипажа	104
4.1. Формирование и уточнение в процессе эксплуатации воздушного судна параметров доверительной модели эргатической системы «самолет–летчик»	106
4.2. Структура алгоритмов, составляющих основу оценки текущего состояния системы «самолет–летчик» и идентификации конкретных источников возникновения особых ситуаций в полете	110
4.3. Примеры работы алгоритмов на основе данных, полученных в процессе штатной эксплуатации воздушных судов и в ходе выполнения полетов на пилотажном стенде	135
4.3.1. Вероятностно-гарантированная оценка текущего технического состояния системы кондиционирования воздуха с использованием данных штатных бортовых средств регистрации	135
4.3.2. Оценка управляющих действий летчика в процессе выполнения посадочных режимов на пилотажном стенде	144
Список литературы к главе 4	155
5. Архитектура системы мониторинга замкнутой эргатической системы «самолет–летчик» и поддержки экипажа на основе доверительной модели	156
5.1. Состав и взаимодействие программных модулей в структуре функционально-программного прототипа бортовой системы мониторинга состояния замкнутой эргатической системы «самолет–летчик» и поддержки экипажа	156
5.2. Программные модули ФПП, обеспечивающие обновление эллипсоидальной модели замкнутой эргатической системы «самолет–летчик» в режиме послеполетной обработки информации	160
5.3. Программные модули, поддерживающие функционирование ФПП системы мониторинга состояния замкнутой эргатической системы «самолет–летчик» и интеллектуальной поддержки экипажа в темпе полета	182
Список литературы к главе 5	186