

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

# КОСМИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ



---

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА

1982

Материалы сборника отражают современное состояние научного космического приборостроения в ряде стран — участниц международной программы сотрудничества «Интеркосмос».

Сборник рассчитан на инженерно-технических работников, занимающихся космическим приборостроением. Он также полезен физикам и геофизикам, работающим с такого рода приборами. Наконец, сборник может быть рекомендован студентам старших курсов радиотехнических специальностей и аспирантам, специализирующимся в области космических исследований.

Редколлегия:

*В. М. Балебанов (ответственный редактор),  
Г. А. Аванесов, Г. Л. Гдалевич, В. Д. Глазков,  
Т. И. Курманалиев, Л. Е. Левитин, Т. А. Чугаринова,  
В. В. Щербаков, Н. П. Эртель*

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	3
--------------------	---

---

## I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПОСТРОЕНИЯ КОСМИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

<i>Курманалиев Т. И., Щербаков В. В.</i> Некоторые вопросы космического научного приборостроения . . . . .	4
<i>Апати И., Семереи И.</i> Опыт разработки бортовой радиоэлектронной аппаратуры . . . . .	8
<i>Балебанов В. М., Сасин Г. Г., Матвеев А. Н., Речек И., Ружичка И.</i> Анализ динамики прецизионной сервосистемы для стабилизации астрофизической аппаратуры . . . . .	14
<i>Полозок Ю. В., Лубман С. В., Бороничев Г. К.</i> Аппаратура для контроля параметров электромагнитной совместимости научных приборов в космических аппаратах . . . . .	27
<i>Глазков В. Д., Попов В. Г., Щербаков В. В.</i> К вопросу о структурной организации бортового интерфейса для космической научной аппаратуры . . . . .	33
<i>Кубат К., Шмилауэр Я., Афонин В. В.</i> Передача цифрового сигнала по аналоговому каналу ЕТМС-А и одновременная передача трех параметров по одному каналу ЕТМС-А	42
<i>Крисилов Ю. Д.</i> Электронная аппаратура космических приборов с зондовыми датчиками (классификация и методы исследования) . . . . .	47
<i>Александров А. П.</i> Самолет-лаборатория для оптических наблюдений экспериментов с активным воздействием на ионосферу и магнитосферу Земли . . . . .	71

---

## II. АППАРАТУРА ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

<i>Губский В. Ф., Жданов В. И., Афонин В. В., Волков Г. И.</i> Аппаратура для измерения ионосферных параметров с помощью цилиндрического зонда Ленгмюра и плоского анализатора с тормозящим потенциалом на спутнике «Космос-900» . . . . .	83
<i>Беляшин А. П., Гдалевич Г. Л., Жданов В. И., Озеров В. Д.</i> Измерение неоднородностей концентрации ионосферной плазмы при помощи установленной на спутнике «Космос-900» ловушки с «плавающим» потенциалом внешней сетки . . . . .	89
<i>Иванова Т. Н., Чапкынов С. К., Гдалевич Г. Л.</i> Адаптивная система для измерения диапазона пилообразного управляющего напряжения в зависимости от потенциала корпуса спутника в эксперименте с четырехэлектродной ловушкой . . . . .	100
<i>Иванова Т. Н., Халова С. М., Чапкынов С. К., Гдалевич Г. Л., Старцев В. И.</i> Частичная обработка информации на борту спутника по методу двойного дифференцирования вольт-амперных характеристик электронным путем . . . . .	105

<i>Кубат К., Клас Я., Шмилауэр Я., Афонин В. В.</i>	
Использование микропроцессора в приборе КМ-3 для измерения электронной температуры и распределения электронов по скоростям . . .	109
<i>Крисилов Ю. Д., Пядышев В. Г., Афонин В. В., Старцев В. И.</i>	
Оценка точности измерений температуры электронов методом высокочастотного зонда . . . . .	113
<i>Марков В., Генов В., Близнаков Хр.</i>	
Прибор для прямого измерения электронной температуры в ионосфере <i>Апати И., Семереи И.</i>	118
Приборы для космических исследований . . . . .	122
<i>Шютте Н. М., Волков Г. И., Беляшин А. И., Денищикова Л. И., Копылов В. Ф., Грашин Ю. М., Дворецкий В. И., Тюриков О. А.</i>	
Плоский энергоспектрометр для изучения энергетических распределений потоков электронов и протонов . . . . .	127
<i>Маркелов В. В., Редько В. И.</i>	
Дозиметр космических излучений с полупроводниковым детектором <i>Эртель Д.</i>	146
Спутниковые инфракрасные фурье-спектрометры для исследования планет . . . . .	153
<i>Ксанфомалити Л. В.</i>	
Инфракрасный радиометр ИРВ-75 . . . . .	165

---

### III. ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ КОСМИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

<i>Апати И., Фаркаш Э.</i>	
Применение тонкослойных интегральных схем в бортовой научной аппаратуре . . . . .	190
<i>Терентьев Ю. К., Канапенас Р.-М. В.</i>	
Применение пьезокерамических вибраторов в виброопорах научной космической аппаратуры . . . . .	192
<i>Куртев И. А., Самоковлийски Д. А., Стайков С. С., Табов Н. Б.</i>	
Высоковольтный источник постоянного напряжения . . . . .	198
<i>Сабо Б., Сабо П. П., Вагвелди Е., Акатов Ю. А.</i>	
Универсальный прибор для измерения термолюминесцентных материалов . . . . .	201
<i>Капустин В. И., Гольцов В. А., Балебанов В. М., Вайсберг О. Л.</i>	
Мембранный накопитель водорода солнечного ветра . . . . .	205