



(H)	
Li <sup>3</sup> ЛИТИЙ	Be <sup>4</sup> БЕРИЛЛИЙ
Na <sup>11</sup> НАТРИЙ	Mg <sup>12</sup> МАГНИЙ
K <sup>19</sup> КАЛИЙ	Ca <sup>20</sup> КАЛЬЦИЙ
<sup>29</sup> Cu МЕДЬ	<sup>30</sup> Zn ЦИНК
Rb <sup>37</sup> РУБИДИЙ	Sr <sup>38</sup> СТРОНЦИЙ
<sup>47</sup> Ag СЕРЕБРО	<sup>48</sup> Cd КАДМИЙ
Cs <sup>55</sup> ЦЕЗИЙ	Ba <sup>56</sup> БАРИЙ
<sup>79</sup> Au ЗОЛОТО	<sup>80</sup> Hg РТУТЬ
Fr <sup>87</sup> ФРАНЦИЙ	Ra <sup>88</sup> РАДИЙ

ТОМ 54

ВЫП. 7

ISSN 0579-2991

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

СЕРИЯ

## ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Иваново 2011

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ  
ИЗДАНИЕ ИВАНОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

**ХИМИЯ  
И  
ХИМИЧЕСКАЯ  
ТЕХНОЛОГИЯ**

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
Основан в январе 1958 года. Выходит 12 раз в год.

**Том 54  
Вып. 7**

**Иваново 2011**

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор О.И. Койфман (*д.х.н., профессор, член-корр. РАН*)

Зам. гл. редактора В.Н. Пророков (*к.х.н.*)

Зам. гл. редактора В.В. Рыбкин (*д.х.н., профессор*)

Зам. гл. редактора А.П. Самарский (*к.х.н.*)

Зав. редакцией А.С. Манукян (*к.т.н.*)

В.К. Абросимов (*д.х.н., проф.*), М.И. Базанов (*д.х.н., проф.*), Б.Д. Березин (*д.х.н., проф.*),  
В.Н. Блиничев (*д.т.н., проф.*), С.П. Бобков (*д.т.н., проф.*), В.А. Бурмистров (*д.х.н., проф.*),  
Г.В. Гиричев (*д.х.н., проф.*), О.А. Голубчиков (*д.х.н., проф.*), М.В. Ключев (*д.х.н., проф.*),  
А.М. Колкер (*д.х.н., проф.*), А.Н. Лабукин (*д.т.н., проф.*), Т.Н. Ломова (*д.х.н., проф.*),  
Л.Н. Мизеровский (*д.х.н., проф.*), В.Е. Мизонов (*д.т.н., проф.*), В.И. Светцов (*д.х.н., проф.*),  
Ф.Ю. Телегин (*д.х.н., проф.*), М.В. Улитин (*д.х.н., проф.*), В.А. Шарнин (*д.х.н., проф.*)

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

*проф.* Дудырев А.С. (г. Санкт-Петербург)

*проф.* Дьяконов С.Г. (г. Казань)

*акад. РАН* Егоров М.П. (г. Москва)

*акад. РАН* Еременко И.Л. (г. Москва)

*проф.* Захаров А.Г. (г. Иваново)

*член-корр. РАН* Новаков И.А. (г. Волгоград)

*акад. РАН* Новоторцев В.М. (г. Москва)

*член-корр. РАН* Овчаренко В.И. (г. Новосибирск)

*акад. РАН* Саркисов П.Д. (г. Москва)

*акад. РАН* Синяшин О.Г. (г. Казань)

*проф.* Тимофеев В.С. (г. Москва)

*акад. РААСН* Федосов С.В. (г. Иваново)

---

Издание Ивановского государственного химико-технологического университета, 2011

**Адрес редакции:** 153000, г. Иваново, пр. Фридриха Энгельса, 7, тел. 8(4932)32-73-07, E-mail: [ivkkt@isuct.ru](mailto:ivkkt@isuct.ru),  
<http://CTJ.isuct.ru>

---

Редактор: Н.Ю. Спиридонова  
Технический редактор: М.В. Тимачкова  
Англ. перевод: В.В. Рыбкин  
Компьютерная верстка: А.С. Манукян

---

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства  
в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия  
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-24169 от 20 апреля 2006 г.

*Журнал включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук»*

Журнал издается при содействии Академии инженерных наук им. А.М. Прохорова

Подписано в печать 28.06.2011. Формат бумаги 60x84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 12,6. Усл. кр.-отт. 18,34. Учетно-изд. л. 15,12. Тираж 450 экз. Заказ 515.

Отпечатано с диапозитивов в ОАО «Ивановская областная типография». 153008, г. Иваново, ул. Типографская, 6.

Подписка: ОАО Агентство «РОСПЕЧАТЬ» (подписной индекс 70381),  
ООО «Научная электронная библиотека» ([www.e-library.ru](http://www.e-library.ru)).

©Изв. вузов. Химия и химическая технология, 2011

СЕДЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**«УГЛЕРОД: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ТЕХНОЛОГИЯ. КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (В ТОМ ЧИСЛЕ НАНОМАТЕРИАЛЫ) И ТЕХНОЛОГИИ ИХ ПРОИЗВОДСТВА»**

Седьмая международная конференция была организована при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований Минобрнауки России, Федеральным государственным учреждением «Технологический институт сверхтвердых и новых углеродных материалов» (ФГУ ТИСНУМ), ФГУП «НИИГрафит», Владимирским государственным университетом и Общероссийской общественной организацией специалистов в области углерода и углеродных материалов «Углеродное общество» (УГО) и проведена в г. Суздаль в соответствии с программой конференции с 17 по 19 ноября 2010 года.

В работе конференции приняло участие 208 человек, в том числе представители Украины, Белоруссии и Германии. Россия была представлена на 197 участниками из 23 регионов страны. На обсуждение конференции было представлено 44 пленарных и 197 стендовых докладов. Проведено три Круглых стола, посвященных тематике конструктивных и функциональных углеродных материалов и проблемам высшего образования и молодежной политике в науке, а также Школа молодых специалистов.

24 Стендовых доклада были посвящены фундаментальным исследованиям свойств углерода, его различных форм, теоретическому осмыслению полученных экспериментальных данных, 10 докладов - одной из самых быстроразвивающихся тематик в области углеродных материалов - исследованиям графена.

Было уделено много внимания тематике получения, исследования свойств и технических применений наноалмазов, углеродных нанотрубок и нановолокон, лазерным технологиям формирования и исследования углеродных наноструктур, вопросам создания новых композиционных материалов на основе нанокластеров углерода, сверх-

твердым углеродным покрытиям, тематике применения углеродных наноструктур в электронике, методам и средствам измерений физико-механических свойств материалов на субмикронных масштабах, каталитическим системам на основе наноуглеродных форм, развитию сырьевой базы производства различных форм углерода.

С докладом о работах ученых Владимирского государственного университета и участии их в инновационных проектах региона выступил ректор Владимирского ГУ, профессор, д.т.н., В.В. Морозов. Состояние работ по синтезу и применению наноуглеродных материалов в Республике Беларусь нашло свое отражение в докладе Первого заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси, академика НАН Беларуси П.А.Витязя.

Наибольший интерес вызвали доклады и сообщения посвященные:

- технологиям производства и новым областям использования терморасширенных графитов;
- технологии переработки сланцев для получения высококачественных коксов;
- производству высокотехнологической продукции из синтетических алмазов;
- организации промышленного производства наноалмазов на основе утилизации боеприпасов;
- технологиям производства и использования в различных областях техники нанотрубок;
- применению наноуглеродных материалов в нелинейной оптике и электронике;
- применению фуллеренов для улучшения свойств конструктивных и функциональных материалов и т.д.

По результатам работы конференции были отобраны статьи для публикации, которые предлагаются вашему вниманию на страницах этого журнала.

*Президент Общероссийской общественной организации специалистов в области углерода и углеродных материалов «Углеродное общество», профессор, д.ф.-м.н. В.Д. Бланк*