

08-4245

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

08-04245

БЕЛАЯ КНИГА

ПО

НАНО-

ТЕХНОЛОГИЯМ



URSS

Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации
Комитет Совета Федерации
по науке, культуре, образованию, здравоохранению и экологии
Координационный совет по развитию нанотехнологий
Российский союз промышленников и предпринимателей
Торгово-промышленная палата Российской Федерации
Российская академия наук
Комиссия РАН по нанотехнологиям

БЕЛАЯ КНИГА ПО НАНОТЕХНОЛОГИЯМ

**Исследования
в области наночастиц,
наноструктур и нанокompозитов
в Российской Федерации**

**По материалам
Первого Всероссийского совещания
ученых, инженеров и производителей
в области нанотехнологий**



**URSS
МОСКВА**



*Настоящее издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект № 07-03-07010)*

Составители:

В. И. Аржанцев, д. э. н. С. Е. Шишов,
член-корреспондент РАН В. А. Жабров, в. н. с., к. х. н. Л. П. Ефименко,
н. с. В. Г. Барышников, н. с. К. Э. Пугачев, н. с. А. С. Масютин,
н. с. А. С. Плотникова, н. с. С. А. Кириллова, н. с. Е. А. Тугова

Белая книга по нанотехнологиям: Исследования в области наночастиц, наноструктур и нанокompозитов в Российской Федерации (по материалам Первого Всероссийского совещания ученых, инженеров и производителей в области нанотехнологий). — М.: Издательство ЛКИ, 2008. — 344 с., цв. вкл.

Белая книга подготовлена по итогам Первого Всероссийского совещания ученых, инженеров и производителей в области нанотехнологий «Исследования в области наночастиц, наноструктур и нанокompозитов в Российской Федерации» и результатам опроса ведущих специалистов по нанотехнологии. Она представляет собой сборник аннотаций проводимых работ и перечень организаций России на май 2006 года, работающих в области исследования наночастиц, наноструктур и нанокompозитов, и практической реализации наноматериалов. В Белой книге беспристрастно и объективно каталогизированы работы ведущих научных школ Российской академии наук, государственных образовательных учреждений, производственных корпораций и предприятий малого и среднего бизнеса.

В книге систематизированы работы по пяти основным направлениям исследований — химия, физика, биология наноразмерного состояния, образование (подготовка специалистов высшей квалификации и среднего звена в области нанотехнологий), производство и применение наноматериалов в России.

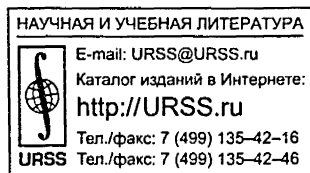
Книга предназначена для научных сотрудников, предпринимателей, государственных служащих, студентов и аспирантов, специализирующихся в данной отрасли.

Издательство ЛКИ. 117312, г. Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, д. 9.
Печать офсетная. Формат 60 × 90/16. Печ. л. 21,5. Тираж 2000 экз. Заказ № 6108.

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленных диапозитивов
в ОАО «Дом печати — ВЯТКА». 610033, г. Киров, ул. Московская, 122

ISBN 978-5-382-00561-4

© Издательство ЛКИ, 2007



5270 ID 60503



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

Содержание

Введение	24
Обращение Председателя Совета Федерации С. М. Миронова к участникам Первого всероссийского совещания ученых, инженеров и производителей в области нанотехнологий	26
1. <i>В. Я. Шевченко, В. Е. Шудегов, Н. А. Платэ</i> . Концепция развития работ по нанотехнологиям	28
2. <i>Ж. И. Алферов</i> . Нанотехнологии: перспективы развития в России	42
3. <i>В. Я. Шевченко</i> . Химическая самоорганизация в технологии наночастиц (нанотехнологии). (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН)	44
<u>Химические аспекты наносостояния</u>	51
<u>Биологические аспекты наносостояния</u>	193
<u>Физические аспекты наносостояния</u>	223
<u>Образование</u>	267
<u>Практические вопросы наносостояния</u>	285

Химические аспекты наносостояния	51
4. <i>Н. Т. Кузнецов, В. Г. Севастьянов. Работы Института общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН в области нанотехнологий. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН)</i> ..	51
5. <i>В. И. Нефедов, Е. Ф. Кустов. Состав и структура наночастиц с пентагональной, кубической, гексагональной и тетраэдрической структурой. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН, Московский энергетический институт)</i>	52
6. <i>И. И. Моисеев. Металлорганические кластеры. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН)</i>	53
7. <i>В. М. Новоторцев, И. Л. Еременко, Ж. В. Доброхотова, С. А. Козюхин. Разработка способов получения нанокompозитов с атомами d- и f-элементов из молекулярных предшественников: нанокompозиты на основе халькогенидных стеклообразных полупроводников, модифицированных координационными соединениями — перспективные материалы для устройств фазовой памяти. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН)</i>	54
8. <i>Н. Т. Кузнецов, Г. Д. Нипан, В. А. Кецо, А. И. Стогний, К. И. Янушкевич. Создание нового поколения наноразмерных оксидных материалов для магнитоэлектроники. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН)</i>	56
9. <i>М. Н. Варгафтик, Н. Ю. Козицына, И. П. Столяров, С. Е. Нефедов, И. И. Моисеев. Гетерометаллические биядерные карбоксилаты металлов на основе палладия — новый путь к смешанно-металлическим наноматериалам. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН)</i>	57
10. <i>О. В. Абрамов. Технология получения наноматериалов при горении плазмы в кавитирующей жидкости. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН)</i>	59
11. <i>С. П. Губин. Органо-неорганические гибридные соединения с определенными физико-химическими свойствами. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН)</i>	60
12. <i>М. Г. Васильев. Наногетероструктуры твердых растворов полупроводниковых соединений. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН)</i>	61
13. <i>П. Н. Дьячков. Квантовая химия наноматериалов. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН)</i>	62
14. <i>А. Б. Ярославцев. Ионпроводящие наноматериалы. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН)</i>	62
15. <i>Э. В. Амельченкова, И. В. Апаньев, И. П. Прусс, С. Е. Нефедов. Неорганические пиразолат-мостиковые полимеры переходных металлов и на-</i>	

- нокластеры на их основе. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН) 63
16. *В. М. Скориков, С. Н. Ивичева.* Получение 3d-нанокompозитов на основе упорядоченного диоксида кремния и высокодисперсных частиц металлов. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН) 64
17. *А. А. Пасынский, В. А. Гринберг.* Наноразмерные катодные катализаторы для топливных элементов. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН, Институт физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина РАН) 65
18. *Ю. В. Кокунев.* Микропористые координационные полимеры и супрамолекулярные ансамбли. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН) 67
19. Н. А. Платэ, *В. Г. Куличихин, Е. М. Антипов.* Нанокompозиты с полимерными матрицами. (Институт нефтехимического синтеза им. А. В. Топчиева РАН) 68
20. *В. Г. Куличихин, А. В. Семаков, Г. П. Ямпольская.* Коллоидные наноэмульсии и наносuspензии. (Институт нефтехимического синтеза им. А. В. Топчиева РАН, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 69
21. *В. Г. Куличихин, В. В. Карбушев.* Детонационные наноалмазы как модификаторы конструкционных пластиков. (Институт нефтехимического синтеза им. А. В. Топчиева РАН) 69
22. *О. А. Банных, Е. Н. Шефтель.* Разработка научных основ создания нового класса высокоиндукционных магнитомягких пленочных нанокompозитов на основе Fe. (Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН) 70
23. *Ю. В. Цветков.* Термическая плазма в нанотехнологиях. (Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН) 71
24. *Г. С. Бурханов, С. А. Лаченков.* Нанокристаллические магнитные сверхпроводники. (Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН) 72
25. *Г. С. Бурханов, И. С. Терешина.* Разработка фундаментальных основ создания новых магнитных материалов на основе соединений редкоземельных и 3d-переходных металлов в нанокристаллическом состоянии. (Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН) 73
26. *В. Т. Калинин, Г. С. Бурханов, В. В. Шаталов.* Разработка научных основ технологии получения титана, циркония, ниобия и редкоземельных металлов особой чистоты с использованием сырья Кольского

- полуострова и создания функциональных наноматериалов с их участием. (Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН, Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева КНЦ РАН, Всероссийский научно-исследовательский институт химической технологии) 74
27. *В. Т. Калинин, Г. С. Бурханов, В. В. Шаталов.* Технология получения тяжелых редкоземельных металлов особой чистоты с использованием сырья Кольского полуострова и создание функциональных наноматериалов с их участием. (Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН, Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева КНЦ РАН, Всероссийский научно-исследовательский институт химической технологии) 75
28. *В. В. Шаталов, П. Б. Басков, В. В. Сахаров.* Разработка радиационно-чувствительных гибридных наноструктурированных пленочно-волоконных зондов датчиков высокоинтенсивных ионизирующих излучений. (Всероссийский научно-исследовательский институт химической технологии) 76
29. *В. В. Шаталов, П. Б. Басков, В. В. Сахаров.* Разработка технологии наносборки многокомпонентных оксидных покрытий датчиков ионизирующих излучений для систем управления и защиты реакторов АЭС. (Всероссийский научно-исследовательский институт химической технологии) 77
30. *Г. С. Бурханов, Н. Л. Кореновский, В. А. Дементьев.* Высокоэффективный материал для ионизирующих элементов. (Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова) 77
31. *А. В. Бочко, А. Н. Дрёмин, Н. Н. Кузин, В. А. Авенян.* Алмазная и алмазоподобная ударостойкая наноструктурная керамика. (Институт металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН, Институт проблем химической физики РАН, Институт физики высоких давлений РАН, ФГУП, ГосНИИмаш Росбояприпасов) 78
32. *В. Я. Шевченко, А. Е. Мадисон.* Конвергенция биологических, органических и неорганических объектов. (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 80
33. *В. Я. Шевченко, А. Е. Мадисон.* Теория строения когерентных границ в наночастицах. (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 81
34. *В. Я. Шевченко, А. Е. Мадисон.* Применение методов математической кристаллографии для расчета структур наночастиц. (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 82
35. *В. Я. Шевченко, А. Е. Мадисон.* Строение икосаэдрических алмазоподобных наночастиц. (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 83

-
36. *Я. Б. Данилевич. Применение нанокompозитов в энергетике.* (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 83
37. *М. Г. Воронков. Наногибридные органо-неорганические структуры.* (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 84
38. *В. В. Гусаров, Э. Н. Корыткова. Нанотрубки хризотила, полученные методом гидротермального синтеза.* (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 84
39. *В. Б. Глушкова. Оксидные нанопорошки.* (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 85
40. *В. А. Жабров. Нанопорошки титаната бария для электроники.* (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 85
41. *В. В. Гусаров, О. В. Альмяшева. Функциональная нанокерамика с высокой прочностью и трещиностойкостью.* (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 86
42. *О. А. Шилова. Протонпроводящий гибридный мембранный материал.* (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 86
43. *Н. Н. Химич. Светочувствительные гибридные органо-неорганические нанокompозиты.* (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 87
44. *О. А. Шилова. Наноразмерные стекловидные покрытия в планарной технологии микроэлектроники.* (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 88
45. *П. А. Тихонов, Л. В. Морозова. Пористая электропроводящая керамика для мембран.* (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 88
46. *Л. П. Ефименко, М. В. Сазонова, А. С. Плотникова, К. Э. Пугачев. Наноструктурные стеклокристаллические покрытия для защиты углеродных материалов.* (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 89
47. *А. Ю. Цивадзе, А. Е. Чалых. Физическая химия наносистем и наноматериалов.* (Институт физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина РАН) 90
48. *А. Ю. Цивадзе, В. Г. Севастьянов. Направленный синтез соединений с молекулярным строением для получения функциональных высокодисперсных материалов и покрытий методами CVD и золь-гель технологии.* (Московская государственная академия тонкой химической технологии им. М. В. Ломоносова) 93
49. *А. Т. Пономаренко. Нанокompозиты и мультислойные наноструктуры – будущее нанoeлектроники.* (Институт синтетических полимерных материалов им. Н. С. Ениколопова РАН) 94

-
50. **Методы синтеза наносистем.** (Институт химии растворов РАН) 95
51. **А. Г. Захаров, А. В. Агафонов. Функциональные наноматериалы для электрореологических применений.** (Институт химии растворов РАН) 96
52. **Диагностика наночастиц методом лазерной ультрамикроскопии.** (Институт химии высокочистых веществ РАН) 97
53. **В. Т. Калинин, Э. П. Локин, В. И. Иваненко, О. Г. Громов. Методы получения наноразмерных порошков сложных оксидов редких элементов IV–V групп и щелочных или щелочноземельных элементов заданного гранулометрического состава.** (Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева Кольского научного центра РАН) 98
54. **В. Т. Калинин, Л. Г. Герасимова, А. И. Николаев. Использование наноматериалов для производства оболочковых пигментов, компонентов обмазки сварочных электродов и других продуктов.** (Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева Кольского научного центра РАН) 99
55. **В. Т. Калинин, С. И. Печенюк, А. А. Хасин, Д. П. Домонов. Двойные комплексные соли как прекурсоры для получения наноразмерных биметаллических порошков.** (Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева КНЦ РАН, Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН) 100
56. **Б. М. Фрейдин, Ю. В. Кузьмич, И. Г. Колесникова, В. И. Серба. Получение ультрадисперсных бинарных металлических порошков.** (Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева Кольского научного центра РАН) 101
57. **Создание новых полимерных наноконпозиционных материалов с уникальным сочетанием специальных и механических свойств на основе полиолефинов и наноразмерных функциональных наполнителей и высокоэффективных технологий их получения.** (Институт химической физики им. Н. Н. Семенова РАН) 102
58. **А. Л. Бучаченко, Ф. И. Далидчик, Б. Р. Шуб. Молекулярная электроника – новая технологическая цивилизация.** (Институт химической физики им. Н. Н. Семенова РАН) 104
59. **У. М. Джемилев, Б. И. Кутепов, М. Л. Павлов, Р. А. Махаматханов, Е. А. Травкин, И. Н. Павлова. Гранулированные микро- и нанопористые цеолитные материалы – высокоэффективные катионообменники и сорбенты.** (Институт нефтехимии и катализа РАН) 105
60. **У. М. Джемилев. Наноразмерные металлокомплексные катализаторы для селективной функционализации углеродных кластеров.** (Институт нефтехимии и катализа РАН) 106

-
61. *У. М. Джемилев. Новые методы конструирования гигантских углеводородных, металл- и гетероатомсодержащих макроциклов под действием наноразмерных Zr- и Ti-содержащих катализаторов.* (Институт нефтехимии и катализа РАН) 107
62. *Г. А. Домрачев. Наноматериалы на основе металлоорганических соединений германия.* (Институт металлоорганической химии им. Г. А. Разуваева РАН) 108
63. *Н. П. Тарасова, Ю. В. Сметанников. Радиационно-химические процессы в синтезе полимеров элементарного фосфора целевого назначения.* (Институт химии и проблем устойчивого развития РХТУ им. Д. И. Менделеева) 109
64. *В. Н. Анциферов. Разработка ФГНП «Научный центр порошкового материаловедения».* (Федеральное государственное научное учреждение «Научный центр порошкового материаловедения») 110
65. *Г. А. Абакумов, В. К. Черкасов, М. П. Бубнов, С. А. Чесноков, С. Н. Менсов. Фото- и термомеханический эффект на молекулярных кристаллах осемихиноновых комплексов переходных металлов.* (Институт металлоорганической химии им. Г. А. Разуваева РАН, Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского) 111
66. *Ф. Г. Решетников. Разработки ФГУП ВНИИМ.* (ФГУП ВНИИМ) . . . 113
67. *Ю. Д. Третьяков, Е. А. Гудилин. Получение, исследование и инновационные применения наноструктурированных нитевидных кристаллов.* (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 114
68. *Ю. Д. Третьяков, Е. А. Гудилин. Синтез, структура и свойства нанотрубчатых форм оксидов переходных элементов.* (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 115
69. *Ю. Д. Третьяков. Получение новых поколений полифункциональных фотонных кристаллов со структурой инвертированной опаловой матрицы.* (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 116
70. *Ю. Д. Третьяков. Синтез нанокристаллов во внутреннем канале одностенных углеродных нанотрубок и исследование электронных свойств композитов.* (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Институт кристаллографии РАН) 118
71. *Ю. Д. Третьяков. Пространственно упорядоченные магнитные наноструктуры на основе мезопористого оксида кремния и алумосиликатов.* (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 119
72. *Ю. Д. Третьяков. Пленки пористого оксида алюминия: синтез, исследование и возможные применения.* (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 121

73. Ю. А. Золотов, А. А. Карякин. Наноаналитическая химия. Сенсорные наноматериалы: создание аналитических устройств с рекордными характеристиками. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 122
74. Н. Ф. Бакеев, А. Л. Вольнский. Крейзинг в жидких средах — основа для создания универсального метода получения нанокompозитов на полимерной основе. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 123
75. Г. Б. Сергеев, Т. И. Шабатина, В. Е. Боченков, В. В. Загорский, Б. М. Сергеев. Кримохимия для нанотехнологии. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 124
76. И. В. Мелихов, В. Е. Божевольнов, Е. Ф. Симонов. Эволюционный подход к получению наносистем. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 126
77. И. В. Мелихов, В. Н. Рудин, А. В. Северин. Технология получения гидроксипатита для медицинских целей. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 127
78. И. В. Мелихов, В. Н. Рудин. Эволюционный подход к синтезу ванадиевых катализаторов. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 128
79. И. В. Мелихов, А. Л. Николаев, В. Е. Божевольнов. Наноматериалы для управляемого транспорта лекарственных веществ. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 129
80. И. В. Мелихов, А. Л. Николаев, В. Е. Божевольнов. Эффекты локализации акустической энергии в полимерных и биологических системах на нанокристаллах. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 130
81. И. В. Мелихов, С. С. Бердоносов. Подходы к получению теплоизолирующих наноматериалов на основе микротубулярного корунда. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 131
82. И. В. Мелихов, Н. Б. Михеев, С. А. Кулюхин. Исследование механизма образования, агрегирования и агломерационной сокристаллизации нанометровых радиоактивных аэрозолей. (Институт физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина РАН) 131
83. А. Б. Зезин. Функциональные полимер-металлические нанокompозиты на основе полиэлектролитов и биополимеров. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 133
84. В. П. Шубаев. Фоточувствительные жидкокристаллические наноструктурированные полимеры и композиты. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 134

-
85. *А. А. Ярославов. Наноструктурированные функциональные полимерные пленки и покрытия.* (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 135
86. *П. Д. Саркисов, Н. Т. Андрианов, А. В. Беляков. Высокодисперсные порошки из тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.* (Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева) .. 136
87. *П. Д. Саркисов, Л. А. Орлова, Н. В. Попович. Наностеклокерамические порошки и композиты.* (Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева) 137
88. *А. И. Русанов. Коллоидно-химические свойства нанодисперсных систем.* (Санкт-Петербургский государственный университет) 138
89. *Л. П. Ефименко, В. И. Шаповалов. Биоактивные наноструктурные пленки оксида тантала.* (Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ») 139
90. *В. И. Шаповалов, Л. П. Ефименко. Фотокаталитические наноструктурные пленки оксида титана.* (Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ», Институт химии силикатов им. И. В. Гребенщикова РАН) 140
91. (Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН) 140
92. *Н. З. Ляхов. Механохимия — перспективный путь получения наноматериалов.* (Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН) .. 141
93. *Технологии взрывного получения наноматериалов.* (Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН) 142
94. *В. А. Лихолобов. Синтез наноразмерных углеродных материалов.* (Институт проблем переработки углеводородов СО РАН) 143
95. *Б. Ф. Мясоедов, С. Н. Хазимулина, В. А. Антипин, А. В. Мамыкин, И. Г. Танаев, В. П. Казаков. Новая яркая хемиллюминисцентная реакция.* (Институт неорганической химии УНЦ РАН, Институт физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина РАН) 145
96. *В. Н. Чарушин, Г. Л. Русинов, О. В. Федорова, И. Г. Овчинникова, А. Е. Ермаков, М. А. Уймин. Разработка селективных и энантиоселективных процессов получения нифедипина и его аналогов на новых наноразмерных металлооксидных каталитических системах.* (Институт органического синтеза им. И. Я. Постовского УрО РАН, Институт физики металлов УрО РАН) 145
97. *Э. А. Пастухов. Нанотехнологии в Институте металлургии УрО РАН.* (Институт металлургии УрО РАН) 147

-
98. *Г. В. Базуев*. Синтез наноструктурированных простых и сложных оксидов переходных металлов. (Институт химии твердого тела УрО РАН) 149
99. *А. И. Гусев*. Нанотехнологии синтеза тугоплавких соединений. (Институт химии твердого тела УрО РАН) 150
100. *А. И. Гусев, А. А. Ремпель*. Нанотехнологии для синтеза карбидов, оксидов и сульфидов. (Институт химии твердого тела УрО РАН) 151
101. *В. И. Кононенко*. Разработки в области наноматериалов. (Институт химии твердого тела УрО РАН) 152
102. *Г. П. Швейкин, В. Н. Красильников, А. П. Штин, О. И. Гырдасова*. Гликолят титана как эффективный прекурсор при получении диоксида титана (анатаз, рутил) и тугоплавких фаз внедрения на его основе в виде наноразмерных протяженных объектов. (Институт химии твердого тела УрО РАН) 153
103. *Г. П. Швейкин, А. П. Штин, Е. В. Поляков*. Нанокompозиты на углеродных носителях. (Институт химии твердого тела УрО РАН) 154
104. *В. Н. Стрельников, В. А. Вальцифер*. Создание нанодисперсных каталитических систем для высокоэнергетических конденсированных материалов. (Институт технической химии УрО РАН) 155
105. *В. Г. Васильев, Е. В. Владимирова, А. П. Носов, В. Л. Кожевников*. Новый метод получения мелкодисперсных порошков цветных металлов. (Институт химии твердого тела УрО РАН, Институт физики металлов УрО РАН) 156
106. *В. Л. Волков, Г. С. Захарова, Н. В. Подвальная, Е. Г. Волкова, М. В. Кузнецов*. Нанотубулярные и родственные структуры оксидов *d*-элементов. (Институт химии твердого тела УрО РАН) 157
107. *А. Н. Ермаков, И. Г. Григоров, В. Г. Пушин, Ю. Г. Зайнулин*. Физико-химия сплавов в системе «ультрадисперсный карбонитрид титана – никелид титана». (Институт химии твердого тела УрО РАН, Институт физики металлов УрО РАН) 158
108. *В. Д. Журавлев*. Разработка технологии получения (производства) нанометрических оксидных материалов. (Институт химии твердого тела УрО РАН) 159
109. *О. Н. Чухахин, В. Н. Чарушин, В. И. Салоутин, В. И. Филякова, Я. В. Бургарт, О. Г. Худина*. β -дикетонаты металлов и их аза-аналоги как прекурсоры наноматериалов. (Институт органического синтеза им. И. Я. Попова УрО РАН) 160
110. *В. Н. Чарушин, В. И. Филякова, О. А. Кузнецова, Е. Ф. Хмара, О. В. Корякова, А. Е. Ермаков, М. А. Уймин*. Применение нанопорошков на основе меди и ее оксидов в органическом синтезе. (Институт органического

- синтеза им. И. Я. Постовского УрО РАН, Институт физики металлов УрО РАН) 161
111. *Н. И. Афанасьев, Л. Н. Парфенова, С. Б. Селянина.* Наночастицы в процессах получения и модификации природных полимеров. (Институт экологических проблем Севера Архангельского научного центра УрО РАН) 162
112. *Создание нанодисперсных каталитических систем для высокоэнергетических конденсированных материалов.* (Институт технической химии УрО РАН) 163
113. *В. А. Хохлов.* Нанотехнологии в Институте высокотемпературной электрохимии УрО РАН. (Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН) 164
114. *Ю. Г. Ятлук, И. С. Пузырев, Ю. А. Бердюгин, Л. С. Молочников, В. Д. Журавлев, А. С. Липилин, В. В. Иванов.* Наноразмерные оксиды элементов IV В группы. (Институт органического синтеза им. И. Я. Постовского УрО РАН, Уральский государственный лесотехнический университет, Институт химии твердого тела УрО РАН, Институт электрофизики УрО РАН) 166
115. *В. В. Устинов.* Магнитные металлические наногетероструктуры для спинтроники: физические основы и технологии получения. (Институт физики металлов УрО РАН) 166
116. *В. Г. Пушин.* Разработка и исследование объемных наноструктурных материалов на основе никелида титана и технологий их получения для новых функциональных применений. (Институт физики металлов УрО РАН) 168
117. *В. В. Сагарадзе.* Фазовые превращения в сплавах при формировании нанокристаллической структуры в условиях холодной деформации. (Институт физики металлов УрО РАН) 169
118. *В. И. Окулов.* Физические закономерности взаимосвязи проводимости полупроводниковых наногетеросистем на основе Ge/GeSi с их электронно-примесной структурой. (Институт физики металлов УрО РАН) 170
119. *Ю. Н. Скрабин.* Атомная и субатомная структуры нанокристаллических материалов на основе углерода. (Институт физики металлов УрО РАН) 171
120. *В. П. Пилгогин.* Формирование деформационных наноструктур переходных металлов, их механических, физических свойств и термической стабильности. (Институт физики металлов УрО РАН) 172
121. *Б. Н. Филиппов.* Магнитномягкие нанокристаллические материалы с новым уровнем свойств. (Институт физики металлов УрО РАН) . . . 173

122. *Л. Г. Коршунов. Трибологические свойства нанокристаллических металлов и сплавов.* (Институт физики металлов УрО РАН) 174
123. *И. Г. Бродова. Нанотехнология нанокристаллических алюминиевых сплавов.* (Институт физики металлов УрО РАН) 175
124. *А. Е. Ермаков. Нанокристаллические магнитные полупроводники на основе оксидов Cu-O_{1-x} , TiO_{2-x} и ZnO_{1-x} .* (Институт физики металлов УрО РАН) 175
125. *А. Л. Свистков, О. К. Гаришин, Л. А. Комар, С. Н. Лебедев, В. В. Шадрин. Исследование структурных механизмов формирования свойств полимерных нанокомпозитов.* (Институт механики сплошных сред УрО РАН) 176
126. *Б. А. Гижевский. Высокоплотные наноструктурные керамики на основе оксидов переходных металлов.* (Институт физики металлов УрО РАН) 177
127. *Ю. А. Котов, В. В. Иванов, В. В. Осипов, Н. В. Гаврилов. Нанотехнологические разработки в Институте электрофизики УрО РАН.* (Институт электрофизики УрО РАН) 178
128. *Л. А. Петров, В. Г. Харчук, А. Б. Шишмаков, А. С. Селезнев, Г. Л. Русинов, О. В. Федорова, М. А. Уймин, А. Е. Ермаков, В. И. Кононенко, И. А. Чупова. Стабилизация наноразмерного состояния частиц оксидов меди в органических гидрогелях оксидов Ti, Si Al, Zr для катализа процессов органического синтеза.* (Институт органического синтеза им. И. Я. Пастовского УрО РАН, Институт физики металлов УрО РАН, Институт химии твердого тела УрО РАН) 180
129. *Работы Института химии Коми НЦ УрО РАН в области наноматериалов.* (Институт химии Коми НЦ УрО РАН) 181
130. *В. И. Минкин. Полифункциональные материалы для молекулярной электроники.* (НИИ физической и органической химии Ростовского университета, Отдел физической органической химии Южного научного центра РАН) 182
131. *В. И. Лысак, С. В. Кузьмин. Взрывное компактирование нанопорошков.* (Волгоградский государственный технический университет) 183
132. *В. М. Иевлев, С. Б. Куцев, С. В. Канькин, С. А. Солдатенко, Е. Н. Федорова. Синтез пленочных наноструктур с использованием фотонной активации твердофазных процессов.* (Воронежский государственный университет) 184
133. *В. М. Иевлев, Е. К. Белоногов. Нанокомпозиционное покрытие с высокой открытой пористостью.* (Воронежский государственный университет) 185
134. *В. М. Иевлев, Е. К. Белоногов, А. А. Костюченко, С. М. Баринев, В. И. Путьяев. Синтез компактных пленочных наноструктур гидроксидов апатита.* (Воронежский государственный университет) 187

135. <i>В. К. Неволин. Зондовые нанотехнологии в электронике.</i> (Московский государственный институт электронной техники (Технический университет))	188
136. <i>Е. Н. Каблов. Разработка конструкционных материалов с использованием нанопорошков.</i> (ФГУП Всероссийский институт авиационных материалов)	189
137. <i>Г. Л. Климчицкая, Д. Г. Летенко, А. Б. Федорцов. Теоретические и экспериментальные исследования наноструктур.</i> (Северо-западный государственный заочный технический университет)	190
138. <i>Б. А. Калинин. О работе по проблеме наноматериалов.</i> (Московский инженерно-физический институт (государственный университет))	191
139. <i>А. М. Музафаров. Дендримеры, сверхразветвленные полимеры, молекулярные наногели — молекулярные высокофункциональные нанобъекты. Синтез, исследование свойств, практическое применение.</i> (Институт синтетических полимерных материалов им. Н. С. Ениколопова РАН)	192
 Биологические аспекты наносостояния	
140. <i>С. С. Колесников. Использование рецепторных белков и наноструктур для создания химических сенсоров с высокой чувствительностью и избирательностью.</i> (Институт биофизики клетки РАН)	193
141. <i>М. Б. Раев. Разработка технологии синтеза неферментных диагностикомов (конъюгатов) и конструирование на их основе новых безинструментальных тест-систем.</i> (Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН)	194
142. <i>И. И. Гительзон, А. Г. Дегерменджи, В. С. Бондарь, А. П. Пузырь. Перспективы создания новых нанотехнологий на основе частиц детонационных наноалмазов для биологии, медицины и технических приложений.</i> (Институт биофизики СО РАН)	195
143. <i>Компьютерное моделирование нанобиочипов.</i> (Институт математических проблем биологии РАН)	196
144. <i>Нанопровода на основе ДНК.</i> (Институт математических проблем биологии РАН)	197
145. <i>Молекулярные моторы на основе переноса заряда в ДНК.</i> (Институт математических проблем биологии РАН)	197
146. <i>Биосенсоры на основе переноса заряда в ДНК.</i> (Институт математических проблем биологии РАН)	198

147. *В. М. Липкин, И. Л. Родионов, И. П. Удовиченко.* Биохимическая модификация С-концевых остатков белков биотином как новый подход в протеомике и нанотехнологиях. (Филиал Института биоорганической химии им. М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова РАН) 198
148. *В. Н. Чарушин, А. Е. Ермаков, Х. З. Брайнина.* Нанокристаллические материалы для разработки био- и химических сенсоров. (Институт органического синтеза им. И. Я. Постовского УрО РАН, Институт физики металлов УрО РАН, УрГЭУ (Научно-инновационный центр сенсорных технологий)) 200
149. *О. В. Федоров.* Жгутики прокариот как образец молекулярных наномашин. (Институт белка РАН) 201
150. *В. В. Зубов.* Параллельное секвенирование ДНК. (Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН) 202
151. Биосенсорные устройства на основе нанотехнологий – микроканальные кремниевые матрицы (МКМ). (Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН) 204
152. *А. П. Рысков.* Работы Института биологии гена РАН в области нанотехнологий. (Институт биологии гена РАН) 206
153. *В. С. Акатов.* Использование нанотехнологий для повышения биосовместимости трансплантатов клапанов сердца и сосудов. (Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН) 207
154. *Г. Б. Хомутов.* Био-физико-химические методы в нанотехнологии. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 208
155. *С. Ю. Бершицкий.* Исследование молекулярной природы мышечного сокращения. (Институт иммунологии и физиологии УрО РАН) 209
156. *Б. Г. Юшков, Х. З. Брайнина, А. Е. Ермаков.* Исследование стволовых клеток костного мозга. (Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, УрГЭУ (Научно-инновационный центр сенсорных технологий), Институт физики металлов УрО РАН) 210
157. *В. Н. Морозов, Ф. И. Атауллаханов, Ю. Г. Каминский.* Нанобиочипы в диагностике распространенных заболеваний. (Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, Гематологический научный центр РАМН, Институт биологического приборостроения РАН) 211
158. *И. Я. Подольский, Э. А. Подлубная, Е. А. Косенко, Ю. Г. Каминский.* С₆₀ водорастворимые фуллерены как новый подход к терапии болезни Альцгеймера. (Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН) 212
159. Конструирование самособирающихся липидных нанотрубок – инструмента для доставки нуклеиновых кислот в клетки. (Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН) 213

160. <i>А. Н. Решетилов. Наноструктуры на основе биоматериалов.</i> (Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г. К. Скрыбина РАН, Институт биохимии им. А. Н. Баха, Казанский государственный университет)	214
161. <i>М. П. Кирпичников. Развитие нанобиотехнологии на Биологическом факультете Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова.</i> (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова)	215
162. <i>А. А. Веденов. Молекулярная биология бактерий</i>	216
163. <i>Г. Н. Коньгин, Е. П. Елсуков, Н. С. Стрелков, В. В. Поздеев, П. Н. Максимов, А. Н. Филиппов. Нанодисперсные препараты кальция.</i> (Физико-технический институт УрО РАН, Ижевская государственная медицинская академия)	217
164. <i>Д. В. Клинов. Бионанотехнологические подходы создания молекулярных наночипов.</i> (Институт биоорганической химии им. М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова РАН)	218
165. <i>Н. В. Бовин, Д. В. Клинов. Новый класс нанотехнологических материалов на основе полиглициновых пептидов и их производных.</i> (Институт биоорганической химии им. М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова РАН)	219
166. <i>Н. В. Бовин. Новый принцип противовирусной терапии.</i> (Институт биоорганической химии им. М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова РАН)	221
Физические аспекты наносостояния	223
167. <i>А. М. Липанов. Фундаментальные и прикладные исследования в области наноразмерных систем.</i> (Институт прикладной механики УрО РАН)	223
168. <i>Работы Института радиотехники и электроники РАН.</i> (Институт радиотехники и электроники РАН)	224
169. <i>В. В. Колесов. Основные направления исследований лаборатории молекулярной электроники Института радиотехники и электроники РАН.</i> (Институт радиотехники и электроники РАН, лаборатория молекулярной электроники)	225
170. <i>И. В. Кукушкин, В. М. Муравьев, А. Л. Парохонский. Миниатюрный полупроводниковый детектор-спектрометр и матрицы детекторов, работающие в гига-терагерцовом диапазоне частот.</i> (Институт физики твердого тела РАН)	226

171. Методы микроанализа наночастиц. (Центр коллективного пользования «Состав вещества» Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН)..... 228
172. Э. С. Горкунов. Методология контроля качества ферромагнитных изделий с наноразмерными элементами. (Институт машиноведения УрО РАН)..... 228
173. В. Н. Чарушин, А. Е. Ермаков. Исследование нанокристаллических магнитных полупроводников на основе оксидов $Cu-O_{1-x}$, TiO_{2-x} и ZnO_{1-x} , легированных 3d-металлами с целью применения в спинтронике, химии органического синтеза, спиновой химии. (Институт физики металлов УрО РАН, Институт органического синтеза им. И. Я. Попова УрО РАН) 230
174. А. А. Орликовский, П. Н. Дьячков, Р. И. Жданов. Создание молекулярных проводов, переключателей и транзисторов для молекулярной электроники на основе углеродных нанотрубок и нуклеиновых кислот. (Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН, НИИ патологии и патофизиологии РАН, Физико-технологический институт РАН) 231
175. Ф. Ф. Борисков. Повышение эффективности обогащения и выщелачивания сырья при переработке его с использованием импульсных нанотехнологий. (Институт горного дела УРО РАН)..... 232
176. Ф. Н. Юдахин. Новая сейсмическая нанотехнология. (Институт экологических проблем Севера Архангельского научного центра УрО РАН) . 233
177. О. Б. Наймарк. Структурно-скейлинговые превращения в ансамблях зернограницных дефектов, закономерности перехода и свойства материалов в нанокристаллическом состоянии. (Институт механики сплошных сред УРО РАН) 234
178. А. Ф. Пшеничников, А. А. Алексеев, А. В. Лебедев. Двойное лучепреломление в магнитных наносuspensions. (Институт механики сплошных сред УрО РАН)..... 236
179. В. П. Афанасьев. Исследования в области наноиндустрии в Санкт-Петербургском государственном электротехническом университете «ЛЭТИ». (Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ») 238
180. В. А. Тупик, В. И. Марголин. Разработка методов создания малогабаритных антенных устройств на основе фрактальных структур. (Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ») 239
181. Г. Н. Лукьянов, В. И. Марголин, В. А. Тупик. Разработка методов нанесения наноразмерных пленок с фрактальной структурой. (Санкт-Петер-

бургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»)	240
182. <i>Г. Н. Лукьянов, В. И. Марголин, И. Н. Серов, В. Н. Сысов.</i> Исследование воздействия электромагнитного излучения на биологические и физические объекты. (Фонд развития новых медицинских технологий «Ай-рэс»)	241
183. <i>В. И. Панов.</i> Локальные методы диагностики наноструктур и систем пониженной размерности. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова)	242
184. <i>Г. Н. Лукьянов.</i> Нанотехнологии в Санкт-Петербургском государственном университете информационных технологий, механики и оптики. (Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики)	244
185. <i>Диагностика наночастиц.</i> (Кафедра материаловедения Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики)	245
186. <i>Разработка учебного стандарта «Нанотехнология».</i> (Кафедра нанотехнологии и наноматериалов Российского химико-технологического университета им. Д. И. Менделеева)	247
187. <i>Р. Г. Валеев, Д. В. Суриин.</i> Технология получения нанокompозитных полупроводниковых структур на основе Ge, Si, GaAs и ZnSe в условиях сверхвысокого вакуума и их применение в микро- и наноэлектронике. (Физико-технический институт УрО РАН)	248
188. <i>Г. В. Вольф, Ю. П. Чубурин, А. К. Аржников.</i> Управление электронными пучками с помощью тонкопленочных наноструктур. (Физико-технический институт УрО РАН)	249
189. <i>Е. П. Елсуков, В. В. Иванов.</i> Синтез объемных нанокompозитов железцементит методами механоактивации и магнитно-импульсного пресования. (Физико-технический институт УрО РАН, Институт электрофизики УрО РАН)	250
190. <i>С. Ф. Ломаева, А. В. Сюгаев, Е. П. Елсуков.</i> Механоактивация как метод получения нанокompозитных материалов с заданными физико-химическими свойствами. (Физико-технический институт УрО РАН)	251
191. <i>Е. И. Саламатов, О. В. Карбань, Г. Н. Коньгин.</i> Наноструктурированные керметы. (Физико-технический институт УрО РАН)	251
192. <i>Ю. И. Устиновицков, Б. Е. Пушкарев.</i> Проблема формирования естественных наноматериалов: наноразмерные периодические структуры и кристаллографически ориентированные наноструктуры. (Физико-технический институт УрО РАН)	252
193. <i>В. И. Кодолов, И. Н. Шабанова, Л. Г. Макарова, Н. С. Терехова.</i> Разработка методов получения кластерных наноструктур, изучение химического	

- строения и контроль за процессами их получения. (Научный образовательный центр химической физики и мезоскопии УдНЦ УрО РАН, Физико-технический институт УрО РАН, ГОУ ВПО Удмуртский государственный университет) 253
194. *Е. С. Солдатов. Работы группы молекулярной одноэлектроники.* (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 254
195. *Н. В. Никоноров. Оптическая полифункциональная наностеклокерамика.* (НИИ оптоинформатики, Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики) 255
196. *Г. Н. Лукьянов, В. И. Марголин, И. Н. Серов. Исследование комплекса свойств наноразмерных металлических пленок.* (Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет) 257
197. *А. В. Копыльцов, Г. Н. Лукьянов, И. Н. Серов. Взаимодействие электромагнитного излучения с поверхностями с самоаффинным рельефом.* (Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, Фонд «АЙРЭС») 258
198. *Ф. Н. Юдахин. Выявление слабоактивных разломов земной коры платформенных территорий с помощью сейсмической нанотехнологии.* (Институт экологических проблем Севера Архангельского научного центра УрО РАН) 259
199. *Е. А. Рогожин, Н. К. Капустян. Нанотехнологии в проблеме прогноза сейсмической активности.* (Координационный прогностический центр Института физики Земли РАН) 260
200. *Латеральный эмиттер на основе УНТ как базовый элемент интегральной эмиссионной электроники.* (ФГУП «НИИ физических проблем им. Ф. В. Лукина») 262
201. *Н. М. Ушаков. Синтез нанокompозитных полимерных сред и исследование их взаимодействия с электромагнитными и акустическими волнами.* (СФ Института радиотехники и электроники РАН) 263
202. *А. Л. Гудков, А. А. Гогин, А. И. Козлов, В. В. Крюк, А. Н. Самусь. Технологии создания сверхпроводниковых наноструктур и сверхпроводниковых интегральных схем (СПИС) на их основе.* (ЗАО «Компэлст», ФГУП «НИИФП им. Ф. В. Лукина») 264

Образование 267

203. *Инновационная образовательная программа «Инновационная инженерия для nanoиндустрии».* (ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ» и УрО РАН) 267

204. *П. Д. Саркисов, В. П. Мешалкин, Ю. А. Байков, О. Б. Бутусов. Моделирование процессов нанотехнологии.* (Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева) 267
205. *В. И. Кодолов. Методы получения металлосодержащих наночастиц в углеродных оболочках.* (Научно-образовательный центр химической физики и мезоскопии Удмуртского научного центра Уральского отделения РАН) 269
206. *Подготовка специалистов в области нанотехнологий.* (ГОУ ВПО «Уральский государственный университет им. А. М. Горького») 270
207. *В. А. Курнаев. Создание и характеристика нанослоев с помощью ионных и плазменных методов.* (Московский инженерно-физический институт (государственный университет)) 273
208. *Учебно-научный радиофизический центр.* (Московский педагогический государственный университет) 275
209. *Создание учебно-научно-образовательного центра по нанотехнологиям в Московской государственной академии тонкой химической технологии.* (Московская государственная академия тонкой химической технологии им. М. В. Ломоносова) 276

Практические вопросы наносостояния 285

210. *И. В. Горьнин, В. В. Рыбин. Использование наноматериалов для решения комплекса задач водородной энергетики.* (ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей») 285
211. *И. В. Горьнин, В. В. Рыбин. Разработка технологий наномодификации полимерных композиционных и лакокрасочных материалов.* (ФГУП ЦНИИ КМ «Прометей») 286
212. *И. В. Горьнин, В. В. Рыбин. Технология получения нанокристаллических магнитных порошков методом контролируемой кристаллизации аморфных сплавов Fe и Co для широкополосных систем электромагнитной защиты.* (ФГУП ЦНИИ КМ «ПРОМЕТЕЙ») 288
213. *И. В. Горьнин, В. В. Рыбин. Получение наноструктурированных покрытий с уникальным комплексом свойств.* (ФГУП ЦНИИ КМ «ПРОМЕТЕЙ») 290
214. *И. В. Горьнин, В. В. Рыбин. Разработка и освоение эффективных технологий сварки конструкционных материалов с наноструктурой, полученной методами интенсивной пластической деформации.* (ФГУП ЦНИИ КМ «ПРОМЕТЕЙ») 291
215. *И. В. Горьнин, В. В. Рыбин. Разработка высокоэффективных технологий получения наноструктурных конструкционных металлов и сплавов.* (ФГУП ЦНИИ КМ «ПРОМЕТЕЙ») 292

216. **Исследования в области нанотехнологий.** (ГНЦ РФ «Научно-исследовательский физико-химический институт им. Л. Я. Карпова») 293
217. **М. И. Панасюк. Исследование радиационной стойкости наноматериалов для космической техники.** (Научно-исследовательский институт ядерной физики им. Д. В. Скобельцына, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 294
218. **А. Д. Хафизов, А. Н. Сова. Наноматериалы в системах подрессоривания транспортных средств.** (Военная академия РВСН им. Петра Великого, НПО им. С. А. Лавочкина, Институт биохимической физики им. Эммуэля) 295
219. **Е. И. Демихов, М. П. Алексеев, А. М. Трояновский. Сверхвысоковакуумный низкотемпературный сканирующий туннельный микроскоп с полем 5 Т.** (Физический институт им. П. Н. Лебедева РАН, Институт физических проблем им. П. Л. Капицы РАН) 296
220. **Е. И. Демихов. Комплекс исследовательской аппаратуры для низкотемпературных исследований в области нанотехнологий.** (Физический институт им. П. Н. Лебедева РАН) 297
221. **И. В. Мелихов, В. Н. Рудин. Универсальный катализатор для конверсии SO_2 в SO_3 .** (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 299
222. **Системы анализа изображений.** (Компания SIAMS) 299
223. **О. Б. Котова. Технологическая наноминералогия и проблемы комплексного освоения минерального сырья.** (Институт геологии Коми НЦ УрО РАН) 300
224. **А. Н. Жигач. Наноразмерные порошки металлов, сплавов и соединений металлов как основа для синтеза наноконпозиционных материалов.** (Институт энергетических проблем химической физики РАН) 301
225. **Н. П. Юшкин, А. М. Асхабов. Развитие наноминералогии в Институте геологии Коми НЦ УрО РАН.** (Институт геологии Коми НЦ УрО РАН) 303
226. **Д. В. Дробот, П. А. Щеглов, Е. Е. Никишина, Е. Н. Лебедева. Перспективные технологии металлических и оксидных наноматериалов на основе редких элементов.** (Московская государственная академия тонкой химической технологии имени М. В. Ломоносова; Кафедра химии и технологии редких и рассеянных элементов имени К. А. Большакова) 304
227. **Ю. Л. Райхер, В. В. Русаков, О. В. Столбов, П. В. Меленёв. Физика и механика магнитоупругих микромашин.** (Институт механики сплошных сред Уральского отделения РАН, Пермь; ФГУП «Государственный НИИ химии и технологии элементоорганических соединений», Москва) 307
228. **Ю. Л. Райхер, В. В. Русаков, О. В. Столбов, П. В. Меленёв, Г. В. Степанов. Физико-механические основы магнитоуправляемого формоизмере-**

- ния полимеров, наполненных нанодисперсными ферромагнетиками. (Институт механики сплошных сред Уральского отделения РАН, Пермь; ФГУП «Государственный НИИ химии и технологии элементоорганических соединений», Москва) 308
229. Алмазные матрицы для обработки двумерных электронных изображений. (ФГУП «НИИ физических проблем им. Ф. В. Лукина») 309
230. *М. Е. Гиваргизов, А. Н. Степанова, Е. И. Гиваргизов, Л. Н. Оболенская.* Ультратонкие зонды «ВискерПробс» для атомно-силовой микроскопии. (Научно-исследовательское предприятие «ВИСКЕР», Институт кристаллографии РАН) 310
231. Создание наноструктурных слоев и покрытий. (Институт сильноточной электроники СО РАН) 313
232. *Б. Я. Спиваков, В. М. Шкинев, Е. В. Юртов.* Наночастицы в окружающей среде. (Институт геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского РАН) 315
233. *И. Л. Шкарупа, О. Н. Комиссар.* Нанотехнология в ФГУП «ОНПП „Технология“». (ФГУП «ОНПП „Технология“») 316
234. *Е. И. Демихов, И. В. Яминский.* Многофункциональный сканирующий зондовый микроскоп в интервале температур 1,8–350 К КРИОСКАН 2200. (Физический институт им. П. Н. Лебедева РАН, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова) 318
235. *Д. В. Багров, А. В. Большакова, Е. В. Дубровин, Г. А. Киселев, А. М. Ломоносов, Е. А. Меньшиков, Г. Б. Мешков, Е. А. Образцова, О. В. Симицына, А. С. Филонов, Д. И. Яминский, И. В. Яминский.* Сканирующая зондовая микроскопия наноструктурированных полимеров. (Институт элементоорганических соединений РАН, Институт физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина РАН, Физический и Химический факультеты Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, Центр перспективных технологий) 321
236. *А. С. Филонов, И. В. Яминский.* Программное обеспечение для управления сканирующим зондовым микроскопом и анализа изображений FemtoСкан Онлайн. (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, НПП «Центр перспективных технологий») 323
237. *В. Д. Житковский.* Фотохромные наноматериалы. (ОАО ЦНИИ «Техномаш») 326