

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
УДМУРТСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

# ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И МЕЗОСКОПИЯ



Том 17, № 4

Ижевск-2015

**Главный редактор: А.М. ЛИПАНОВ, академик РАН, д.т.н., профессор**  
Члены редакционной коллегии:

В.И. Кодолов, д.х.н., профессор (зам. гл. ред., Ижевск),  
М.А. Корепанов, д.т.н., доцент (отв. секретарь, Ижевск),  
А.К. Аржников, д.ф.-м.н., профессор (Ижевск),  
А.А. Берлин, д.х.н., профессор, академик РАН (Москва),  
А.Л. Бучаченко, д.х.н., профессор, академик РАН (Москва),  
А.В. Вахрушев, д.ф.-м.н., профессор (Ижевск),  
Г.Е. Заиков, д.х.н., профессор (Москва),  
В.И. Корнев, д.х.н., профессор (Ижевск),  
А.В. Косточко, д.т.н., профессор (Казань),  
В.И. Ладынов, д.ф.-м.н., профессор (Ижевск),  
А.А. Малыгин, д.х.н., профессор (С.-Петербург),  
В.А. Трапезников, д.т.н., профессор (Ижевск),  
А.В. Трубачев, к.х.н., доцент (Ижевск),  
Ю.В. Фролов, д.ф.-м.н., профессор (Москва),  
А.И. Холькин, д.х.н., профессор, академик РАН (Москва),  
С.А. Цыганов, д.ф.-м.н., профессор (Москва),  
О.Н. Чупахин, д.х.н., профессор, академик РАН (Екатеринбург),  
И.Н. Шабанова, д.ф.-м.н., профессор (Ижевск),  
Ю.К. Шелковников, д.т.н., профессор (Ижевск),  
Victor M.M. Lobo, PhD, Professor (Portugal),  
Slavcho Rakovsky, PhD, DSc, Professor (Bulgaria)

***Журнал издается Удмуртским научным центром  
Уральского отделения Российской академии наук***

Тематика журнала включает в себя: процессы горения и взрыва; математическое моделирование физико-химических процессов; кластеры, кластерные системы и материалы; межфазные слои и процессы взаимодействия в них; квантово-химические расчёты; нелинейные кинетические явления; нанoeлектронные приборы и устройства.

**ISSN 1727-0227 (Print), ISSN 1727-0529 (Online)**



© ИМ УрО РАН, 2015  
УДНЦ УрО РАН, 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Глушков Д.О., Стрижак П.А.</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАЖИГАНИЯ КАПЕЛЬ ВОДОУГОЛЬНОГО И ИСКУССТВЕННОГО КОМПОЗИЦИОННОГО ЖИДКОГО ТОПЛИВА В ПОТОКЕ РАЗОГРЕТОГО ВОЗДУХА.....	501
<b>Вахрушев А.В., Федотов А.Ю., Северюхин А.В., Валеев Р.Г.</b> МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОСАЖДЕНИЯ НАНОПЛЕНОК НА ПОДЛОЖКУ ПОРИСТОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ.....	511
<b>Копысов С.П., Кузьмин И.М., Недождогин Н.С., Новиков А.К., Рычков В.Н., Тонков Л.Е.</b> КВАЗИНЬЮТОНОВСКИЙ МЕТОД ДЛЯ НЕЯВНОГО СВЯЗЫВАНИЯ СОПРЯЖЕННЫХ ЗАДАЧ FSI.....	523
<b>Кузьмин И.М., Тонков Л.Е., Чернова А.А.</b> ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СВЕРХЗВУКОВОГО ПОТОКА ГАЗА С ДЕФОРМИРУЕМЫМ СОПЛОМ.....	531
<b>Корепанов М.А., Груздь С.А.</b> МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА С КОНДЕНСАЦИЕЙ В СВЕРХЗВУКОВОМ КОНИЧЕСКОМ СОПЛЕ.....	538
<b>Мурин А.В., Шабанова И.Н.</b> МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ КЛАСТЕРНОЙ СТРУКТУРЫ АЛЮМИНИЯ В ЖИДКОМ И ПЕРЕОХЛАЖДЕННОМ СОСТОЯНИИ.....	543
<b>Нагорных И.Л., Бурнышев И.Н.</b> МОЛЕКУЛЯРНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КРАЕВОЙ ДИСЛОКАЦИИ И НУЛЬМЕРНОГО ДЕФЕКТА В СИСТЕМЕ FE-N.....	549
<b>Тарабан В.В., Сырков А.Г., Силиванов М.О., Назарова Е.А.</b> ТРИБОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЕТЕРОГЕННЫХ СИСТЕМ, СОДЕРЖАЩИХ ПОВЕРХНОСТНО-МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ДИСПЕРСНЫЙ АЛЮМИНИЙ.....	557
<b>Бурнышев И.Н., Калюжный Д.Г., Лыс В.Ф., Тарасов В.В.</b> ВЛИЯНИЕ КАТОДНОГО НАВОДОРОЖИВАНИЯ НА ФРЕТТИНГ-ИЗНАШИВАНИЕ ТИТАНОВОГО СПЛАВА VT3-1 И СТАЛИ 40X.....	565
<b>Дедюхин А.А., Закирова Р.М., Костенков Н.В., Крылов П.Н., Федотова И.В.</b> ВЛИЯНИЕ ОТЖИГА НА ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И СТРУКТУРУ НАНОКОМПОЗИТНЫХ ПЛЕНОК ZnSe/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	574
<b>Кодолов В.И., Тринеева В.В.</b> КАК МЕЗОСКОПИЧЕСКАЯ ФИЗИКА ОБЪЯСНЯЕТ РЕДОКС СИНТЕЗ МЕТАЛЛ/УГЛЕРОДНЫХ НАНОКОМПОЗИТОВ В НАНОРЕАКТОРАХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОЛИМЕРОВ.....	580
<b>Копылова А.А., Кодолов В.И.</b> МОДИФИКАЦИЯ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА МЕДЬ/УГЛЕРОДНЫМ НАНОКОМПОЗИТОМ.....	588
<b>Сисанбаев А.В., Круглов А.А., Лутфуллин Р.Я.</b> ДЕФОРМАЦИОННЫЙ РЕЛЬЕФ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ПОЛУСФЕРЫ ИЗ ТИТАНОВОГО СПЛАВА ПОСЛЕ СВЕРХПЛАСТИЧЕСКОЙ ФОРМОВКИ...	595

<b>Трапезников В.А., Чаусов Ф.Ф., Сомов Н.В., Наймушина Е.А., Шабанова И.Н., Ульянов А.Л., Закирова Р.М., Федотова И.В., Шумилова М.А., Александров В.А., Петров В.Г.</b> РОЛЬ ЭФФЕКТА ЯНА-ТЕЛЛЕРА В ФОРМИРОВАНИИ ПРОТИВОКОРРОЗИОННЫХ ЗАЩИТНЫХ СЛОЁВ НИТРИЛОТРИСМЕТИЛЕНФОСФОНАТОВ НА ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЕЙ.....	599
<b>Черепанов И.С., Трубачев А.В., Сергеева К.А., Князева В.С.</b> ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕДИ (II) С N-ГЛИКОЗИЛАМИНАМИ.....	604
<b>Айгубова А.Ч., Козлов Г.В., Магомедов Г.М., Заиков Г.Е.</b> ЭФФЕКТИВНАЯ ДЛИНА НАНОНАПОЛНИТЕЛЯ И СТЕПЕНЬ УСИЛЕНИЯ НАНОКОМПОЗИТОВ ПОЛИМЕР/УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ (НАНОВОЛОКНА).....	609
<b>Кораблев Г.А., Кодолов В.И., Васильев Ю.Г., Заиков Г.Е.</b> О КОНФОРМАЦИОННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯХ ФРАГМЕНТОВ МОЛЕКУЛ ДНК И В ПОЛИПЕПТИДНЫХ ЦЕПЯХ.....	614
<b>Альес М.Ю.</b> МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОЛЗУЩЕГО ТЕЧЕНИЯ РАСПЛАВОВ ПОЛИМЕРНЫХ СИСТЕМ. Часть 2. Алгоритмы численного решения.....	621
<b>Михеев К.Г., Аксенова В.В., Саушин А.С., Михеев Г.М.</b> ИК- И КР-СПЕКТРЫ СЕРЕБРО-ПАЛЛАДИЕВЫХ РЕЗИСТИВНЫХ ПЛЁНОК, ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ К ЗНАКУ ЦИРКУЛЯРНОЙ ПОЛЯРИЗАЦИИ СВЕТА.....	627
<b>Петров В.Г.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИНЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАСТВОРОВ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ С ОСАДКАМИ СТОЧНЫХ ВОД, ЗАГРЯЗНЕННЫМИ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ.....	634
<b>Саушин А.С., Михеев К.Г., Александрович Е.В., Поздняков В.С., Михеев Г.М.</b> ПОЛЯРИЗАЦИОННО-ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ФОТОТОК В РЕЗИСТИВНЫХ Ag/Pd ПЛЕНКАХ: ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ВЖИГАНИЯ ПАСТЫ.....	642
<b>Гуляев П.В., Шелковников Е.Ю., Тюриков А.В., Кириллов А.И.</b> МНОГОПРОХОДОВЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЗАИМНОГО СМЕЩЕНИЯ ПЕРЕКРЫВАЮЩИХСЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НАНОЧАСТИЦ.....	651
<b>РЕФЕРАТЫ.....</b>	657
<b>К Юбилею Трапезникова В.А. ....</b>	663
Требования к оформлению статей.....	664