

## СОДЕРЖАНИЕ 1 (86)

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНСТРУИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И ИСПЫТАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ. ДИНАМИКА, БАЛЛИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЁТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ОРБИТАЛЬНЫХ СТАНЦИЙ

<i>До Чунг Бо, Марков Ю.Г., Скоробогатых И.В.</i> Долгопериодическая эволюция поступательно-вращательного движения деформируемого спутника.....	5
<i>Лахин О.И., Полников А.С., Редькина К.В., Скобелев П.О.</i> Особенности адаптивного планирования грузопотока к российскому сегменту Международной космической станции и обратно в случае нештатных ситуаций.....	12
<i>Кудрявцев С.И., Кутومانов А.Ю., Кутоманова Т.В.</i> Алгоритм обеспечения безопасного спуска перспективного пилотируемого транспортного корабля при нештатной ситуации.....	20
<i>Кудрявцев С.И., Кутومانов А.Ю.</i> Метод и алгоритм оптимизации участка торможения при сходе с орбиты автоматических космических аппаратов с низкой тяговооружённостью.....	27
<i>Улыбышев С.Ю.</i> Спутниковые системы на наклонных орбитах, предназначенные для непрерывного обзора приэкваториальных широт.....	34
<i>Кашин Б.А., Смагин Ю.Н.</i> Системные проблемы переоборудования (доработки) боевых ракет для их использования в качестве ракет космического назначения и спецносителей.....	48
<i>Давыдов П.А., Кузнецов Ю.Л.</i> Проектно-баллистический анализ характеристик ракет-носителей сверхлёгкого класса, создаваемых на базе снимаемых с вооружения твердотопливных ракет, и разработка основных требований к их облику.....	57
<i>Брыков А.М., Василевский А.В., Залыгаев Н.В., Колесников Е.П., Хомченко А.Е., Купин М.Н., Червяков И.В.</i> Проблема проверки готовности систем космического аппарата на стартовом комплексе по радиолиниям.....	64
<i>Хлебцов П.А.</i> Численное моделирование свободных колебаний модели в трансзвуковой аэродинамической трубе.....	69
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОПРОСОВ МЕХАНИКИ, АЭРОДИНАМИКИ, ТЕПЛОБМЕНА, ПРОЧНОСТИ И ДИНАМИКИ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ</b>	
<i>Буй В.Т., Лапыгин В.И., Сазонова Т.В., Хлупнов А.И.</i> Моделирование обтекания кругового цилиндра конечной длины в закрытой рабочей части аэродинамической трубы малых скоростей.....	74
<i>Кравчук М.О., Кудимов Н.Ф., Рухлов Н.А.</i> Использование суперкомпьютерных технологий при наземной отработке газодинамических процессов при старте ракет-носителей.....	79
<i>Буй В.Т., Калугин В.Т., Хлупнов А.И.</i> Коррекция результатов весовых испытаний модели применительно к условиям свободного потока при малых дозвуковых скоростях.....	86
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ КОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. СИСТЕМЫ КОСМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СВЯЗИ, СПУТНИКОВАЯ НАВИГАЦИЯ И КООРДИНАТНО-ВРЕМЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	
<i>Бермишев А.А., Карутин С.Н., Лапшин В.Л.</i> Использование мобильной измерительно-диагностической лаборатории для оценки покрытия сотовой связью транспортного коридора Север – Юг с целью реализации передовых технологий спутниковой навигации.....	94
<i>Дудко А.Н., Кучеров Б.А., Литвиненко А.О., Сохранный Е.П.</i> Метод повышения оперативности планирования задействования средств управления космическими аппаратами научного и социально-экономического назначения.....	103

<i>Ковтун В.С., Фролов И.В., Чеботарёв В.А.</i> Использование фазированной антенной решётки при трансверсальном манёвре космического аппарата на геостационарной орбите.....	110
<i>Марков Ю.Г., Перепёлкин В.В., Почукаев В.Н., Филиппова А.С.</i> Некоторые аспекты внутрисуточного колебательного процесса земного полюса.....	118
<i>Балиев А.В., Занин К.А., Митькин А.С.</i> Основные принципы координатной привязки изображений, полученных с помощью космического радиолокатора с синтезированной апертурой.....	124
<i>Чернов А.А.</i> Критерий оптимальности задачи планирования сеансов приёма информации с космических аппаратов орбитальной группировки.....	133
<i>Аносова Н.П., Крылов С.С., Перепёлкин В.В.</i> Прогноз параметров вращения Земли в коротком интервале времени.....	142
<i>Бермишев А.А., Виндерских Д.В., Залятин Н.В., Карутин С.Н., Чистяков А. В.</i> Эксперимент по исследованию навигационной обстановки в рамках 60-й Российской антарктической экспедиции (ноябрь 2014 – май 2015 г.).....	150
<i>Кульнев В.В., Кульнев Е.В., Пенин Г.Е.</i> Особенности распределения навигационных спутников на небесной сфере.....	158
<b>МЕТЕОЛОГИЯ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ</b>	
<i>Гончар А.Г., Каленичин Ю.С., Харченко А.П.</i> Безопасность – состояние или свойство?.....	168

## СОДЕРЖАНИЕ 2 (87)

### 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ОБРАЗОВАНИЯ НИИ-88/ЦНИИМАШ ПОСВЯЩАЕТСЯ

<i>Горшков О. А., Коптев Ю.Н.</i> Роль НИИ-88/ЦНИИМАШ в становлении и развитии ракетно-космической промышленности.....	7
<i>Благов В.Д., Любинский В.Е., Соловьёв В.А.</i> РКК «Энергия» и ЦНИИМАШ – многолетнее сотрудничество по управлению космическими полётами (от корабля «Восток» до МКС).....	16
<i>Горшков О.А., Паничкин Н.Г., Кудрявцев Н.Н., Негодяев С.С.</i> История базовой кафедры МФТИ «Космические летательные аппараты».....	28
<i>Макаров Ю.Н., Матвеева Е.Б., Сидельников В.М., Соколова А.В., Фаренков В.Ф., Чернова Н.А., Яковлев М.В.</i> Роль межрегиональной общественной организации «Российская академия космонавтики имени К.Э. Циолковского» в развитии научного и творческого потенциала России в области космонавтики (к 25-летию образования).....	35
<i>Алешин А.В., Дмитриев В.В., Лагно О.Г., Попов П.А., Серегин А.В., Синдюков А.А., Скалчихин Н.Н., Шилин А.Н.</i> Некоторые направления сотрудничества акционерного общества «Ракетно-космический центр «Прогресс» и Центрального научно-исследовательского института машиностроения.....	44
<i>Михайлов В.С.</i> Научный ракетно-космический центр страны.....	50
<i>Бармин И.В., Неустроев В.Н., Абдурашидов Т.О., Богомолов А.А., Бут А.Б.</i> Научно-практические проблемы создания стартовых комплексов для пуска ракет	57
<i>Островский В.Г., Синяевский В.В., Сухов Ю.И.</i> Межорбитальный электроракетный буксир «Геркулес» на основе термоэмиссионной ядерно-энергетической установки.....	68
<i>Дегтярь В.Г., Меркулов Е.С., Хлыбов В.И., Швалева Р.К.</i> Сотрудничество АО «ГРЦ Макеева» и ФГУП ЦНИИМАШ в создании ракетно-космической техники.....	75
<i>Дворецкий А.Э., Тацилов С.В., Фадеев В.А.</i> О механическом уносе углеродных материалов.....	81

Приветствие. Томас П. Стаффорд.....	88
Приветствие. Джо Г. Энгл.....	90
<b>СИСТЕМНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	
<i>Емельянов В.А., Рамалданов Р.П.</i> Принципы построения, технический облик космических средств контроля космического мусора вблизи геостационарной орбиты и показатели их целевой эффективности.....	92
<i>Кондратенко А.Н., Лукьянчик В.В., Мальченко А.Н.</i> Некоторые аспекты обоснования системы мероприятий по капитальному строительству для производства новых изделий ракетно-космической техники.....	101
<i>Афанасьев А.В., Карабаджак Г.Ф., Пеклевский А.В., Ретин И.Ю., Чикирёв В.Н.</i> Библиометрические показатели для оценки научной результативности программы научно-прикладных исследований и экспериментов на борту российского сегмента Международной космической станции.....	110
<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНСТРУИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И ИСПЫТАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ. ДИНАМИКА, БАЛЛИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЁТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ОРБИТАЛЬНЫХ СТАНЦИЙ</b>	
<i>Баранов А.А., Лянко П.С., Олейников И.И.</i> Баллистические аспекты задачи инспекции объектов низкоорбитальной области околоземного космического пространства с использованием прецессии плоскостей орбит.....	120
<i>Бершадский В.А., Петров В.И.</i> Определение параметров двухфазного потока водорода, содержащего гелий, для имитации эксплуатационных условий при стендовых испытаниях двигателей.....	127
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОПРОСОВ МЕХАНИКИ, АЭРОДИНАМИКИ, ТЕПЛООБМЕНА, ПРОЧНОСТИ И ДИНАМИКИ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ</b>	
<i>Козлов О.Е., Семена Н.П., Сербинов Д.В.</i> Использование трансформирующихся конструкций для обеспечения допустимого температурного режима лунных научных приборов.....	133
<b>КОСМОНАВТИКА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА</b>	
<i>Вершинина Л.П.</i> Л.Р. Гонор: «Отчётный доклад директора НИИ-88 по организации производства реактивного вооружения» (30 декабря 1946 г.).....	142

### СОДЕРЖАНИЕ 3 (88)

<b>СИСТЕМНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	
<i>Рамалданов Р.П.</i> Использование интерактивного компьютерного моделирования для определения физических параметров фрагментов космического мусора бортовой камерой космического аппарата.....	5
<i>Лысенко Н.Н., Митрошин А.С., Пластинин Ю.А., Пронин Ю.С., Ризванов А.А., Федотов А.П.</i> Отработка на российском сегменте Международной космической станции оптико-электронной аппаратуры нового поколения ИК- и УФ-диапазонов спектра.....	12
<i>Арсеньев К.В., Дементьев А.Н., Егоров М.А., Назаров Ю.Б.</i> Анализ методов оценки электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств ракеты-носителя тяжёлого класса типа «Ангара-А5».....	21
<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНСТРУИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И ИСПЫТАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ. ДИНАМИКА, БАЛЛИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЁТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ОРБИТАЛЬНЫХ СТАНЦИЙ</b>	
<i>Фортв В.В.</i> Исследования способов расширения манёвренных возможностей космических аппаратов.....	28
<i>Бужинский В.А., Новоселецкий Д.В.</i> Управление движением ракет за счёт качания камер маршевых двигателей.....	36

<i>Марфин В.В.</i> Постановка задачи определения объёма лётных испытаний и назначения контрольных уровней надёжности ракеты космического назначения с учётом страхования пусков.....	42
<i>Колосов Г.И.</i> Прогнозирование устойчивости равновесных состояний сжатых конических оболочек при силовых возмущениях.....	47
<i>Балакирев Ю.Г., Борисов М.А.</i> Особенности частотного спектра упругих колебаний корпусов многоблочных ракет-носителей симметричной компоновки....	54
<i>Ткаченко В.А.</i> Демпфирование независимых движений космического аппарата как механической системы при слабых позиционных воздействиях.....	60
<i>Ковалева М.В.</i> Алгоритм интегрирования уравнений движения космических аппаратов с автоматическим изменением шага для достижения требуемой точности применительно к орбитам разных классов.....	68
<i>Бондаренко А.Ю., Сидоров В.В.</i> Методический подход к наземной отработке конструкций ракетно-космической техники при нагрузках, возникающих в результате переходных процессов.....	77
<i>Кузнецов И.И., Кузнецов Ю.Л., Мухамеджанов М.Ж., Украинцев Д.С., Шохов Г.В.</i> Оценка энергетических потерь ракеты-носителя типа «Фолкон» при различных вариантах реализации ракетодинамической системы спасения первой ступени.....	83
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОПРОСОВ МЕХАНИКИ, АЭРОДИНАМИКИ, ТЕПЛОБМЕНА, ПРОЧНОСТИ И ДИНАМИКИ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ</b>	
<i>Гусев Р.Ю., Кравчук М.О., Шитлов С.Н.</i> Расчёт внутрикамерных процессов в ударно-волновых установках.....	93
<i>Андреев В.Н., Булакин П.А., Игнатов С.Ф., Козловский В.А.</i> Определение допустимой загрузки потока гиперзвуковых аэродинамических труб с высотной камерой при имитации струй двигателей летательных аппаратов.....	101
<i>Землянский Б.А., Тренёв М.Г.</i> Применение термовизоров для исследования теплообмена на поверхности моделей летательных аппаратов в гиперзвуковом потоке.....	107
<i>Прутько К.А.</i> Излучение высокотемпературного воздуха с неравновесным заселением электронных состояний при больших скоростях полёта спускаемых аппаратов.....	115
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ КОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. СИСТЕМЫ КОСМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СВЯЗИ, СПУТНИКОВАЯ НАВИГАЦИЯ И КООРДИНАТНО-ВРЕМЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	
<i>Астраханцев М.В.</i> Обоснование требований к мониторингу низкоорбитальной области околоземного космического пространства в целях обеспечения безопасности полёта космического аппарата.....	122
<i>Шувалов В.А., Яковлев А.А.</i> Исследование процессов накопления тока в сверхпроводниковой системе с использованием сверхпроводящего трансформатора...	127
<i>Жихарева Е.Ю., Кульнев Е.В., Старший Р.В.</i> Сравнительная оценка перспективных методов компенсации ионосферной задержки в навигационной аппаратуре потребителя.....	134
<i>Писанко Ю.В., Пугачёв В.П., Шувалов В.А., Яковлев А.А.</i> Дистанционные измерения локальных электрических полей в атмосфере Земли космическими средствами.....	141

## СОДЕРЖАНИЕ 4 (89)

### СИСТЕМНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Зятев Р.Н., Кисель С.В., Петрухин Б.М.</i> Интерфейсная модель программы развития космических средств для отработки вариантов её реализации.....	5
---	---

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНСТРУИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И ИСПЫТАНИЯ  
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ. ДИНАМИКА, БАЛЛИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЁТОМ  
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ОРБИТАЛЬНЫХ СТАНЦИЙ**

<i>Мионов В.И., Соболевский В.Г.</i> Баллистическое формирование области скоростного равновесия на границе сферы действия Луны применительно к классу необлётных эллиптических траекторий «лунного» космического аппарата...	10
<i>Соболевский В.Г.</i> Новое баллистическое решение задачи использования торможения возвращаемого «лунного» космического аппарата в атмосфере Земли...	20
<i>Александров С.С., Эйхорн А.Н., Юранев О.А.</i> Автоматизированная система совместного температурного и силового нагружения изделий ракетно-космической техники при проведении прочностных их испытаний.....	29
<i>Афанасьева Т.И., Гридчина Т.А., Колюка Ю.Ф.</i> Об оценке эволюции орбит увода и времени существования на них разгонных блоков, обеспечивающих выведение космических аппаратов на геосинхронные орбиты.....	35
<i>Бершадский В.А., Ильчишин И.И., Петров В.И.</i> Расчётно-экспериментальный метод определения кавитационного качества центробежной ступени шнеко-центробежного насоса жидкостного ракетного двигателя.....	48
<i>Лиходед А.И., Малинин А.А., Титов В.А., Чесноков Б.В.</i> Основные положения методологии уточнения режимов вибронагружения и обеспечения прочности блоков ракет-носителей при транспортировке их на космодром «Восточный»...	55
<i>Бондаренко А.Ю., Золкин С.Н., Лиходед А.И., Титов В.А.</i> Особенности расчётного определения динамических нагрузок и напряжений при транспортировке блоков ракетно-космической техники.....	60
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОПРОСОВ МЕХАНИКИ, АЭРОДИНАМИКИ, ТЕПЛООБМЕНА, ПРОЧНОСТИ И ДИНАМИКИ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ</b>	
<i>Винокуров Д.К.</i> Применение разномасштабных расчётных моделей при тепловом анализе бортового инфракрасного радиометра.....	69
<i>Игнатов С.Ф., Усков В.И.</i> Конденсация азота в струе, истекающей в вакуум....	76
<i>Колозезный А.Э.</i> Вопросы отработки статической и ресурсной прочности «криогенных» топливных баков многоразовых ступеней ракет-носителей.....	83
<i>Авершьев С.П., Крюков П.В., Мамадалиев Н.</i> Исследование влияния материала частиц на параметры кратерообразования в плоской мишени при высокоскоростном ударе.....	91
<i>Лагутин В.И., Макушин А.В., Надеждин А.Е., Пецевич С.М.</i> Калибровка тензосеток крупноразмерных аэродинамических установок ФГУП ЦНИИмаш.....	99
<i>Ковалёв Р.В., Кудрявцев В.В.</i> Исследование влияния локального нагрева/охлаждения поверхности на ламинарно-турбулентный переход с помощью инженерных корреляций.....	108
<i>Покровский А.Н., Шманенков В.Н.</i> Влияние дискретного вдува газа в пограничный слой на коэффициенты трения и теплообмена на поверхности конуса в сверхзвуковом потоке.....	118
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ КОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. СИСТЕМЫ КОСМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СВЯЗИ, СПУТНИКОВАЯ НАВИГАЦИЯ И КООРДИНАТНО-ВРЕМЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	
<i>Матюшин М.М., Соколов Н.Л., Титов А.М.</i> Технология управления группировкой космических аппаратов средствами наземного и спутникового контуров на примере полёта корабля «Прогресс МС-01».....	125
<i>Дементьев А.Н., Назаров Ю.Б., Ключев Д.С., Смирнов М.Е., Чернов А.М.</i> Физическая модель полосковой рамочной антенны, расположенной на диэлектрическом цилиндре.....	137

## СОДЕРЖАНИЕ 5 (90)

### СИСТЕМНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Гераськин А.М., Каширин А.Д.</i> Методический подход к оценке технического уровня технических комплексов подготовки изделий ракетно-космической техники.....	5
<i>Емельянов В.А., Ёлкин К.С., Рамалданов Р.П., Меркушев Ю.К.</i> Принципы построения космических телескопов, предназначенных для оперативного обнаружения и определения параметров орбит малых астероидов, и области их рационального применения.....	14
<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНСТРУИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И ИСПЫТАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ. ДИНАМИКА, БАЛЛИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЁТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ОРБИТАЛЬНЫХ СТАНЦИЙ</b>	
<i>Архипов Ю.С., Горшков О.А., Ермошкин Ю.М., Ловцов А.С., Удалов Д.В., Якимов Е.Н.</i> Разработка двигательной подсистемы коррекции орбиты на базе двигателя КМ-60 для геостационарного космического аппарата.....	24
<i>Казаков А.Ю., Трушляков В.И., Шатров Я.Т.</i> Основы методики проектирования элементов двигательной установки активной бортовой системы увода отработавших орбитальных ступеней ракет-носителей с жидкостными двигателями.....	35
<i>Лысенко А.А., Улыбышев С.Ю.</i> Выбор параметров орбиты космического аппарата для оперативного глобального мониторинга поверхности Земли.....	45
<i>Сморшко И.А.</i> Проектно-баллистический анализ возможности создания много-разового «лунного» взлётно-посадочного космического аппарата.....	57
<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОПРОСОВ МЕХАНИКИ, АЭРОДИНАМИКИ, ТЕПЛОБМЕНА, ПРОЧНОСТИ И ДИНАМИКИ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ</b>	
<i>Горшков А.Б.</i> Сравнение характеристик гиперзвукового обтекания, полученных с использованием двух программ при решении уравнений Навье – Стокса применительно к треугольному крылу.....	66
<i>Абдурашидов Т.О., Бут А.Б., Сафронов А.В.</i> Исследование влияния конструкций пусковых устройств на акустические и газодинамические процессы при старте ракеты-носителя «Ангара-А5».....	75
<i>Копятеквич Р.М., Курамышин А.Т., Митрофанов В.Д., Потапов А.А.</i> Исследование триботехнических характеристик антифрикционных материалов и износостойких алмазоподобных покрытий в целях их использования в узлах трения оптико-электронной аппаратуры космических аппаратов дистанционного зондирования Земли.....	81
<i>Брылкин Ю.В., Кусов А.Л.</i> Исследование микро- и наноструктуры поверхности медного сплава с использованием теории фракталов.....	89
<i>Вержиковский В.Г., Поздняк В.Е., Шебеко В.Н.</i> Исследование влияния температуры материала на его теплоэрозионную стойкость.....	96
<i>Аккужин Я.Д., Покровский А.Н., Шманенков В.Н.</i> Оценка влияния дискретно распределённой шероховатости на поверхности конуса на ламинарно-турбулентный переход в сверхзвуковом потоке.....	102
<i>Залетаев С.В., Протопопов И.А.</i> Расчёт характеристик тепловых сотопанелей радиотехнических систем космических аппаратов.....	108
<i>Винокуров Д.К., Копятеквич Р.М., Лелюшкин Н.В., Мишин Г.С., Морозов А.С.</i> Использование термоэлектрического холодильника для термостабилизации фотоприёмных устройств бортовых инфракрасных приборов космических аппаратов.....	116

<i>Козловский В.А., Косенко А.П., Лагутин В.И., Луньков В.Ф., Меркишин А.С.</i> Модернизация трансзвуковой аэродинамической трубы переменной плотности У-21.....	124
<i>Лагутин В.И.</i> Трубчатые тензометрические весы – новое поколение.....	136
<i>Епихин А.С., Храмов Н.Е.</i> Численное моделирование газодинамики процесса взаимодействия сильно недорасширенной струи с боковой преградой и надстройкой на её поверхности.....	143
<i>Винокуров Д.К., Копятевич Р.М.</i> Определение характеристик модели абсолютно чёрного тела на основе фазового перехода галлия.....	151

## СОДЕРЖАНИЕ 6 (91)

### СИСТЕМНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Клюшников В.Ю.</i> Методический подход к автоматизации макропроектирования программ космической деятельности.....	5
<i>Каптелина К.С., Семененко Э.Г., Стельмах Н.И.</i> Проблемы правового регулирования вопросов организации космического туризма с использованием космических систем для суборбитальных полётов.....	12

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНСТРУИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И ИСПЫТАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ. ДИНАМИКА, БАЛЛИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЁТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ОРБИТАЛЬНЫХ СТАНЦИЙ

<i>Бондаренко А.Ю.</i> Определение силовых факторов и напряжений, возникающих при транспортировке объекта в случае его статически неопределимого закрепления.....	21
<i>Бобронников В.Т., Ичун Хуан.</i> Оптимальное управление движением лунного аппарата на этапе основного торможения с выбором параметров двигательной установки.....	27

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОПРОСОВ МЕХАНИКИ, АЭРОДИНАМИКИ, ТЕПЛООБМЕНА, ПРОЧНОСТИ И ДИНАМИКИ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

<i>Горшков А.Б., Пугачёв В.А., Устинов С.Н.</i> Расчёт аэротермодинамических параметров десантного модуля ДМ-18 проекта «ЭкзоМарс» при спуске в атмосфере Марса.....	36
<i>Ляшков В.И., [Степениус К.А.]</i> Алгоритм и программный комплекс автоматизированной обработки данных весовых испытаний моделей в аэродинамических трубах.....	45

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ КОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. СИСТЕМЫ КОСМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СВЯЗИ, СПУТНИКОВАЯ НАВИГАЦИЯ И КООРДИНАТНО-ВРЕМЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

<i>Титов А.М.</i> Одномерный и многомерный статистический анализ динамических параметров Международной космической станции.....	54
<i>Сухой Ю.Г.</i> Оценка влияния потенциалов Солнца и Луны наклонение орбиты геостационарного спутника.....	67
<i>Игнатович Е.И., Каплев С.А., Можаров И.В., Почукаев В.Н., Щекутьев А.Ф.</i> Особенности задачи эфемеридного обеспечения навигационных космических аппаратов «Глонасс» с использованием межспутниковых измерений, методы и алгоритмы её решения. Часть I.....	78
<i>Карпунин Д.Н., Митрофанов В.Д., Федотов А.П.</i> Современные подходы к проблеме совершенствования средств метрологического обеспечения перспективной аппаратуры дистанционного зондирования Земли.....	94
<i>Головин Ю.М., Завелевич Ф.С., Козлов Д.А., Козлов И.А., Монахов Д.О., Никулин А.Г.</i> Методика и результаты проведения калибровки бортового фурье-спектрометра ИКФС-2, предназначенного для космического аппарата «Метеор-М» №2-1.....	102

<i>Пластинин Ю.А., Ризванов А.А., Сжёнгов Е.Ю., Скрыбышева И.Ю.</i> Моделирование приповерхностного свечения околообъектовой среды низкоорбитальных космических аппаратов УФ-диапазона.....	110
<i>Асташкин А.А., Коростиль Т.Б., Новикова Н.П.</i> Модель оценки совпадения сеанса космических наблюдений с наличием облачности.....	118
<i>Асташкин А.А., Кротков А.Ю., Третьяков В.А.</i> Метод определения числа оптических каналов многоканальных средств наблюдения из космоса для восстановления спектральных сигнатур природных объектов.....	124
<i>Захаров А.И., Захарова Л.Н., Леонов В.М., Сорочинский М.В.</i> Влияние радиотехнических шумов радара с синтезированной апертурой на точность измерения рельефа методами интерферометрии.....	132
<i>Алексахина А.А., Кучеров Б.А., Хроменков А.С.</i> Использование существующих и перспективных информационных технологий при планировании задействования средств управления космическими аппаратами.....	140

## СОДЕРЖАНИЕ 7 (92)

### СИСТЕМНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМ КОСМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

<i>Кузнецов Ю.Л., Подтынных А.Ю.</i> Возможности повышения транспортной эффективности ракет-носителей нового поколения с элементами конструкции из композитных материалов.....	5
<i>Пушкарь О.Д.</i> Метод формирования плана-графика наборов космонавтов на основе имитационного моделирования.....	12
<i>Вожова И.Р.</i> Системный выбор проектного решения по уменьшению размеров района падения отработавшего ракетного блока.....	20

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНСТРУИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И ИСПЫТАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ, ДИНАМИКА, БАЛЛИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЁТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ОРБИТАЛЬНЫХ СТАНЦИЙ

<i>Давыдов П.А., Кузнецов И.И., Кузнецов Ю.Л., Украинцев Д.С.</i> Обоснование требований к энергетическим характеристикам перспективной отечественной ракеты-носителя сверхлёгкого класса.....	26
<i>Кузнецов И.И., Шохов Г.В.</i> Перспективный способ спасения многоразовой первой ступени ракеты-носителя, работающей на основе жидкого топлива.....	37
<i>Голденко Н.А., Грязнов Е.Ф., Судомоев А.Д., Фельдштейн В.А.</i> Исследование влияния конструктивных параметров взрывного метательного устройства на скорость и характер метаемого элемента.....	42
<i>Бондаренко А.Ю.</i> Математическое моделирование переходных процессов при наземных испытаниях изделий ракетно-космической техники.....	48
<i>Докучаев Л.В.</i> О механической модели управляющего двигателя с гидроприводом.....	53

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОПРОСОВ МЕХАНИКИ, АЭРОДИНАМИКИ, ТЕПЛОБМЕНА, ПРОЧНОСТИ И ДИНАМИКИ КОНСТРУКЦИЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

<i>Кравчук М.О., Кудрявцев В.В., Кудрявцев О.Н., Сафронов А.В., Шипилов С.Н., Шувалова Т.В.</i> Исследования газодинамики старта в обеспечение разработки пусковых устройств для ракет-носителей «Ангара-А5» на космодроме «Восточный».....	63
---	----

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ КОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. СИСТЕМЫ КОСМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СВЯЗИ, СПУТНИКОВАЯ НАВИГАЦИЯ И КООРДИНАТНО-ВРЕМЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

<i>Сморшко И.А.</i> Проектно-баллистическое исследование вариантов выведения лунного взлётно-посадочного космического аппарата.....	72
---	----

<i>Дмитриев А.К., Зайцева А.Н., Кукина Г.В., Лопатин В.Е., Митрошин А.С., Пронин Ю.С., Сырых Ю.П., Струля И.Л.</i> Особенности разработки и построения перспективного многоканального широкозахватного ИК-радиометра высокого разрешения.....	80
<i>Карпов В.В., Козырев М.Е., Кузнецов Н.С., Марущенко А.В.</i> Криостат с фоновозащитным экраном, предназначенный для фотоприёмного устройства ИК-радиометра.....	87
<i>Акимова Г.А., Данилов Н.Д., Матайбаев В.В., Сырых Ю.П., Феденёв А.В., Григорьевский В.И., Тезадов Я.А., Хабаров В.В.</i> Многоволновый лидар космического базирования для мониторинга газовых составляющих в атмосфере Земли.....	91
<i>Емельянов В.А., Меркушев Ю.К., Рамалданов Р.П., Савельев М.И.</i> Имитационные модели функционирования космических телескопов предупреждения о падении на Землю малых опасных небесных тел.....	97
<i>Жигастова О.К., Почукаев В.Н.</i> Методика определения параметров одноимпульсного перелёта космического аппарата с орбиты искусственного спутника Земли в окрестность точки $L_2$ системы Солнце – Земля.....	108
<b>МЕТРОЛОГИЯ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ</b>	
<i>Карпунин Д.Н.</i> Исследование температурной зависимости характеристик оптико-электронной аппаратуры для оценки параметров собственной внешней атмосферы космических аппаратов.....	121

#### ОБЗОРЫ

<i>Старовойтов В.Г.</i> Некоторые аспекты проблемы финансирования космической деятельности за рубежом.....	130
--	-----

### СОДЕРЖАНИЕ 8 (93)

#### ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНСТРУИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И ИСПЫТАНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ. ДИНАМИКА, БАЛЛИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПОЛЁТОМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ОРБИТАЛЬНЫХ СТАНЦИЙ

<i>Бурданов А.В., Жамков А.С., Жаров В.Е., Милюков В.К., Сажин М.В.</i> Новый подход к проведению гравитационных исследований на околоземной орбите.....	5
<i>Горячкин О.В., Маслов И.В.</i> Проектный облик малого космического аппарата с бортовым радиолокационным комплексом $P$ -диапазона.....	16
<i>Кондрашин М.А., Пономарева И.А.</i> Метод расчёта параметров манёвров космического аппарата при его перелёте к точке либрации и движении в её окрестности.....	23
<i>Лянко П.С.</i> Определение параметров манёвра, обеспечивающего достижение космическим аппаратом целевой точки за требуемое время.....	31
<i>Мухамеджанов М.Ж., Смирнов В.В.</i> Сравнительный анализ схем доставки космических аппаратов к Луне для обеспечения пилотируемой экспедиции.....	39
<u>Соболевский В.Г.</u> , <i>Цимбалюк А.М.</i> Проектно-баллистический анализ вариантов мягкой посадки лунного космического аппарата на поверхность Луны при его спуске с круговой орбиты искусственного спутника.....	45

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОПРОСОВ МЕХАНИКИ,  
АЭРОДИНАМИКИ, ТЕПЛООБМЕНА, ПРОЧНОСТИ И ДИНАМИКИ КОНСТРУКЦИЙ  
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

<i>Залогин Г.Н., Красильников А.В., Рудин Н.Ф., Ковальский А.М., Матвеев А.Т., Сухорукова И.В., Фаерштейн К.Л., Штанский Д.В., Штейнман А.Э.</i> Плазмохимический синтез частиц нитрида бора/ (Si, Al) для создания нового поколения металлокерамических композиционных материалов.....	54
<i>Кусов А.Л.</i> Исследование отхода ударной волны от сферического тела и её структуры с использованием метода прямого статистического моделирования Монте-Карло.....	62
<i>Чураков Д.А.</i> Обоснование метода простой локальной корреляции применительно к модели ламинарно-турбулентного перехода $\gamma$ -Re <sub>θ</sub> .....	69
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ КОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И РАЗРАБОТКА НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. СИСТЕМЫ КОСМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СВЯЗИ, СПУТНИКОВАЯ НАВИГАЦИЯ И КООРДИНАТНО-ВРЕМЕННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>	
<i>Титов А.М.</i> Реализация преобразований значений телеметрических параметров. Часть I.....	77
<i>Никитин Е.А., Шувалов В.А., Яковлев А.А.</i> Мониторинг развития активных областей невидимой поверхности Солнца при наблюдении из треугольной точки Лагранжа.....	87
<i>Брагинец В.Ф., Сухой Ю.Г., Виноградов В.А., Федонин С.В., Щербаков А.В.</i> Приоритетные стратегии коллокации геостационарных спутников, находящихся в общих орбитальных позициях, для предотвращения опасных сближений.....	98
<i>Брычихин М.Н., Кривошеин В.В., Кротков А.Ю., Медведева А.И., Пластинин Ю.А., Ризванов А.А., Сажёнов Е.Ю., Скрябышева И.Ю., Струля И.Л.</i> Гиперспектрометр СА-МП для определения молекулярного и аэрозольного содержания атмосферы Земли.....	110
<i>Брычихин М.Н., Кривошеин В.В., Кротков А.Ю., Медведева А.И., Пластинин Ю.А., Ризванов А.А., Сажёнов Е.Ю., Скрябышева И.Ю., Струля И.Л.</i> Телескоп ультрафиолетового диапазона спектра для мониторинга космического пространства.....	117
<i>Ковтун В.С.</i> Теоретические аспекты переменного управления полётом автоматических космических аппаратов.....	122
<i>Ионов А.Г., Макеев А.А.</i> Исследование из космоса морских и океанских волнубийц.....	136