



**Главный редактор:**

заместитель генерального директора –  
генеральный конструктор, доктор техн. наук  
Л.А. МАКРИДЕНКО

**Редакционная коллегия:**

доктор техн. наук **В. Я. Геча**  
(зам. главного редактора),  
кандидат техн. наук **А. В. Горбунов**,  
кандидат техн. наук **Э. В. Гаджиев**,  
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 **А. С. Исхаков**,  
доктор техн. наук **С. Г. Казанцев**,  
доктор техн. наук **Н. Д. Карачун**,  
доктор воен. наук,  
кандидат техн. наук **Н. О. Кобельков**,  
доктор техн. наук **И. В. Минаев**,  
доктор техн. наук **М. Р. Нургужин**  
(Республика Казахстан),  
кандидат воен. наук **А. В. Пинчук**,  
доктор техн. наук **А. П. Сарычев**,  
доктор техн. наук **Н. И. Сидняев**,  
доктор физ.-мат. наук,  
кандидат хим. наук **А. П. Тютнев**,  
доктор техн. наук **А. Ю. Федотов**,  
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@mcc.vniiem.ru.  
http://jurnal.vniiem.ru.

Подписано в печать 29.08.2022. Формат 60×84 1/8.  
Усл. печ. л. 5,81. 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», 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКИ

*А. Б. Захаренко, Н. А. Белокурова, А. К. Надкин*  
Анализ вариантов конструкций ротора кольцевого  
двигателя-маховика на опорах с подшипниками качения.....3

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

*А. В. Карелин, Ю. А. Кузьмин,  
В. А. Шувалов, А. А. Яковлев*  
Мониторинг динамики плотности верхней атмосферы  
группировками малых космических аппаратов.....8

*А. И. Груздев, М. С. Шевцов*  
Система электроснабжения космического аппарата  
с распределенной модульной структурой на базе  
фотоэлектрических преобразователей, интегрированных  
с литий-ионными аккумуляторами.....15

*П. В. Казмерчук, Л. В. Вернигора*  
Об одной задаче перелета к Юпитеру с электроракетной  
двигательной установкой.....21

*А. В. Мельников, Е. Н. Михайлов, А. Е. Рабовский*  
Режим поиска для прибора ориентации по Земле,  
состоящего из четырех датчиков горизонта.....28

*Е. В. Овчинникова, С. Г. Кондратьева, П. А. Шмачилин,  
Э. В. Гаджиев, А. В. Ширяева*  
Излучатель на квадратном волноводе с пластинчатой  
замедляющей структурой и выступами.....33

*Ю. А. Полевода, А. Е. Троицкая, Г. А. Бурень,  
Э. А. Рядинская, Г. В. Коняшкин*  
Разработка каналов связи с цифровой  
модуляцией в GNU Radio.....41