

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ДОКЛАДЫ  
АКАДЕМИИ НАУК  
ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

2020

январь–июнь

№ 1-2 (46-47)



*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)  
Д.В. Винников, д-р техн. наук, проф. (Эстония)  
А. Загоскин, PhD (Великобритания)  
Е.В. Ильичев, д-р физ.-мат. наук, проф. (Германия)  
М.Н. Клымаш, д-р техн. наук, проф. (Украина)  
К.Ю. Арутюнов, д-р физ.-мат. наук, проф.  
А.В. Бурдаков, д-р физ.-мат. наук, проф.  
И.С. Грузман, д-р техн. наук, проф.  
А.О. Давидов, д-р техн. наук  
В.П. Драгунов, д-р техн. наук, доц.  
С.Л. Елистратов, д-р техн. наук  
А.И. Легалов, д-р техн. наук, проф.  
Г.В. Майер, д-р физ.-мат. наук, проф., засл. деятель науки РФ  
В.Ю. Нейман, д-р техн. наук, проф.  
О.В. Нос, д-р техн. наук, проф.  
В.Я. Рудяк, д-р физ.-мат. наук, проф.  
А.А. Спектор, д-р техн. наук, проф.  
С.П. Халютин, д-р техн. наук, проф.  
С.А. Харитонов, д-р техн. наук, проф.  
В.Д. Юркевич, 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 ПИИ № 77-11517 от 04.01.2002 г.)*

Адрес редакции, издателя: 630073, Новосибирск, пр. К. Маркса, 20, НГТУ, корп. 1, ком. 326, телефон: (383) 346-15-37, факс: (383) 346-02-09. Email: danvshrf@corp.nstu.ru

© Новосибирское отделение АН ВШ, 2020 г.

SCIENTIFIC JOURNAL

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

2020

January–June

№ 1-2 (46-47)



*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)

D.V. Vinnikov, D.Sc. (Eng.), Prof. (Estonia)

A.M. Zagoskin, PhD (United Kingdom)

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

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

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

A.V. Burdakov, D.Sc. (Phys.&Math.), Prof.

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

A.O. Davidov, D.Sc. (Eng.)

V.P. Dragunov, D.Sc. (Eng.), Assoc. Prof.

S.L. Elistratov, D.Sc. (Eng.)

A.I. Legalov, D.Sc. (Eng.), Prof.

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

V.Yu. Neyman, D.Sc. (Eng.), Prof.

O.V. Nos, D.Sc. (Eng.), Prof.

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

A.A. Spector, D.Sc. (Eng.), Prof.

S.P. Khaljutin, D.Sc. (Eng.), Prof.

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

V.D. Yurkevich, D.Sc. (Eng.), Prof.

**Executive Secretary**

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

Editor and Publisher Address: Office 326, 20 bld. 1, 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, 2020

ДОКЛАДЫ АН ВШ РФ

2020

январь–июнь

№ 1-2 (46-47)

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Рудяк В.Я., Белкин А.А.*

О динамическом хаосе фазовых траекторий  
системы атомов кристалла .....7

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Гринкевич В.А.*

Идентификация устройства на основе элемента Пельтье  
методом наименьших квадратов.....17

*Киселев А.В., Сабитов Т.И., Степанов М.А.*

Двумерная частично когерентная геометрическая модель  
распределенного радиолокационного объекта.....28

## СОДЕРЖАНИЕ

---

**Кромм А.А., Симаков Г.М., Жук С.С.**

Высокодинамичный наблюдатель магнитного состояния  
на основе вентильного индукторного двигателя.....37

**Нейман В.Ю.**

Условия реализации предельного КПД электромагнитного  
двигателя .....45

**Сабитов Т.И.**

Пространственно-фазовая фокусировка излучателей матрич-  
ного имитатора на две точки приема .....60

**Степанов М.А., Никулина Ю.С.**

Необходимые условия физической реализуемости бифокаль-  
ного линзового коллиматора .....68

---

PROCEEDINGS OF THE RUSSIAN HIGHER SCHOOL  
ACADEMY OF SCIENCES

2020

January–June

№ 1-2 (46-47)

CONTENTS

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

***Rudyak V.Ya., Belkin A.A.***

On the dynamic chaos of phase trajectories  
of the system of crystal atoms .....7

TECHNICAL SCIENCES

***Grinkevich V.A.***

The identification of a device based on a Peltier element  
by the least square method .....17

***Kiselev A.V., Sabitov T.I., Stepanov M.A.***

A two-dimensional partially coherent geometric model  
of a distributed radar object.....28

## CONTENTS

---

***Kromm A.A., Simakov G.M., Zhuk S.S.***

Highly dynamic observer of the magnetic state on the basis of the  
ventiled inductor motor .....37

***Neyman V.Yu.***

Conditions of achieving electromagnetic motor  
maximal efficiency .....45

***Sabitov T.I.***

Spatial-phase focusing of matrix simulator radiators  
at two receiving points .....60

***Stepanov M.A., Nikulin Yu.S.***

Necessary conditions of physical realizability  
of the bifocal lens collimator.....68

---