

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
**ДОКЛАДЫ  
АКАДЕМИИ НАУК  
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

2016

январь–март

№ 1 (30)



*Выходит четыре раза в год*

ISSN 1727-2769

**Учредители**

*Академия наук высшей школы России  
Новосибирское отделение Академии наук высшей школы*

**Главный редактор**

А.Г. Вострецов, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ

**Заместитель главного редактора**

В.Н. Васюков, д-р техн. наук, проф.

**Редакционный совет**

М. Грайцар, PhD, проф. (Словакия)  
А. Загоскин, PhD (Великобритания)  
Е.В. Ильичев, д-р физ.-мат. наук, проф. (Германия)  
М.Н. Клымаш, д-р техн. наук, проф. (Украина)  
К. Арутюнов, д-р физ.-мат. наук  
И.С. Грузман, д-р техн. наук, проф.  
В.Г. Дубровский, д-р физ.-мат. наук, проф.  
Б.А. Князев, д-р физ.-мат. наук, проф.  
Г.В. Майер, д-р физ.-мат. наук, проф., засл. деятель науки РФ  
В.К. Макуха, д-р техн. наук, проф.  
В.Я. Рудяк, д-р физ.-мат. наук, проф.  
С.А. Харитонов, д-р техн. наук, проф.  
Г.М. Шумский, д-р техн. наук, проф.

**Ответственный секретарь**

Д.О. Соколова, канд. техн. наук

*Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций в 2002 г. (свидетельство ПИ № 77-11517 от 04.01.2002 г.)*

Адрес редакции: 630073, Новосибирск, пр. К. Маркса, 20, НГТУ, корп. 4, ком. 415,  
телефон: (383) 346-15-37, факс: (383) 346-02-09. Email: danvshrf@corp.nstu.ru

© Новосибирское отделение АН ВШ, 2016 г.

**PROCEEDINGS  
OF THE RUSSIAN HIGHER SCHOOL  
ACADEMY OF SCIENCES**

2016

January–March

№ 1 (30)



*Journal is published quarterly*

ISSN 1727-2769

*Journal was established by*

*Russian Higher Education Academy of Science  
Novosibirsk Branch of Higher Education Academy of Science*

**Chief Editor**

A.G. Vostretsov, D.Sc. (Eng.), Prof., Honoured Science Worker of Russian Federation

**Deputy Chief Editor**

V.N. Vasyukov, D.Sc. (Eng.), Prof.

**Editorial Council**

M. Grajcar, PhD, Prof. (Slovakia)

A. Zagoskin, PhD (United Kingdom)

E.V. Ilyichev, D.Sc. (Phys.&Math.), Prof. (Germany)

M.M. Klymash, D.Sc. (Eng.), Prof. (Ukraine)

K. Arutyunov, D.Sc. (Phys.&Math.)

I.S. Gruzman, D.Sc. (Eng.), Prof.

V.G. Dubrovsky, D.Sc. (Phys.&Math.), Prof.

B.A. Knyazev, D.Sc. (Phys.&Math.), Prof.

G.V. Mayer, D.Sc. (Phys.&Math.), Prof., Honoured Science Worker of Russian Federation

V.K. Makukha, D.Sc. (Eng.), Prof.

V.Ya. Rudyak, D.Sc. (Phys.&Math.), Prof.

S.A. Haritonov, D.Sc. (Eng.), Prof.

G.M. Shumsky, D.Sc. (Eng.), Prof.

**Executive Secretary**

D.O. Sokolova, C.Sc.(Eng.)

Editor Address: Office 415, 20 bld. 4, K. Marx Prospect, Novosibirsk, 630073, Russian Federation.  
Tel: +7 (383) 346-15-37. Fax: +7 (383) 346-02-09. Email: danvshrf@corp.nstu.ru

© Novosibirsk Branch of Higher Education Academy of Science, 2016 r.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Чесноков Д.В., Михайлова Д.С.**

Спектральные исследования оптического поглощения  
адсорбированных слоев летучих карбониллов металлов .....7

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Бычков А.Л., Коробейников С.М., Дарьян Л.А.**

Экспериментальное исследование сохранности проб  
трансформаторного масла в пробоотборном устройстве  
с гибкой оболочкой .....15

**Волков А.Г., Зиновьев Г.С.**

Алгоритм преобразования сигналов управления инвертором  
напряжения в сигналы управления инвертором тока .....21

**Горбачев А.П., Шведова А.В.**

Исследование дипольных возбудителей многолучевых  
директорных антенн .....34

**Драгунов В.П., Доржиев В.Ю.**

Влияние краевых эффектов на функционирование МЭМС .....48

**Иванов Б.И., Новиков И.Л., Пономарев Д.В., Султанов А.Н.,  
Вострецов А.Г., Ильичев Е.В.**

Экспериментальное исследование свойств криогенного  
малошумящего SiGe усилителя при субкельвиновых  
температурах .....62

**Мейкиан В.И.**

К вопросу анализа дисциплины приоритетного обслуживания  
при многоуровневом управлении сетями связи .....73

**Ольховский В.Я., Мятёж Т.В., Наяков С.Ю.**

Исследование воздействия высших гармоник мелких  
нелинейных потребителей на работу сети до 1000 В .....84

**Секретарев Ю.А., Мехтиев А.Д.**

Ситуационный подход к созданию подсистемы управления  
составом гидроагрегатов на гидростанциях .....98

**Чичиндаев А.В., Дьяченко Ю.В., Хромова И.В.**

Влияние внутренних источников тепла на процессы  
теплообмена в системе «человек – тепловая защита –  
окружающая среда» .....108

---

## CONTENTS

### PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

***Chesnokov D.V., Mikhailova D.S.***

The investigation of optical absorption spectra of adsorbed layers  
of volatile metal carbonyls .....7

### TECHNICAL SCIENCES

***Bychkov A.L., Korobeynikov S.M., Darian L.A.***

Experimental study of transformer oil sample safety in a sampler  
with a flexible shell .....15

***Volkov A.G., Zinoviev G.S.***

The algorithm of converting voltage source inverter control  
signals into current source inverter control signals .....21

***Gorbachev A.P., Shvedova A.V.***

Investigation of the dipole drivers for multi-beam Yagi-Uda  
antennas.....34

***Dragunov V.P., Dorzhiev V.Yu.***

Fringing field effects influence on MEMS functioning .....48

***Ivanov B.I., Novikov I.L., Ponomarev D.V., Sultanov A.N.,  
Vostretsov A.G., Il'ichev E.V.***

The experimental study of cryogenic low noise SiGe amplifier  
at subkelvin temperatures ..... 62

***Meikshan V.I.***

On analysis of priority-based service discipline in multilevel  
telecom network management system.....73

***Olhovskiy V.Ya., Myateg T.V., Nayaksov S.Yu.***

Predictions of circuit high harmonics values increase  
in the networks of up to 1000 V .....84

***Sekretarev Yu.A., Mehtiev A.D.***

Situational approach to creating subsystems operate the members  
of a hydropower units (RUSA) .....98

***Chichindaev A.V., Dyachenko Y.V., Khromova I.V.***

Effect of internal heat sources on the processes of heat transfer  
in the system «human – thermal protection – environment» .....108

---