



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ  
«КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА, ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ  
И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ» ИМЕНИ А.Г. ПОСИФЬЯНА»  
(АО «Корпорация «ВНИИЭМ»)

## ВОПРОСЫ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКИ. Труды ВНИИЭМ

Научно-технический журнал  
Издается с 1959 года  
Выходит один раз в два месяца

ISSN 2500-1299

Том 163

№2  
2018

### Главный редактор:

генеральный директор, доктор техн. наук  
Л.А. МАКРИДЕНКО

### Редакционная коллегия:

доктор техн. наук **В. П. Верещагин**,  
доктор техн. наук **С. Н. Волков**,  
доктор техн. наук **В. Я. Геча**  
(зам. главного редактора),  
кандидат техн. наук **А. В. Горбунов**,  
доктор физ.-мат. наук **Т. Б. Дуйшеналиев**  
(Киргизская Республика),  
доктор техн. наук **А. Б. Захаренко**,  
кандидат техн. наук **С. А. Золотой**  
(Республика Беларусь),  
доктор техн. наук **С. Г. Казанцев**,  
доктор техн. наук **Н. Д. Карачун**,  
доктор техн. наук **И. В. Минаев**,  
доктор техн. наук **М. Р. Нургузин**  
(Республика Казахстан),  
кандидат воен. наук **А. В. Пинчук**,  
доктор техн. наук **А. П. Сарычев**,  
доктор физ.-мат. наук **А. П. Тютнев**,  
доктор техн. наук **А. Ю. Федотов**,  
доктор техн. наук **В. П. Ходненко**,  
отв. секретарь редколлегии **О. А. Чунихина**

### Ответственный редактор:

доктор техн. наук **В. Я. Геча**

### Подписной индекс:

Объединённый каталог  
«Пресса России»  
**87648**

### Адрес редакции:

АО «Корпорация «ВНИИЭМ», 105187, Российская Федерация,  
г. Москва, ул. Вольная, д. 30.  
Тел.: (495) 365-30-63.  
E-mail: vniiem@vniiem.ru; redactor@mail.ru.  
http://jurnal.vniiem.ru.

Подписано в печать 09.04.2018. Формат 60×84 1/8.  
Усл. печ. л. 6,98. Тираж 150 экз.

Отпечатано в ООО «САМ-ПОЛИГРАФИСТ»  
Москва, Прогополовский пер., д. 6. Тел.: (495) 545-37-10.  
www.onebook.ru.

© АО «Корпорация «ВНИИЭМ», 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

### КОСМИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА. КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ. ИССЛЕДОВАНИЕ ОКОЛОЗЕМНОГО КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА

*А. Д. Беленький, В. Н. Васильев,  
П. А. Козочкин, М. Е. Семёнов*  
Моделирование динамики инерциальной навигационной  
системы космического аппарата «Метеор-М» № 2.....3

*А. К. Кузьмин, Г. М. Крученицкий,  
Ю. Н. Потанин, М. А. Баньщикова*  
Экспериментальный опыт и перспективы развития  
авроральной оптической диагностики состояния  
полярной ионосферы с орбит.....12

*С. Г. Казанцев*  
Лазерные технологии для телекоммуникационной  
платформы малого космического аппарата.....29

### СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КОСМИЧЕСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ

*Л. А. Макриденко, С. Н. Волков,  
А. В. Горбунов, В. П. Ходненко*  
Космические аппараты «Электро-М» И «Электро-М1».....48