

Журнал «Доклады Академии наук высшей школы Российской Федерации» публикует статьи о новых конкретных результатах законченных оригинальных и особенно имеющих приоритетный характер исследований в области естественных и технических наук, а также в области инноваций.

В «Докладах АН ВШ РФ» не публикуются статьи описательного, обзорного, полемического, общественно-информационного и методического (если метод не является принципиально новым) характера, а также статьи, излагающие результаты промежуточных этапов исследований и не содержащие весомых научных выводов.

«Доклады АН ВШ РФ» публикуют статьи членов АН ВШ РФ и МАН ВШ, членов-корреспондентов их отделений, а также научных работников академических и отраслевых институтов, профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов высших учебных заведений. Все рукописи рецензируются, по результатам рецензирования редколлегия принимает решение о целесообразности опубликования материалов. Для авторов публикация является бесплатной.

Редакция журнала «Доклады АН ВШ РФ» просит авторов при подготовке статей строго соблюдать правила, доступные по адресу <http://www.sibran.ru/doclads.htm>. Статьи, оформленные с нарушением правил, отклоняются без рецензирования.

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

2013

январь–июнь

№ 1 (20)



*Выходит 2 раза в год*

ISSN 1727-2769

**Учредители**

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

**Главные редакторы**

А.С. Востриков, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ  
В.Е. Шукшунов, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ

**Заместители главного редактора**

В.Н. Воронов, д-р техн. наук, проф.  
А.Г. Вострецов, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ  
М.П. Федоров, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ

**Ответственный секретарь**

В.Н. Васюков, д-р техн. наук, проф.

**Редакционная коллегия**

Е.В. Аметистов, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ, чл.-корр. РАН  
В.А. Бабешко, д-р физ.-мат. наук, проф., засл. деятель науки РФ, академик РАН  
Ю.С. Васильев, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ, академик РАН  
Ю.А. Захаров, д-р техн. наук, проф., чл.-корр. РАН  
Б.А. Князев, д-р физ.-мат. наук, проф.  
Г.В. Майер, д-р физ.-мат. наук, проф., засл. деятель науки РФ  
И.Н. Пустынский, д-р техн. наук, проф., засл. деятель науки РФ  
П.Д. Саркисов, д-р техн. наук, проф., академик РАН

**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. 1, ком. 324, телефон: (383) 346-04-57, факс: (383) 346-02-09, E-mail: RHEASNB@nstu.ru

© Новосибирское отделение АН ВШ, 2013 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

- Бегматов А.Х., Джайков Г.М.**  
О восстановлении функции по сферическим средним..... 6
- Борыняк Л.А., Чернышев А.П.**  
Вариационный метод исследования нанообъектов ..... 16
- Мезенцев Ю.А.**  
Практические аспекты реализации эффективного алгоритма решения  
задач оптимальной комплектации..... 26

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Алешаев А.Н., Анашин В.В., О.В. Анчуглов и др.**  
Электрон-позитронный коллайдер ВЭПП-4М: состояние и перспективы ..... 35
- Алейник В.И., Башкирцев А.Г., Кузнецов А.С., Макаров А.Н.,  
Сорокин И.Н., Таскаев С.Ю., Тиунов М.А., Щудло И.М.**  
Оптимизация транспортировки пучка отрицательных ионов водорода  
в ускоритель-тандем с вакуумной изоляцией..... 47
- Башкирцев А.Г., Иванов А.А., Касатов Д.А., Кузнецов А.С.,  
Сорокин И.Н., Таскаев С.Ю., Чудаев В.Я.**  
Рентгеновское излучение высоковольтных элементов ускорителя-  
тандема с вакуумной изоляцией ..... 56
- Битюрин А.А.**  
Математическое моделирование величины прогиба ступенчатого  
стержня с учетом эксцентриситета ударной силы..... 63
- Вострецов А.Г., Богданович В.А., Гундарева М.В.**  
Режекция внеполосной помехи ..... 72
- Гилета В.П., Барис А.В.**  
Профилирование зубьев волновой передачи ..... 80

## СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>Домников П.А.</b> Решение систем конечно-элементных уравнений при моделировании гармонических геоэлектромагнитных полей в трехмерных задачах морской электроразведки .....	87
<b>Куксанов Н.К., Фадеев С.Н., Козут Д.А.</b> Повышение однородности электронно-лучевой обработки материалов ускорителями ЭЛВ .....	94
<b>Нейман Л.А., Рогова О.В.</b> К исследованию тяговых характеристик электромагнитных приводов с учетом зубчатости элементов магнитопровода .....	100
<b>Персова М.Г., Соловейчик Ю.Г., Вагин Д.В., Кошкина Ю.И.</b> Исследование возможностей технологий морской электроразведки с использованием программного обеспечения 3D-моделирования геоэлектромагнитных полей .....	109
<b>Чесноков Д.В., Чесноков В.В., Москвин В.Н., Михайлова Д.С.</b> Роль нестационарных тепловых процессов при осаждении тонких пленок методом наносекундного LCVD .....	119
Авторы номера .....	129

CONTENTS

NATURAL SCIENCES

- Begmatov A.H., Djaikov G.M.***  
Reconstruction of a function from its spherical means ..... 6
- Borynyak L.A., Chernyshev A.P.***  
Variational method of nanoobjects investigation ..... 16
- Mesentsev Y.A.***  
Practical aspects of the implementation of an Effective algorithm for solving  
optimal complete set problems ..... 26

TECHNICAL SCIENCES

- Aleshaev A.N., Anashin V.V., Anchugov O.B. et al.***  
e+e-collider VEPP-4M: status and prospects ..... 35
- Aleynik V.I., Bashkirtsev A.G., Kuznetsov A.S., Makarov A.N., Sorokin I.N.,  
Taskaev S.Yu., Tiunov M.A., Schudlo I.M.***  
Optimization of the negative hydrogen ion beam injection into the tandem  
accelerator with vacuum insulation ..... 47
- Bashkirtsev A.G., Chudaev V.Ya., Ivanov A.A., Kasatov D.A., Kuznetsov A.S.,  
Sorokin I.N., Taskaev S.Yu.***  
X-ray radiation high-voltage elements of the tandem accelerator with vacuum  
insulation ..... 56
- Bityurin A.A.***  
Mathematical modeling of the magnitude of the deflection of a step-rod with  
a view of the eccentricity of the impact forces ..... 63
- Vostretsov A.G., Bogdanovich V.A., Gundareva M.V.***  
Rejection of out-of-band interference ..... 72
- Gileta V.P., Baris A.V.***  
The profiling of the teeth of the harmonic drive ..... 80

## CONTENTS

---

<b><i>Domnikov P.A.</i></b> Solution of systems of finite element equations arising in time-harmonic geoelectromagnetic field modeling in three dimensional marine electrical survey .....	87
<b><i>Kuksanov N.K., Fadeev S.N., Kogut D.A.</i></b> The improving of uniformity of the electron-beam treatment of materials by elv accelerators.....	94
<b><i>Neyman L.A., Rogova O.V.</i></b> Investigation of traction characteristics of electromagnetic drives with respect to the influence of tooth components of a core .....	100
<b><i>Persova M.G., Soloveychik Yu. G., Vagin D.V., Koshkina Yu. I.</i></b> Analysis of capabilities of marine electrical prospecting technologies using software for 3D-modeling of geoelectric fields .....	108
<b><i>Chesnokov D.V., Chesnokov V.V., Moskvina V.N., Mikhailova D.S.</i></b> The non-stationary thermal processes ROLE at thin film deposition by the nanosecond LCVD method .....	119
<hr/>	
The Issue Authors .....	129