

Выпускается при содействии Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Журнал включен в Российский индекс научного цитирования, в базу RSCI на платформе Web of Science и в Перечень ВАК (с 18.03.2016)

#### Редакционный совет:

**ЛАТЫШЕВ Александр Васильевич**, д.ф.-м.н., академик РАН, директор института физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения РАН, г. Новосибирск, Россия

**ЛУКИЧЁВ Владимир Федорович**, чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н., директор ФТИАН, Москва, Россия

**САУРОВ Александр Николаевич**, д.т.н., проф., академик РАН, директор Института нанотехнологий микроэлектроники Российской академии наук  
**СИГОВ Александр Сергеевич**, д.ф.-м.н., проф., академик РАН, президент Московского технологического университета (МИРЭА)

**ЧАПЛЫГИН Юрий Александрович**, д.т.н., проф., академик РАН, президент Национального исследовательского университета "МИЭТ"

#### Редакционная коллегия:

**СВЕТУХИН Вячеслав Викторович**, д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН, проф., директор НПК "Технологический центр" (главный редактор журнала "НАНОИНДУСТРИЯ"), Москва, Россия

**АЛЁШИН Алексей Николаевич**, к.ф.-м.н., доц., зам. гл. редактора журнала "НАНОИНДУСТРИЯ", Москва, Россия

**БАСАЕВ Александр Сергеевич**, к.ф.-м.н., зам. директора ГНЦ РФ ГУ НПК "Технологический центр" МИЭТ, Москва, Россия

**БУЛЯРСКИЙ Сергей Викторович**, д.ф.-м.н., проф., чл.-корр. Академии наук Республики Татарстан, проректор по научной работе Ульяновского государственного университета, заведующий кафедрой инженерной физики, г. Ульяновск

**БЫКОВ Виктор Александрович**, д.т.н., проф., генеральный директор ЗАО "НТ-МДТ", Москва, Россия

**ВЕРНИК Петр Аркадьевич**, директор Института стратегий развития, Москва, Россия

**КАНЕВСКИЙ Владимир Михайлович**, к.ф.-м.н., зам. директора Института кристаллографии им. А.В. Шубникова РАН, Москва, Россия

**МАЛЬЦЕВ Петр Павлович**, д.т.н., проф., научный руководитель Института СВЧ полупроводниковой электроники РАН, зам. председателя Экспертного совета ВАК, Москва, Россия

**ТЕЛЕЦ Виталий Арсеньевич**, д.т.н., проф., директор института экстремальной прикладной электроники НИЯУ МИФИ, Москва, Россия

**ТИМОШЕНКОВ Сергей Петрович**, д.т.н., проф., директор Института нано- и микросистемной техники НИУ МИЭТ (Институт НМСТ, НИУ МИЭТ), Зеленоград, Россия

**ШЕЛЕПИН Николай Алексеевич**, д.т.н., проф., руководитель научного направления "Микроэлектроника" ИНМЭ РАН, Москва, Россия

**ЯМИНСКИЙ Игорь Владимирович**, д.ф.-м.н., проф., генеральный директор ООО НПП "Центр перспективных технологий", Москва, Россия

Главный редактор: **В.В.СВЕТУХИН**

Зам. главного редактора: **А.Н.АЛЁШИН**

Корректор: **А.В.ЛУЖКОВА**

Отв.секретарь: **Э.А.ГАЗИНА** [journal@electronics.ru](mailto:journal@electronics.ru)

Дизайн и компьютерная верстка: **А.С.БОДРОВ**



**ТЕХНОСФЕРА**  
рекламно-издательский центр

## СОДЕРЖАНИЕ

8

### Нанотехнологии

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СТАБИЛЬНОСТЬ И РАЗМЕРЫ ЧАСТИЦ НИОСОМАЛЬНЫХ ДИСПЕРСИЙ НА ОСНОВЕ ПЭГ-12 ДИМЕТИКОН**

Е.И.Дискаева, О.В.Вечер, И.А.Базиков, Е.Н.Дискаева, К.С.Эльбекийан, Е.С.Лопатина

16

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФИБРОИНА ШЕЛКА И СТРУКТУРА НА ЕГО ОСНОВЕ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ НОСИМОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ**

Е.В.Панфилова, К.В.Мозер, А.А.Мальцев

30

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АМОРФНОГО ПРОВОДА Co-СПЛАВА 84KXSP ПЕРЕМЕННОГО ДИАМЕТРА МЕТОДОМ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ИНДЕНТИРОВАНИЯ**

Е.В.Гладких, Г.Х.Султанова, А.А.Русаков, А.С.Усеинов, В.В.Молоканов, А.В.Крутилин, Н.А.Палий

40

**СКАНИРУЮЩАЯ КАПИЛЛЯРНАЯ МИКРОСКОПИЯ КЛЕТОК ФИБРОСАРКОМЫ**

А.И.Ахметова, Т.О.Советников, А.Д.Терентьев, И.В.Яминский

48

**ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИИ ПОВЕРХНОСТИ ТОНКИХ ПЛЕНОК СПИНОВОГО БЕСЩЕЛЕВОГО ПОЛУПРОВОДНИКА CoFeMnSi, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ ИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО ОСАЖДЕНИЯ**

Ф.А.Усков, И.В.Верюжский

60

**Оборудование для наноиндустрии**  
**ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ОСНОВЕ СПИН-ТУННЕЛЬНЫХ МАГНИТОРЕЗИСТИВНЫХ НАНОСТРУКТУР С СИНТЕТИЧЕСКИМ АНТИФЕРРОМАГНЕТИКОМ**

Д.В.Васильев, А.Н.Сауров, В.В.Амеличев

70

### Нanomатериалы

**ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА НАНОСТРУКТУРНОГО МАГНИЕВОГО СПЛАВА Mg-1%Zn-0.06%Ca ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ**

А.В.Боткин, Е.П.Волкова, Г.Д.Худододова, О.Б.Кулясова, Р.К.Исламгалиев, Р.З.Валиев

Свежий номер журнала Вы можете приобрести:

**Москва:**

В редакции журнала "НАНОИНДУСТРИЯ"  
ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 2

**Санкт-Петербург:**

Пред-во "Золотой Шар ТМ",  
Невский пр-т, д. 44, 5-й этаж, офис 6,  
т. (812) 325-7544, 117-6862, 110-4366,  
root@zolshar.spb.ru

**Екатеринбург:**

Пред-во "Золотой Шар ТМ",  
ул. Народной воли, д. 25, т. (343) 212-1810, 212-1331,  
ф. (343) 212-2314, zolshar@online.ural.ru, ekr@front.ru

**Новосибирск:**

Пред-во "Золотой Шар ТМ",  
пр-т К.Маркса, д. 57, офис 708,  
т. (3832) 46-2473, ф. (3832) 27-6380, nbzsh@mail.ru

**Минск:**

Пред-во "Золотой Шар ТМ", пл. Казинца, д. 3,  
офис 456, т. (10-375-172) 78-0914,  
zolshar@integral.minsk.by

**Ижевск:**

Пред-во "Золотой Шар ТМ",  
ул. Софьи Ковалевской, д. 4а, офис 4,  
т. (3412) 42-5241, т./ф. (3412) 42-5472,  
office@zolshar.izhnet.ru

**Подписка**

- АО "Почта России", индекс ПН759
- ООО "Урал-Пресс Округ"
- ООО "Руспресса"
- ООО "Агентство "Книга-Сервис"
- ООО "ГЛОБАЛПРЕСС"
- ООО "СЕРВИСПРЕСС"
- в редакции журнала по тел.: (495) 234-0110
- e-mail: magazine@technosphera.ru

Подписаться на электронную версию на сайт:  
[www.nanoindustry.su](http://www.nanoindustry.su), [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru), [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)

Foreign subscriptions are accepted

- by the Agency "Mezhdunarodnaya Kniga".  
Phone: (007 495) 238-4967, Fax: (007 495) 238-4634  
or by companies cooperating with Mezhnkiga
- by the "Rospechat" agency catalogue "Russian  
Newspapers & Magazines – 2005",  
Phone: (007 495) 195-6677, 195-6418,  
Fax: (007 495) 195-1431, 785-1470,  
E-mail: ovs@rosp.ru, <http://www.rosp.ru>

Наши представители в Германии

REC Russland Experten Consulting GmbH  
Olgastraße 82 89073 Ulm  
T + (49) 731 145 344 94  
M + (49) 151 156 820 18  
[n.wenzel@russland-experten.com](mailto:n.wenzel@russland-experten.com)  
[www.russland-experten.com](http://www.russland-experten.com)

Группы научных специальностей,  
по которым издание входит в Перечень ВАК

- 1.3.11. Физика полупроводников (технические науки)
- 2.2.3. Технология и оборудование для производства материалов  
и приборов электронной техники (технические науки)
- 1.4.5. Хемоинформатика (химические науки, технические науки)

## IN THE ISSUE

8

### Nanotechnologies

EVALUATION OF THE TEMPERATURE INFLUENCE  
EFFECT ON STABILITY AND PARTICLE SIZE  
OF NIOSOMAL DISPERSIONS BASED ON PEG-12  
DIMETHICONE

E.I.Diskaeva, O.V.Vecher, I.A.Bazikov, E.N.Diskaeva,  
K.S.Elbekyan, E.S.Lopatina

16

TECHNOLOGY FOR PRODUCING SILK FIBROIN  
AND STRUCTURES BASED ON IT FOR WEARABLE  
ELECTRONICS PRODUCTS

E.V.Panfilova, K.V.Mozer, A.A.Maltsev

30

MECHANICAL PROPERTIES STUDY OF AMORPHOUS  
Co-ALLOY 84KHSR VARIABLE DIAMETER WIRE  
BY INSTRUMENTAL INDENTATION METHOD

E.V.Gladkikh, G.Kh.Sultanova, A.A.Rusakov, A.S.Useinov,  
V.V.Molokanov, A.V.Krutilin, N.A.Palii

40

SCANNING PROBE MICROSCOPY OF FIBROSARCOMA

A.I.Akhmetova, T.O.Sovetnikov, A.D.Terentiev, I.V.Yaminsky

48

MORPHOLOGICAL SURFACE ANALYSIS OF SPIN  
GAPLESS CoFeMnSi SEMICONDUCTOR THIN FILMS  
GROWN BY PULSED LASER DEPOSITION

F.A.Uskov, I.V.Veryuzskii

60

### Equipment for nanoindustry

HIGH-SENSITIVE MAGNETIC FIELD TRANSDUCER  
BASED ON SPIN-TUNNEL MAGNETORESISTIVE  
NANOSTRUCTURES WITH SYNTHETIC  
ANTIFERROMAGNET

D.V.Vasilyev, A.N.Saurov, V.V.Amelichev

70

### Nanomaterials

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF MAGNESIUM ALLOY  
Mg-1%Zn-0.06%Ca FOR APPLICATION IN MEDICINE

A.V.Botkin, E.P.Volkova, G.D.Khudodova, O.B.Kulyasov,  
R.K.Islamgaliev, R.Z.Valiev