



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Южный федеральный университет»
Координационный научно-технический центр систем управления
Южного федерального округа

У П Р А В Л Е Н И Е

- ◆ Наземная робототехника
- ◆ Морская робототехника
- ◆ Комплексы с БПЛА
- ◆ Системы управления
- ◆ Приводы и системы энергетики
- ◆ Системы технического зрения
- ◆ Системы связи, навигации и наведения
- ◆ Молодёжная школа-семинар
«Управление и обработка информации
в технических системах»

Сборник материалов Двенадцатой
Всероссийской научно-практической
конференции
«Перспективные системы
и задачи управления»
и Восьмой молодежной
школы-семинара
«Управление и обработка информации
в технических системах»

2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Координационный научно-технический центр систем управления
Южного федерального округа

Перспективные системы и задачи управления

Материалы
Двенадцатой Всероссийской
научно-практической конференции

и Восьмой молодежной школы-семинара
«УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ
В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Ростов-на-Дону
2017

УДК 681.5(063)

ББК 32.96я43

П278

Издание осуществлено при поддержке Фонда перспективных исследований (121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 22, стр. 3) и Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 17-08-20048\17, грант № 17-38-10037\17)

П278 Перспективные системы и задачи управления : материалы Двенадцатой Всероссийской научно-практической конференции и Восьмой молодежной школы-семинара «Управление и обработка информации в технических системах» / Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 580 с.

ISBN 978-5-9275-2340-5

В сборник трудов Двенадцатой Всероссийской научно-практической конференции «Перспективные системы и задачи управления» и Восьмой молодежной школы-семинара «Управление и обработка информации в технических системах» вошли статьи по следующим секциям: «Наземная робототехника», «Морская робототехника», «Комплексы с БЛА», «Системы управления», «Приводы и системы энергетики», «Системы технического зрения», «Связь, навигация и наведение».

Публикуется в авторской редакции.

УДК 681.5(063)

ББК 32.96я43

ISBN 978-5-9275-2340-5

© Южный федеральный университет, 2017

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Коллегия Военно-промышленной комиссии Российской Федерации
Министерство обороны Российской Федерации
Министерство внутренних дел Российской Федерации
Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий Российской Федерации
Министерство промышленности и торговли Российской Федерации
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральная служба безопасности Российской Федерации
Федеральная служба войск национальной гвардии Российской Федерации
Федеральное агентство научных организаций (ФАНО России)
Военно-научный комитет Вооруженных Сил Российской Федерации
Фонд перспективных исследований
Национальный центр развития технологий и базовых элементов робототехники
Российский фонд фундаментальных исследований
Главное управление научно-исследовательской деятельности
и технологического сопровождения передовых технологий (инновационных
исследований) Министерства обороны Российской Федерации
Главное управление вооружения Вооруженных Сил Российской Федерации
Управление перспективных межвидовых исследований и специальных
проектов Министерства обороны Российской Федерации
Секция прикладных проблем при Президиуме РАН
Академия инженерных наук им. А.М. Прохорова
ФГУ ВНИИ ГОЧС (Федеральный центр науки и высоких технологий) МЧС России
46 ЦНИИ Министерства обороны Российской Федерации
ФГБУН Институт проблем морских технологий Дальневосточного отделения РАН
ФГУП «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем»
Ассоциация предприятий индустрии беспилотных авиационных систем
Южный федеральный университет
Московский государственный институт радиотехники, электроники и автоматики
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия
Институт механики МГУ им. М.В. Ломоносова
Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН
Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН
Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королева
ФГУП «ЦНИИ автоматики и гидравлики»
АО «Концерн радиостроения «Вега»
Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН
Кабардино-Балкарский научный центр РАН
Журнал «Мехатроника, автоматизация и управление»

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ**ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ОРГКОМИТЕТА:**

Член коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации

Мартьянов О.В.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ОРГКОМИТЕТА:

Директор НИИ робототехники и процессов управления

Южного федерального университета **Пшихопов В.Х.**

ЧЛЕНЫ ОРГКОМИТЕТА:

- Алфимов С.М.** – ответственный секретарь научно-технического совета Военно-промышленной комиссии Российской Федерации;
- Боровская М.А.** – ректор Южного федерального университета;
- Буков В.Н.** – зам. генерального директора ФГУП «НИИ авиационного оборудования»;
- Буренок В.М.** – президент Российской академии ракетных и артиллерийских наук;
- Вагин А.В.** – директор ФКП «НИИ «Геодезия»;
- Ваганов Н.И.** – член Межведомственного координационного научно-технического Совета (МКНТС) по системам управления и обработке информации;
- Васильев С.Н.** – главный научный сотрудник Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, академик РАН;
- Григорьев А.И.** – генеральный директор Фонда перспективных исследований;
- Денисов И.И.** – заместитель генерального директора Фонда перспективных исследований, руководитель направления физико-технических исследований;
- Ефимов А.Р.** – директор по проектам кластера информационных технологий фонда Сколково;
- Желтов С.Ю.** – генеральный директор ФГУП «ГосНИИ авиационных систем», член-корр. РАН;
- Иванов П.М.** – председатель Кабардино-Балкарского научного центра РАН;
- Итенберг И.И.** – генеральный директор, главный конструктор АО «НКБ ВС»;
- Ковнир Е.В.** – зам. директора направления Агентства стратегических инициатив;
- Комченков В.И.** – главный инженер 2 отдела Управления УПМИ и СП;
- Кордюков Р.Ю.** – заместитель начальника Главного управления научно-исследовательской деятельности и технологического сопровождения передовых технологий (инновационных исследований) Министерства обороны Российской Федерации;
- Корчак В.Ю.** – председатель Секции прикладных проблем при Президиуме РАН;
- Кочкаров А.М.** – заведующий кафедрой математики СевКавГГТА;
- Крайлюк А.Д.** – председатель Экспертного научно-технического совета МКНТС;

- Кутахов В.П.** – директор проектного комплекса «Роботизированные авиационные системы» ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Институт им. Н.Е.Жуковского»;
- Кутузов О.А.** – член Межведомственного координационного научно-технического Совета (МКНТС) по системам управления и обработке информации;
- Лохин В.М.** – генеральный директор МНТЦ «Интеллектуальные системы» МИРЭА;
- Мионов А.М.** – начальник Главного управления научно-исследовательской деятельности и технологического сопровождения передовых технологий (инновационных исследований) Министерства обороны Российской Федерации;
- Михайлов Ю.М.** – председатель научно-технического совета Военно-промышленной комиссии Российской Федерации, заместитель председателя коллегии Военно-промышленной комиссии Российской Федерации, академик РАН;
- Наумов В.Н.** – зав. кафедрой МГТУ им. Н.Э.Баумана;
- Наумов Л.А.** – научный руководитель Института морских технологий ДВО РАН, член-корр. РАН;
- Окунев Ю.М.** – директор ИМ МГУ им. М.В. Ломоносова;
- Панков С.Е.** – начальник Управления перспективных межвидовых исследований и специальных проектов Минобороны России;
- Пашков Ю.Д.** – заместитель начальника Департамента информационных технологий, связи и защиты информации МВД России;
- Пешехонов В.Г.** – генеральный директор ОАО «Концерн ЦНИИ «Электроприбор», академик РАН;
- Рахманов А.А.** – председатель экспертного совета Высшей аттестационной комиссии по военной науке и технике;
- Рубцов И.В.** – начальник Центра робототехнических систем и комплексов ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э.Баумана»;
- Себряков Г.Г.** – начальник подразделения ФГУП «ГосНИИ авиационных систем», член-корр. РАН;
- Синельников Б.М.** – генеральный директор ООО НПФ "Экситон";
- Соколов С.В.** – ведущий научный сотрудник Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН;
- Солунин В.Л.** – заместитель генерального директора – научный руководитель АО «ЦНИИ автоматики и гидравлики»;
- Сонькин М.А.** – заместитель Губернатора Томской области по научно-образовательному комплексу и инновационной политике;
- Сыроежко А.А.** – директор программ по комплексам с БЛА АО «Концерн радиостроения «ВЕГА»;
- Сычев А.П.** – главный научный сотрудник НИИ точных приборов;
- Сычков В.Б.** – руководитель Сибирского отделения Фонда перспективных исследований;
- Цариченко С. Г.** – начальник базового методического полигона испытаний робототехнических комплексов ФКП «НИИ «Геодезия»;

- Цыганов Д.И.** – зам. начальника Управления координации и обеспечения деятельности организаций в сфере науки ФАНО России;
- Черников С.Г.** – заместитель генерального директора НИИ автоматической аппаратуры им. В.С. Семенихина;
- Щербинин В.В.** – начальник научно-технического направления АО «ЦНИИ автоматики и гидравлики»;
- Юсупов Р.М.** – директор Санкт-Петербургского института информатики и автоматизации РАН, член-корр. РАН;
- Ягольников С.В.** – начальник НИЦ ПВО «4 ЦНИИ МО РФ».

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Бросалин Д.О.
Васильева М.А.
Гуниава Г.Г.
Девитт Д.В.
Косенко Е.Ю.
Ларин Я.А.
Литвинов В.В.
Маевский А.М.
Медведев М.Ю.
Мациборко М.А.
Павленко Д.Д.
Пшихопова К.В.
Сенько В.А.
Щукина С.Ю.
Хлебникова Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

В.Г. Довгань НА ЗАРЕ КОСМИЧЕСКОЙ ЭРЫ.....	7
СЕКЦИЯ НАЗЕМНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ	
А.А. Максимов, А.А. Тачков, А.Ю. Малыхин, Н.А. Рудианов ПОДХОД К ФОРМАЛИЗАЦИИ ТАКТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ГРУППЫ НАЗЕМНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	54
А.В. Залевский, О.Ю. Осипов, Р.В. Мещеряков УНИВЕРСАЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ В ОГРАНИЧЕННОМ ПРОСТРАНСТВЕ	65
А.А. Зарайский О КОНТРОЛЕ НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	68
А.С. Басан, Е.С. Басан, О.Б. Макаревич АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В МОБИЛЬНЫХ АВТОНОМНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ	75
П.А. Будко, А.М. Винограденко, А.И. Литвинов МНОГОЭТАПНЫЙ КОНТРОЛЬ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ МОБИЛЬНЫХ НАЗЕМНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ	85
СЕКЦИЯ МОРСКОЙ РОБОТОТЕХНИКИ	
А.И. Боровик АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ И ТЕСТИРОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ АНПА НА БАЗЕ ПРОГРАММНОЙ ПЛАТФОРМЫ RCE	95
И.Н. Бурдинский, С.А. Отческий ОБСЕРВАЦИЯ АВТОНОМНОГО НЕОБИТАЕМОГО ПОДВОДНОГО АППАРАТА В ОДНОМАЯКОВОЙ ГИДРОАКУСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ	105
Л.А. Мартынова, Г.В. Колюхов, И.В. Пашкевич, Н.Н. Рухлов ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЕЙ И АЛГОРИТМОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ АНПА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЛОЖНОЙ МИССИИ.....	117
В.Ю. Волощенко, Е.В. Волощенко ДОПЛЕРОВСКИЙ ЛАГ ДЛЯ НАВИГАЦИИ БЕСПИЛОТНОГО ГИДРОСАМОЛЕТА НА АКВАТОРИИ ГИДРОАЭРОДРОМА	128
К.З. Лаптев, Г.Ю. Илларионов ЧТО МОЖЕТ ПОМЕШАТЬ ПОДВОДНОМУ МОРЕХОДСТВУ АВТОНОМНОГО НЕОБИТАЕМОГО ПОДВОДНОГО АППАРАТА	138
В.В. Костенко, А.Ю. Толстоногов РЕГУЛИРОВАНИЕ ГЛУБИНЫ ПОГРУЖЕНИЯ НЕОБИТАЕМОГО ПОДВОДНОГО АППАРАТА, ОСНАЩЕННОГО СИСТЕМОЙ ИЗМЕНЯЕМОЙ ПЛАВУЧЕСТИ.....	146
А.И. Машошин, И.В. Пашкевич, А.И. Соколов ОБОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ АНПА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВМФ	156
А.Ф. Щербатюк, Ю.В. Ваулин, А.В. Инзарцев, О.Ю. Львов, Ю.В. Матвиенко, А.М. Павин ИНТЕГРИРОВАННАЯ НАВИГАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМА ДЛЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОДВОДНЫХ РОБОТОВ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ	162

С.П. Тарасов, П.П. Пивнев, Г.В. Солдатов ТЕХНОЛОГИЯ ПОДВОДНОГО ПОИСКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИДРОАКУСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПАНОРАМНОГО ОБЗОРА И ПРОФИЛИРОВАНИЯ МОРСКОГО ДНА	167
А.И. Машошин, И.В. Пашкевич, А.И. Соколов ИНТЕГРАЦИЯ И УНИФИКАЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ АВТОНОМНЫХ НЕОБИТАЕМЫХ ПОДВОДНЫХ АППАРАТОВ.....	178
Б.А. Гайкович, В.Ю. Занин, И.В. Кожемякин, В.А. Рыжов ЭЛЕМЕНТЫ МУЛЬТИАГЕНТНОЙ ПОДВОДНОЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	186
М.В. Санеев ПОРАЖЕНИЕ КРУПНОТОННАЖНЫХ МОРСКИХ ЦЕЛЕЙ НА ДАЛЬНИХ ДИСТАНЦИЯХ БЕСПИЛОТНЫМИ ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫМИ ПОДВОДНЫМИ РОБОТИЗИРОВАННЫМИ АППАРАТАМИ.....	192
Ю.В. Савельев, В.М. Савельева, В.Б. Поляков, А.В. Поляков, А.Г. Царенко РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ГЛУБОКОВОДНЫХ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ ПРЕЦИЗИОННЫМИ ПЬЕЗОРЕЗОНАНСНЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ В МОРСКОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ	192
С.А. Дубовик, А.А. Кабанов, И.Ю. Липко СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КРЕНА СУДНА НА БАЗЕ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ УКЛОНЕНИЙ.....	196
СЕКЦИЯ КОМПЛЕКСОВ С БЛА	
Н.Е. Бодунков, Н.В. Ким, Н.А. Михайлов ФОРМИРОВАНИЕ СЕМАНТИЧЕСКИХ ОПИСАНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЦЕЛЕВЫХ ЗАДАЧ АВТОНОМНЫМИ БЕСПИЛОТНЫМИ ЛЕТАТЕЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ	209
И.В. Макаров ПРОГРАММНАЯ И АППАРАТНАЯ АРХИТЕКТУРА БОРТОВОГО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА КОМПЛЕКСНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	219
Л.А. Крючков, Л.И. Куликов, В.В. Щербинин СИНТЕЗ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОСАДКОЙ БЛА В БОКОВОМ КАНАЛЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРОГРАММНОЙ ТРАЕКТОРИИ	231
В.В. Воронов, П.А. Пономарев, И.А. Якушев ПРОЕКТЫ ЦЕНТРА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГРУППЫ «КРОНШТАДТ» ПО РАЗВИТИЮ КЛЮЧЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ РТК ВОЗДУШНОГО БАЗИРОВАНИЯ	231
СЕКЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	
Г.В. Горелова, Л.А. Гинис, А.Е. Колоденкова ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ НА ПУТИ ИМИТАЦИОННОГО КОГНИТИВНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ	238
С.К. Данилова, Б.Д. Аминев, А.М. Кусков, И.М. Кусков СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОСТРОЕНИЯ СЕТЕВЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ОПЕРАТОРОВ УПРАВЛЕНИЯ МОРСКИМИ ПОДВИЖНЫМИ ОБЪЕКТАМИ	246
Н.А. Рудианов, А.И. Гурджи, А.В. Рябов, В.С. Хрущев РОЛЬ И МЕСТО РОБОТОВ-ЛИДЕРОВ В ГРУППАХ АВТОНОМНЫХ РТК ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ	246

И.А. Бугаков, А.Н. Царьков ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ВОЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ: ВОЗМОЖНОСТИ, РИСКИ, ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ	250
Е.В. Умников, В.Н. Умников, В.А. Грачев МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫХ СИСТЕМ В ПРИМЕНЕНИИ К ВИРТУАЛЬНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ	261
Н.Е. Сергеев, А.А. Номерчук ОБ ОДНОМ ИЗ СПОСОБОВ УПРАВЛЕНИЯ ВЗЛЕТОМ И ПОСАДКОЙ ВЕРТОЛЕТА	271
Е.А. Магид, Р.О. Лавренов, А.Г. Сагитов, М.А. Соколов, И.М. Афанасьев ОПЫТ РАЗРАБОТКИ СИМУЛЯТОРА ДЛЯ МОБИЛЬНОГО РОБОТА «СЕРВОСИЛА «ИНЖЕНЕР».....	283
И.Л. Ермолов, С.П. Хрипунов ВОПРОСЫ СИНТЕЗА ОБОБЩЕННОЙ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ РТК ВН.....	292
К.В. Чеботков, И.О. Малышева, С.В. Трубицын КЛАССИФИКАЦИЯ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ ПО ИХ НАИМЕНОВАНИЮ МЕТОДАМИ WORD2VEC	299
А.А. Бодров, А.В. Павлов ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС КООРДКОМ КАК ПЛАТФОРМА МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	304
Р.А. Нейдорф, А.Р. Нейдорф ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА "CUT-GLUE" АППРОКСИМАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ	309
А.М. Бронников, Д.В. Морозов ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОБСЛУЖИВАЕМОЙ В МЕЖРЕГЛАМЕНТНЫЙ ПЕРИОД КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	310
А.С. Ющенко КОЛЛАБОРАТИВНАЯ РОБОТОТЕХНИКА – СОСТОЯНИЕ И НОВЫЕ ЗАДАЧИ.....	318
Н.А. Шушпанов СИСТЕМА РЕЧЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДЛЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ	330
А.В. Гривачев, А.Г. Курочкин, С.Г. Емельянов, С.Ю. Сазонов, Е.А. Титенко МОДИФИЦИРОВАННЫЙ МЕТОД АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ.....	338
С.К. Данилова, Б.Д. Аминев, А.Д. Лапицкий, А.Е. Миненок, И.М. Кусков, А.М. Кусков СОЗДАНИЕ БАЗ ЗНАНИЙ И БАЗ ДАННЫХ ПО УПРАВЛЕНИЮ СЛОЖНЫМИ МОРСКИМИ ДИНАМИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	341
Е.Я. Рубинович ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОЖНОЙ ЦЕЛИ В 2D ЗАДАЧЕ УКЛОНЕНИЯ ОТ ПОИСКОВОЙ СИСТЕМЫ ПО УГЛОМЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ	353
А.С. Горобцов, А.Е. Андреев, П.С. Тарасов, А.В. Скориков АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ШАГАНОМ ДВУНОГОГО РОБОТА.....	357

В.С. Лазарев, А.Е. Кульченко ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ГЕКСАКОПТЕРА В НЕОПРЕДЕЛЕННОЙ ТРЕХМЕРНОЙ СРЕДЕ С ПРЕПЯТСТВИЯМИ	364
СЕКЦИЯ ПРИВОДОВ И СИСТЕМ ЭНЕРГЕТИКИ	
С.А. Александров ОТРАБОТКА ВОДОМЕТНОГО ДВИЖИТЕЛЯ НАСОСНОГО ТИПА ДЛЯ ПОДВОДНЫХ АППАРАТОВ	373
Б.В. Бруслиновский, Н.А. Доброскок, А.В. Морозов, М.С. Никитин ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПОДВОДНЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЯ МИНИМИЗАЦИИ ВИБРОАКТИВНОСТИ.....	376
А.А. Мартынов, В.К. Самсыгин, Д.В. Соколов, М.Ю. Сергеев, А.А. Коковинов К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ БЕСПРОВОДНЫХ И ПРОВОДНЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ТЕЛЕУПРАВЛЯЕМЫХ НЕОБИТАЕМЫХ ПОДВОДНЫХ АППАРАТОВ	388
С.Д. Лихоносов, А.Ф. Скачков, Н.А. Проценко, С.И. Щеколдин, И.И. Нестеренко АВТОНОМНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПАО «САТУРН». ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	396
СЕКЦИЯ СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ	
Б.А. Скороход, А.В. Стаценко, С.И. Фатеев АЛГОРИТМЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ НА МОРСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИИ, ПОСТУПАЮЩЕЙ С ВИДЕОКАМЕРЫ	403
А.Н. Бабицкий, Т.Н. Батурин, Б.А. Беляев, Н.М. Боев, Р.Г. Галеев, А.В. Изотов, А.А. Сушков ДАТЧИКИ СЛАБЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ОСНОВЕ ТОНКИХ МАГНИТНЫХ ПЛЕНОК.....	411
И.А. Кириченко, И.Б. Старченко, Д.Ш. Нагучев, В.В. Сидоров ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ ГИДРОАКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КРУГОВОГО ОБЗОРА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДНЫХ АКВАТОРИЙ.....	422
И.Б. Старченко, В.Л. Сахаров, И.А. Кириченко, Д.С. Слуцкий ГИДРОАКУСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ПАНОРАМНОГО МОНИТОРИНГА ЛЕДОВОЙ ОБСТАНОВКИ И ДИАГНОСТИКИ ЛОКАЛЬНЫХ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ	431
С.А. Матюнин, О.Г. Бабаев ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК РАСПРЕДЕЛЕННОГО ТАКТИЛЬНОГО УСИЛИЯ ЗАХВАТОВ АНТРОПОМОРФНОГО РОБОТА	439
С.М. Соколов, А.А. Богуславский, Н.Д. Беклемишев СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ ВЫСОКОТОЧНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ И ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ В ЗАДАННОЙ СИСТЕМЕ КООРДИНАТ	445
З.В. Нагоев, О.В. Нагоева ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РОБОТА ДЛЯ ОБРАБОТКИ НЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ МУЛЬТИАГЕНТНОЙ НЕЙРОКОГНИТИВНОЙ АРХИТЕКТУРЫ	457

СЕКЦИЯ СВЯЗИ, НАВИГАЦИИ И НАВЕДЕНИЯ

Г.Ю. Пучков, А.Г. Абдуллин КОМПЛЕКС ЦИФРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ ПОДВИЖНОЙ РАДИОСВЯЗИ СТАНДАРТА ARCO 25	467
И.А. Кубасов, Г.Ю. Пучков АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ СКОРОСТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПО КАНАЛАМ ВЕДОМСТВЕННОЙ РАДИОСВЯЗИ ПРИ ПОМОЩИ РАДИОМОДЕМА НА ОСНОВЕ СИГНАЛЬНО-КОВОДОВОЙ КОНСТРУКЦИИ	472
А.Н. Бабицкий, Т.Н. Батулин, Б.А. Беляев, Н.М. Боев, Р.Г. Галеев, А.В. Изотов, А.А. Сушков БЛИЖНЕПОЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ	476
А.Б. Муравьев БАЗОВАЯ НАВИГАЦИОННАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ РТК МАЛОГО И СРЕДНЕГО КЛАССОВ	488
С.Н. Крюков, В.А. Павлова, В.Ю. Севбо, В.А. Тупиков, В.Н.Фролов, П.К. Шульженко ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОБНАРУЖЕНИЯ МОРСКИХ ОБЪЕКТОВ ГИДРОАКУСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ РОБОТИЗИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ	490
М.А. Лягин, С.Н. Шиманов, В.А. Прасолов, В.Е. Тоискин, В.А. Цимбал ОПТИМИЗАЦИЯ СЕАНСОВЫХ ПАРАМЕТРОВ АССИМЕТРИЧНОГО ТРАКТА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НАПРАВЛЕНИЯ «БОРТ-ЗЕМЛЯ», ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО ЗАДАННУЮ СВОЕВРЕМЕННОСТЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА МНОГОПАКЕТНЫМИ СООБЩЕНИЯМИ ...	496
В.Л. Бажанов USWO-ЗАКОН УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАВИГАЦИОННОЙ АВТОМАТИКИ	504
В.Ю. Волощенко, А.П. Волощенко МНОГОЧАСТОТНЫЙ КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ ЛАГ-ЭХОЛОТ	506
В.А. Бархоткин, А.В. Архипкин, В.Ф. Петров, В.И. Комченков, А.И. Гурджи, А.Л. Соколов НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ЧАСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ РАБОТЕ В УСЛОВИЯХ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО КОНФЛИКТА	517

МОЛОДЕЖНАЯ ШКОЛА-СЕМИНАР «УПРАВЛЕНИЕ И ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Д.А. Белоглазов, В.В. Соловьев, В.И. Финаев, А.А. Фомин ПРИМЕНЕНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТОВ	522
И.А. Калинов, Д.В. Яцкин ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ВИЗУАЛЬНОЙ ОДОМЕТРИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПОИСКА ЛЮДЕЙ ПРИ ПОМОЩИ SWARM ГРУППЫ МУЛЬТИРОТОРОВ	531
Л.С. Веревкина, Т.Н. Медведева, А.Л. Веревкин, П. Г. Георгиев, Д.В. Бирюков АЛГОРИТМ ВЕРИФИКАЦИИ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА	537
М.А. Васильева, А.Ю. Будко, А.Е. Казимиров. РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ОРБИТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ СБОРА И ПЕРЕРАБОТКИ КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА	543

М.А. Васильева, А.Ю. Будко РАЗРАБОТКА МАКЕТА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ С ФУНКЦИЕЙ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПО РАДИОКАНАЛУ WI-FI	546
Д.О. Бросалин, А.Ю. Будко РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ УНИФИЦИРОВАННОГО МОДУЛЯ МАСШТАБИРУЕМОЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДВИЖНОЙ ПЛАТФОРМЫ ПОВЫШЕННОЙ ЖИВУЧЕСТИ	551
Ю.П. Сердобинцев, В.И. Карлов, А.К. Иванюк ПРИМЕНЕНИЕ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ДИАМЕТРА АДАПТИВНЫХ КОЛЕС РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ.....	558
А.А. Сарана, Е.Ю. Косенко ЗАДАЧА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ В ЗОНЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РОБОТА-МАНИПУЛЯТОРА	565
Р.Ю. Будко, И.Б. Старченко, А.Ю. Будко РАСПОЗНАВАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ЭЛЕКТРОМИОГРАММЫ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ	572

Научное издание

**«ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ
И ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ»**

**МАТЕРИАЛЫ ДВЕНАДЦАТОЙ ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

И ВОСЬМОЙ МОЛОДЁЖНОЙ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА

**«Управление и обработка информации
в технических системах»**

Подписано в печать 28.03.2017.

Формат 70×108 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 50,75. Уч.-изд. л. 49,52.

Тираж 300 экз. Заказ № 5709 .

Отпечатано в отделе полиграфической, корпоративной и сувенирной продукции
Издательско-полиграфического комплекса КИБИ МЕДИА ЦЕНТРА ЮФУ
344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 200/1, тел. (863) 247-80-51.