

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет» (ПГУ)
ООО НПФ «КРУГ», АО «ТРЭИ», АО «РАДИОЗАВОД»

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Сборник статей XXXVI Всероссийской научно-технической
конференции с международным участием, посвященной
80-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне

г. Пенза, 21–23 октября 2025 г.

В двух томах

Том I



Под редакцией
доктора технических наук, профессора
М. А. Щербакова

Пенза
Издательство ПГУ
2025

УДК 681.56658.012.011.56.63

ББК 32

П78

П78 Проблемы автоматизации и управления в технических системах : сб. ст. XXXVI Всерос. науч.-техн. конф. с междунар. участием, посвящ. 80-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне (г. Пенза, 21–23 октября 2025 г.) / под ред. д-ра техн. наук, проф. М. А. Щербакова. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2025. – 478 с.

ISBN 978-5-908089-31-9

В том I включены доклады, охватывающие следующие научные направления: принципы построения систем автоматизации и управления, теория и практика построения преобразователей и датчиков, цифровая обработка сигналов и изображений, интеллектуальные системы контроля и управления, программное обеспечение информационных и управляющих систем, методика преподавания и обучения студентов в условиях цифровой трансформации.

В томе II под грифом «С» представлены доклады сотрудников предприятий и учреждений Министерства обороны РФ по направлению «Управление и обработка информации в технических системах специального назначения».

Издание предназначено для специалистов, работающих в области проектирования, изготовления и эксплуатации автоматических систем и датчиковой аппаратуры, а также для аспирантов и студентов старших курсов технических специальностей.

УДК 681.56658.012.011.56.63

ББК 32

ПРИКАЗ

о проведении XXXVI Всероссийской научно-технической конференции с международным участием «Проблемы автоматизации и управления в технических системах» (ПАУТС-2025), посвященной 80-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне
№ 1129 от 01.10.2025

ISBN 978-5-908089-31-9

© Пензенский государственный университет, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Белов И. Д., Никишин Я. И., Исянов Р. Н. УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ И ПОЛОЖЕНИЕМ ТРЕХФАЗНОГО АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММИРУЕМОЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ ВЕНТИЛЬНОЙ МАТРИЦЫ	3
Богданова Н. Е., Адамова А. В. АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ПРОТЯЖЕННЫХ РУБЕЖЕЙ ОХРАНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	9
Варников Я. Е. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РОБОТИЗИРОВАННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ FPV-ДРОНОВ И БОРЬБЫ С НИМИ	15
Воробьев В. С., Петров В. А., Хрипкова К. В. СРАВНЕНИЕ ПОДХОДОВ АКАР И ПОДЧИНЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ «ТИРИСТОРНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ – ДВИГАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА»	24
Воронин К. Д., Лисенков П. Н. ОБЗОР СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ УСТРОЙСТВА	28
Годунов А. И., Колесников И. Б., Шарапов Р. А. ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ПРОСТРАНСТВЕ И БОРЬБЫ С НИМИ	31
Годунова М. А., Берестень М. П. РАЗРАБОТКА ГИБРИДНОЙ НЕЙРО-НЕЧЕТКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ (ANFIS) ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА.....	42
Елизаров М. Р., Чистикин И. П. ГИБРИДНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА СТЫКЕ DATA-DRIVEN И KNOWLEDGE-DRIVEN ПОДХОДОВ: ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ	47
Елизаров М. Р., Чистикин И. П. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ И РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	52
Ескибаев Е. Т., Карамергенов Т. Т., Мухамбетов А. М., Шолохов П. А., Юрков Н. К. СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ	57
Малашкина Е. О., Лучинкин А. В., Мясникова М. Г. МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ ОБМОТОК АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ В УСЛОВИЯХ ОТСУТСТВИЯ ИЗМЕРЕНИЙ В SCADA-СИСТЕМАХ	62

Малашкина Е. О., Мясникова М. Г. ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В АВТОМАТИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ	69
Массальский Е. В., Радайкин Д. А., Бростилов С. А., Бростилова Т. Ю., Юрмашев Д. А. ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКТНЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ НА БАЗЕ ЩИТА ОДНОСТОРОННЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	77
Мясникова Н. В., Ломов С. А. ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ БЕЛЛМАНА И ПОНТРЯГИНА	81
Семенов А. Д., Печерская Е. А., Рубцов И. А., Никиткин А. С. ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ МОРФОЛОГИИ ПОВЕРХНОСТИ МІМ-ДЕТАЛЕЙ И ИХ РЕШЕНИЕ НА ОСНОВЕ ЛАЗЕРНОЙ СПЕКЛ-ИНТЕРФЕРОМЕТРИИ	83
Чапаев В. В., Зуйков А. С., Исянов Р. Н. КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ НАДЕЖНОСТИ КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ	87
Чапаев В. В., Зуйков А. С., Исянов Р. Н. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И НАДЕЖНОСТИ В УСЛОВИЯХ КИБЕРУГРОЗ: ДИАГНОСТИКА УЯЗВИМОСТЕЙ И ЦЕЛОСТНОСТИ ДАННЫХ В СЛОЖНЫХ СИСТЕМАХ	89

2. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПОСТРОЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ И ДАТЧИКОВ

Агеев М. Д., Рудин А. В. ИЗМЕРЕНИЕ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ МЕТОДОМ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО МАГНЕТОМЕТРА	93
Дуванов Д. О., Рудин А. В. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ ОТ НАПРЯЖЕННОСТИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ И ИЗМЕРЕНИЕ МАГНИТНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ КОЛЬЦЕВЫХ ФЕРРОМАГНИТНЫХ ОБРАЗЦОВ ОСЦИЛЛОГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДОМ	99
Игонин Д. П., Рудин А. В. ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА УРОВЕНЬ ФЕРМИ И ТЕРМО-ЭДС В РАЗНОРОДНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПАРАХ	103
Китаев А. С., Пронин И. А. ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СМЕШАННЫХ ФРАКТАЛЬНЫХ ОКСИДНЫХ МАТЕРИАЛАХ «ОКСИД ЦИНКА – ОКСИД ГРАФЕНА»	109

Кочеткова К. Д., Катков И. С., Кадильников А. В., Мирошин Д. Ю., Головин П. Д. ИСКУССТВЕННАЯ ДОРОЖНАЯ НЕРОВНОСТЬ	113
Максов А. А., Гаффарова Д. Р., Печерская Е. А., Шепелева Ю. В. ПРОФИЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ИЗДЕЛИЙ КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ МОРФОЛОГИИ МИКРОДУГОВЫХ ОКСИДНЫХ ПОКРЫТИЙ	116
Маланин В. П., Щербаков М. А. СИНТЕЗ СТРУКТУР ВТОРИЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ СХЕМ ЗАМЕЩЕНИЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ	120
Мельников О. А., Печерская Е. А., Лысова Н. В. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ЗАМЕЩЕНИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ ЯЧЕЙКИ МИКРОДУГОВОГО ОКСИДИРОВАНИЯ	123
Михайлов П. Г., Михайлов А. П., Пасхин И. Н., Сазонова В. П. АНАЛИЗ ЕМКОСТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ, ОСНОВАННЫХ НА ЭФФЕКТЕ ИЗМЕНЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ	126
Михайлов П. Г., Михайлов А. П., Пасхин И. Н., Сазонова В. П. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И НАПРАВЛЕНИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ НАСТРОЙКИ, КАЛИБРОВКИ И ПОВЕРКИ ДАТЧИКОВ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН	132
Моргунов Р. В., Бростилов С. А., Бростилова Т. Ю., Юрмашев Д. А. ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ УСТРОЙСТВ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	140
Трофимов А. А., Хрянин С. С., Рузняев А. О. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТЕНЗОРЕЗИСТИВНОГО ДАТЧИКА АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ	151
Семенова А. Д., Давыдова Э. М., Рудин А. В. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИСПЕРСИИ СКОРОСТИ ПРОДОЛЬНЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ВОЛН В ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ СТЕРЖНЯХ	157
Флягин А. А., Блатова И. А. РАЗРАБОТКА ДАТЧИКА КОНТРОЛЯ КОНЦЕНТРАЦИИ КОАГУЛЯНТА НА ОСНОВЕ СУЛЬФАТА АЛЮМИНИЯ КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ	167
Чапаев В. В., Зуйков А. С., Исянов Р. Н. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ НАДЕЖНОСТИ В ЭПОХУ ИНДУСТРИИ 4.0: ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ ПАРАДИГМЫ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ	171
Шишков С. В., Годунов А. И., Шарапов Р. А. РОБОТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА РАССТАНОВКИ ДАТЧИКОВ В ПРОСТРАНСТВЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ	174

3. ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ И ИЗОБРАЖЕНИЙ

Власов С. В., Иосифов В. П.

ПУТИ ОБНАРУЖЕНИЯ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ СИГНАЛОВ
В МНОГОКАНАЛЬНЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ 184

Зубарь А. В., Бызов Д. В., Галактионов А. А.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАДИОЛОКАЦИОННО-
ОПТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ 188

Кабилов Р. Н., Берестень М. П.

ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ТРЕНДА ПО НОРМИРОВАННОМУ НАКЛОНУ
И ГИСТЕРЕЗИСУ 194

Корнаухова К. П., Долгих Л. А.

ВЫДЕЛЕНИЕ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ МЕТОДОМ EMD 200

Кузнецова А. В.

МЕТОДЫ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ
МОЗГА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ И ИНТЕРПРЕТАЦИИ
НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ 204

Кутьменев А. В.

РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ
АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ РАСКОПОК 212

Мясникова Н. В., Лысова Н. В.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В СФЕРЕ
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА 220

Сазонов В. В.

ПОДАВЛЕНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ПОМЕХ РАЗЛИЧНОЙ ФОРМЫ
В ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ И СИГНАЛАХ 224

Сазонов В. В., Щербаков М. А.

ICA-МЕТОДЫ В ПОВЫШЕНИИ РАЗРЕШЕНИЯ ЦИФРОВЫХ
ИЗОБРАЖЕНИЙ 229

**Сидоров В. М., Андреев П. Г., Комсомунов С. А., Федякин А. Н.,
Леонов А. С.**

ОЦЕНКА ТРОПОСФЕРНОГО РАССЕЯНИЯ В АВИАЦИОННОЙ
РАДИОСВЯЗИ 234

Щербаков М. А.

АЛГОРИТМЫ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИВНЫХ ПОЛИНОМИАЛЬНЫХ
ФИЛЬТРОВ 237

4. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

Андреев А. А., Лабутинов А. Н.

УПРАВЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРОЙ В ХИМИЧЕСКОМ РЕАКТОРЕ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕДУЦИРОВАННОГО РЕГУЛЯТОРА
СОСТОЯНИЯ 243

Байгузов В. О. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ДАЛЬНОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ И РАСПОЗНАВАНИЯ ЦЕЛЕЙ ПРИБОРОМ РАЗВЕДКИ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ	247
Бичаев И. А., Мясникова М. Г. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ОПОРНЫХ ВЕКТОРОВ ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ ЭМГ-СИГНАЛОВ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ БИОНИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ	257
Ваганов И. М., Кочеткова К. Д., Медведев С. А., Калиев А., Реута Н. С. МУЛЬТИСЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ ПОМОЩИ ВОДИТЕЛЮ. АРХИТЕКТУРА И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ	260
Гасанова В. А. РАЗВИТИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ	265
Годунов А. И., Бакланов Д. В. ДИНАМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ УДАРНОЙ ВОЛНЫ ПОДЗЕМНОГО ВЗРЫВА	267
Годунова М. А., Берестень М. П. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕРАТИВНО-СОСТЯЗАТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ В МОДЕЛИРОВАНИИ СЕЙСМОСИГНАЛОВ ДЛЯ ОХРАННЫХ СИСТЕМ	276
Годунов А. И., Дюньдяев А. В., Шарапов Р. А. МАЛОГАБАРИТНЫЙ РОБОТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ БЕСПИЛОТНЫМ ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТАМ	282
Голосова С. М., Балашова И. Ю. АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ СКОРИНГА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ КЛИЕНТОВ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ	291
Гюрсой С. С., Антипенко О. В., Антипенко В. В., Тузова Д. Е., Кобельков И. А., Левенков Е. А. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ «УМНЫЙ МЯЧ»	295
Дорошенко А. В. УЧЕТ КОСМИКО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	298
Ерофеев М. В. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРИМЕНЕНИЯ МАЛОГАБАРИТНЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИМИ ГРУППАМИ ДЛЯ ТРЕНАЖЕРНЫХ СИСТЕМ ОБУЧЕНИЯ ОПЕРАТОРОВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ	301
Соломон Заин-Алабдин МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ «ЦЕЛЬ – ПРИБОР НОЧНОГО ВИДЕНИЯ» НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	318

Карманов А. А., Игошина С. Е. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРНЫМ МОДУЛЯМ КВАНТОВЫХ КРИПТОГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ С УЧЕТОМ МУЛЬТИВЕНДОРНОСТИ АППАРАТУРЫ КВАНТОВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЮЧА	327
Кудрявцев П. Ю. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ	331
Наумов Д. А., Баканов И. Б., Сидоров А. Г. УНИФИЦИРОВАННЫЕ ГИБРИДНО-СТОХАСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И КОМПОЗИЦИОННАЯ МЕТОДИКА АНАЛИЗА УСТОЙЧИВОСТИ КОМПЛЕКСОВ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ С УЧЕТОМ СИНЕРГИИ НЕЛИНЕЙНЫХ ФАКТОРОВ	336
Полянсков А. В. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ НА ОСНОВЕ МОДУЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ	341
Полянсков А. В., Шмельков Д. В. ГРАФЫ ПРОТИВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ: МЛ-ПОДХОД В ДИАГНОСТИКЕ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	348
Синяев Е. Г. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КООРДИНАТ МАЛОГАБАРИТНЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ	353
Целикин К. Д. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ ИНЕРЦИАЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ	361
Чапаев В. В., Зуйков А. С., Исянов Р. Н. ПРОАКТИВНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ: ОТ РЕАГИРОВАНИЯ К ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ	366
Череватенко Р. М., Козлов А. Ю. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДХОДОВ К МОДЕЛИРОВАНИЮ ДВИЖЕНИЯ СТАИ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ	371
Чистикин И. П., Елизаров М. Р., Мясникова М. Г. НЕЙРОСЕТЕВОЙ ПИД-РЕГУЛЯТОР С ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕМ ДЛЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ	380

5. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

Абузаров А. М., Гурьянов Л. В. УПРАВЛЕНИЕ СПРАВОЧНО-КЛЮЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ В ЗАЩИЩЕННЫХ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СРЕДАХ	384
--	-----

Антонов К. Р., Ионычева Е. П., Баландин И. А. МОНИТОРИНГ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ	387
Генералова А. А., Бычкова Н. Р. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПАКЕТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПЭВМ С УСТРОЙСТВОМ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-422	391
Годунова М. А. СИСТЕМА СЕМАНТИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ ИЗ РАЗНОРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ В ЕДИНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО ПРЕДПРИЯТИЯ	398
Горюн Т. А., Быстров С. Ю. ОПЫТ ПЕРЕВОДА ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ «ЦИРКОНИЙ-С2000» ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	406
Калугин А. А., Гурьянов Л. В. ПРОГРАММНЫЙ ИМИТАТОР ДЛЯ ОТЛАДКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УСТРОЙСТВА ДОВЕРЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	409
Киреев Н. А., Кильчанова А. Д., Баландин И. А. ПРИМЕНЕНИЕ ORNTELEMETRY COLLECTOR В КАЧЕСТВЕ ШИНЫ НАБЛЮДАЕМОСТИ ДЛЯ ПЛАТФОРМЫ ИНТЕГРАЦИИ МЕССЕНДЖЕРОВ	412
Лобков Д. С., Масленников А. А. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ АНТИФРОД-СИСТЕМЫ	416
Медведев С. С., Кочеткова К. Д., Кравчук А. Д., Скугоров А. Н., Лысенко А. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ	420
Персицков Г. Е., Прохоров В. О. СИСТЕМА ОПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ ПО БИОМЕТРИЧЕСКИМ ДАННЫМ БЕЗ ДОСТУПА К БАЗАМ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ	423
Приймак А. А. СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА СИГНАЛА В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ И ПРОТОКОЛА WEBSOCKET	428
Сазонов В. В., Корнаухова К. П. МОДЕЛИРОВАНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ПОМЕХ С ЗАДААННЫМИ ВЕРОЯТНОСТНО-КОРРЕЛЯЦИОННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ	433
Чистикин И. П., Елизаров М. Р. МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СЛОЖНЫХ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ	437
Шибанов С. В., Астахов Н. С., Шлепнев Я. С. РАЗВЕРТЫВАНИЯ ЛОКАЛЬНОГО СЕРВЕРА И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ИОТ-УСТРОЙСТВАМИ ПРИ ОГРАНИЧЕННОМ ДОСТУПЕ В ИНТЕРНЕТ	442

6. МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ И ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Акимова И. В., Дураков Д. А.

СОЗДАНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ САЙТА ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНАЛИЗА ДАННЫХ 447

Каравайкин В. Д., Долгих Л. А.

ОБЗОР УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНЫХ СТЕНДОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ
ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ 451

Колесникова К. С.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ
ЗАВЕДЕНИЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ VR-ТЕХНОЛОГИЙ 456

Полянсков А. В.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ КУРСАНТОВ РЕМОНТУ
СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ 462

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

г. Пенза, 21–23 октября 2025 г.

В двух томах

Том I

Под редакцией
доктора технических наук, профессора
Щербакова Михаила Александровича

*Статьи печатаются в авторской редакции.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов*

Корректор *Л. Ю. Зимина*
Технический редактор *Р. Б. Бердникова*
Компьютерная верстка *Р. Б. Бердниковой*
Дизайн обложки *О. И. Жаровой*

Подписано в печать 0.0.2025.
Формат 60×84¹/₈. Усл. печ. л. 55,57.
Тираж 0. Заказ № 0.

Издательство ПГУ.
440026, г. Пенза, ул. Красная, 40.
Тел.: (8412) 66-60-49, 66-67-77; e-mail: iic@pnzgu.ru