



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 176

№3  
2020

### 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; redactori@mail.ru.  
http://jurnal.vniiem.ru.

Подписано в печать 29.06.2020. Формат 60×84 1/8.  
Усл. печ. л. 7,67. Тираж 150 экз.

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

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору  
в сфере связи, информационных технологий и массовых  
коммуникаций ПИ № ФС 77-74183 от 30 ноября 2018 г.

Журнал рекомендован ВАК Минобрнауки России для  
публикации научных работ, отражающих основное научное  
содержание кандидатских и докторских диссертаций.

Полное или частичное использование материалов,  
опубликованных в журнале, возможно только после  
согласования с редакцией и с указанием источника.

© АО «Корпорация «ВНИИЭМ», 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКИ

*А. Б. Захаренко, К. С. Осикова*  
Применение способа измерения магнитной индукции  
для входного контроля магнитов, намагниченных  
по схеме Хальбаха, с использованием имитатора  
магнитной системы..... 3

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

*И. П. Безродных, Е. И. Морозова,  
А. А. Петрукович, М. В. Кожухов*  
Динамика низкочастотных вариаций числа солнечных пятен  
и *Kp*-индекса геомагнитной активности для восьми циклов  
солнечной активности (1932 – 2018 гг.)..... 7

*М. А. Васильев, М. К. Бондарева*  
Методика расчета коэффициента достаточности наземных  
средств для управления космическими аппаратами..... 19

*В. Я. Геча, М. Ю. Либерман, А. В. Шматков*  
Метрологические проблемы в ракетно-космической  
промышленности, связанные с измерениями низкочастотных  
характеристик акустических полей, оказывающих  
динамическое воздействие на космический аппарат  
на этапе пуска ракеты-носителя..... 23