

Двенадцатый Международный Уральский Семинар

# РАДИАЦИОННАЯ ФИЗИКА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

27 февраля – 4 марта

Тезисы докладов

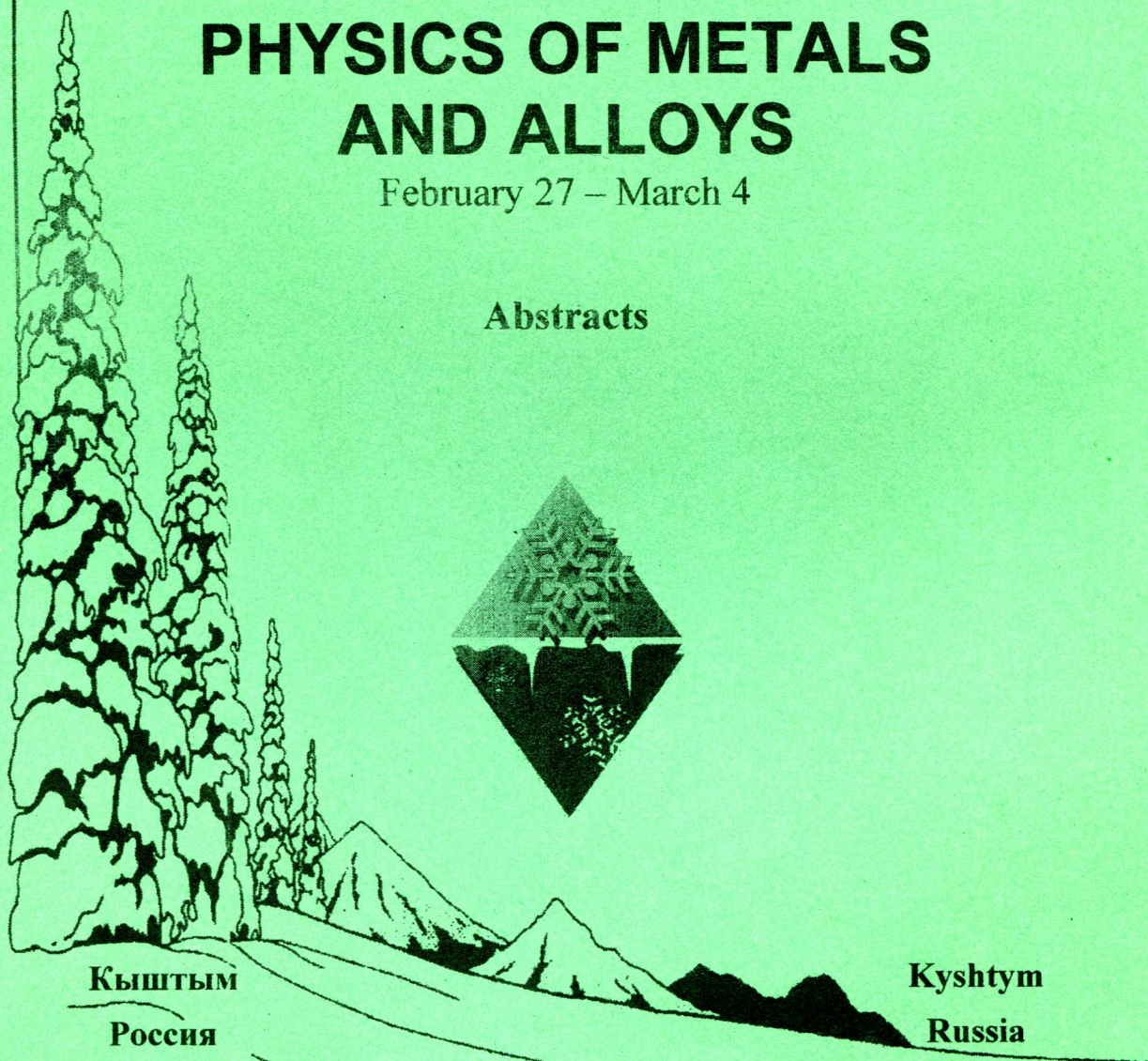
The Twelfth International Ural Seminar

on

## RADIATION DAMAGE PHYSICS OF METALS AND ALLOYS

February 27 – March 4

Abstracts



Кыштым  
Россия

Kyshtym  
Russia

2017



**Двенадцатый Международный Уральский Семинар**



**РАДИАЦИОННАЯ ФИЗИКА  
МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ**

**27 февраля - 4 марта**

**Тезисы докладов**

**Кыштым, Россия  
2017**

**Организационный комитет:**

Б.Н. Гощицкий, ИФМ УрО РАН, Екатеринбург, Со-  
председатель  
Е.Н. Аврорин, РФЯЦ-ВНИИТФ, Снежинск, Со-  
председатель  
В.В. Плохой, РФЯЦ-ВНИИТФ, Снежинск, Зам.  
председателя  
В.В. Сагарадзе, ИФМ УрО РАН, Екатеринбург,  
Зам. председателя  
Л.С. Талантова, РФЯЦ-ВНИИТФ, Снежинск, Зам.  
председателя  
В.Л. Арбузов, ИФМ УрО РАН, Екатеринбург,  
Учёный секретарь Семинара  
В.И. Бобровский, ИФМ УрО РАН, Екатеринбург  
В.В. Дрёмов, РФЯЦ-ВНИИТФ, Снежинск  
А.Г. Залужный, ИТЭФ, Москва  
Ю.Н. Зуев, РФЯЦ-ВНИИТФ, Снежинск  
В.С. Кортов, УГТУ-УПИ, Екатеринбург  
М.В. Леонтьева-Смирнова, ВНИИНМ, Москва  
А.В. Мирмельштейн, РФЯЦ-ВНИИТФ, Снежинск  
А.Л. Николаев, ИФМ УрО РАН, Екатеринбург  
В.В. Овчинников, ИЭФ УрО РАН, Екатеринбург  
В.Ф. Терешенко, РФЯЦ-ВНИИТФ, Снежинск

**Международный консультативный комитет:**

П.А. Алексеев, Moscow, Russia  
F.A. Garner, Richland, USA  
S.I. Golubov, Oak Ridge, USA  
E.M. Ibragimova, Ulugbek, Uzbekistan  
M.A. Kirk, Argonne, USA  
Ю.В. Конобеев, Обнинск, Россия

**Организаторы семинара:**

Институт физики металлов УрО РАН  
Российский Федеральный Ядерный Центр –  
ВНИИТФ  
Научный Совет РФТТ ОФН РАН

**Программный комитет:**

В.В. Сагарадзе, ИФМ УрО РАН  
А.Г. Залужный, ИТЭФ, Москва  
А.В. Козлов, ИРМ, Заречный  
В.С. Кортов, УГТУ-УПИ, Екатеринбург  
М.В. Леонтьева-Смирнова, ВНИИНМ, Москва  
А.В. Мирмельштейн, РФЯЦ-ВНИИТФ, Снежинск  
В.В. Овчинников, ИЭФ УрО РАН  
С.В. Рогожкин, ФГБУ ГНЦ РФ ИТЭФ, Москва  
В.М. Чернов, ВНИИНМ, Москва

**Секретариат:**

В.Л. Арбузов, ИФМ УрО РАН, Екатеринбург, Учёный  
секретарь Оргкомитета  
Д.А. Перминов, ИФМ УрО РАН, Россия, Референт  
Оргкомитета  
С.Е. Данилов, ИФМ УрО РАН, Россия  
В.В. Дрёмов, РФЯЦ-ВНИИТФ, Россия  
Н.М. Клейнерман, ИФМ УрО РАН, Россия  
Е.И. Лаврукова, ИФМ УрО РАН, Россия  
А.В. Литвинов, ИФМ УрО РАН, Россия  
Г.М. Соломина, ИФМ УрО РАН, Россия  
Celia M. Elliott, University of Illinois at Urbana-  
Champaign, USA

**Комиссия по подведению итогов конкурса  
молодых докладчиков:**

В.В. Сагарадзе, Председатель  
В.Я. Баянкин  
В.Н. Брудный  
А.Г. Залужный  
Ю.Н. Зуев  
В.С. Неустроев  
С.В. Рогожкин

**Наши спонсоры:**

Госкорпорация по атомной энергии «Росатом»,  
Москва  
Российский Фонд Фундаментальных Исследований,  
Москва  
РФЯЦ – ВНИИТФ, Снежинск  
ФГУП ПО «Маяк»  
ИФМ УрО РАН, Екатеринбург  
Elliott Celia M., USA  
Garner F.A., USA

Организационный комитет сердечно благодарит спонсоров за их поддержку Российской науки и выражает особую благодарность Селии Эллиотт (США) и Фрэнку Гарнеру (США), Российскому Фонду Фундаментальных Исследований за финансовую поддержку молодых ученых-участников Семинара. Мы надеемся, что наша встреча в Снежинске будет способствовать расширению и укреплению научных контактов.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ФИЗИКИ РАДИАЦИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ</b>	<b>1</b>
<b>THE STORED ENERGY FINGERPRINTS OF RADIATION DAMAGE</b>	<b>3</b>
Penghui Cao, Charles Hirst, Rachel Connick, Cody Dennett, Sara Ferry, Sean Lowder, Ki-Jana Carter, Kevin Menard, Brian Turner, Ju Li, R. Scott Kemp, <u>Michael Short</u>	
<b>АТОМИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕГРЕГАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАМЕЩЕНИЯ НА ГРАНИЦАХ ЗЕРЕН И КИНЕТИКИ РАСПАДА</b>	<b>3</b>
<u>А.Р. Кузнецов</u> , М.В. Петрик, Ю.Н. Горностырев, Л.Е. Карькина, И.Н. Карькин, П.А. Коржавый	
<b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТОЧЕЧНЫХ ДЕФЕКТОВ И АТОМОВ УГЛЕРОДА ПРИ СЕПАРАЦИИ РАДИАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ В Ni ПРИ ЭЛЕКТРОННОМ И НЕЙТРОННОМ ОБЛУЧЕНИИ</b>	<b>4</b>
<u>С.Е. Данилов</u> , В.Л. Арбузов, Б.Н. Гощицкий, В.Д. Пархоменко	
<b>ВЛИЯНИЕ ГРАНИЧНЫХ УСЛОВИЙ НА КИНЕТИКУ ВЫДЕЛЕНИЯ ГЕЛИЯ ИЗ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ</b>	<b>5</b>
А.Г. Залужный	
<b>ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ И ПАРАМЕТРОВ ПРИМЕСЕЙ НА КОЭФФИЦИЕНТЫ ЗЕРНОГРАНИЧНОЙ ДИФфуЗИИ И РОСТ ГЕЛИЕВЫХ ПУЗЫРЬКОВ НА ГРАНИЦАХ ЗЕРЕН В АУСТЕНИТНЫХ СТАЛЯХ</b>	<b>6</b>
<u>Д.Н. Демидов</u> , Е.А. Смирнов, А.Б. Цепелев	
<b>ВЛИЯНИЕ ПОВРЕЖДАЮЩЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ОХРУПЧИВАНИЕ МЕТАЛЛОВ</b>	<b>7</b>
<u>В.М. Чернов</u> , К.А. Мороз	
<b>ВЛИЯНИЕ ТИТАНА И ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ НА ЭВОЛЮЦИЮ ВАКАНСИОННЫХ ДЕФЕКТОВ В ОБЛУЧЕННЫХ ЭЛЕКТРОНАМИ АУСТЕНИТНЫХ СТАЛЕЙ ИССЛЕДОВАННЫЕ С ПОМОЩЬЮ ПОЗИТРОННОЙ АННИГИЛЯЦИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ</b>	<b>8</b>
<u>А.П. Дружков</u> , Д.А. Перминов, В.Л. Арбузов	
<b>ДЕФЕКТЫ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКИ ЧИСТОГО НИКЕЛЯ ПОСЛЕ ОБЛУЧЕНИЯ БЫСТРЫМИ НЕЙТРОНАМИ И ПОСЛЕДУЮЩИХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ОТЖИГОВ (НЕЙТРОНОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)</b>	<b>8</b>
<u>В.И. Воронин</u> , И.Ф. Бергер, Н.В. Проскурнина, Б.Н. Гощицкий	
<b>ДИФфуЗИОННЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ В СТАЛЯХ ПРИ ПОНИЖЕННЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ В ПРОЦЕССЕ РАДИАЦИОННОЙ И ДЕФОРМАЦИОННОЙ ГЕНЕРАЦИИ ТОЧЕЧНЫХ ДЕФЕКТОВ</b>	<b>9</b>
<u>В.В. Сагардзе</u> , В.А. Шабашов, Н.В. Катаева, К.А. Козлов, А.В. Литвинов, В.Л. Арбузов, С.Е. Данилов, Б.Н. Гощицкий	
<b>ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ОСОБЕННОСТИ ПОЯВЛЕНИЯ АЛЬФА ФАЗЫ В СТАЛИ С ОСНОВОЙ X18Ni10Ti ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ДО ДОЗЫ 150 СНА В РЕАКТОРЕ BOR-60</b>	<b>11</b>
<u>Д.Е. Маркелов</u> , А.В. Обухов, Е.И. Макаров, В.С. Неустроев	
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПАДА СПЛАВА Fe-30Cr ПОД ОБЛУЧЕНИЕМ МЕТОДОМ АТОМНО-ЗОНДОВОЙ ТОМОГРАФИИ</b>	<b>11</b>
<u>Т.Н. Букатин</u> , О.А. Корчуганова	
<b>КВАНТОВАЯ МОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИНАМИКА: УСКОРЕННЫЙ РАСЧЕТ КОЭФФИЦИЕНТОВ ДИФфуЗИИ МЕТОДОМ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ РЕПЛИК.</b>	<b>12</b>
<u>И.И. Новоселов</u> , А.В. Янилкин	
<b>МД МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ САМООБЛУЧЕНИЯ НА ДИНАМИКУ ДИСЛОКАЦИЙ В <math>\delta</math>-Pu</b>	<b>13</b>
<u>А.В. Караваяев</u> , В.В. Дремов, Г.В. Ионов	



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>МИГРАЦИЯ ТОЧЕЧНЫХ ДЕФЕКТОВ В ПОЛЕ ГРАДИЕНТА ТЕМПЕРАТУР</b>	<b>14</b>
<u>А.В. Козлов, В.И. Пастухов, И.А. Портных</u>	
<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ НАКОПЛЕНИЯ РАДИАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ В МОЛИБДЕНЕ С ПОМОЩЬЮ КЛАСТЕРНОЙ ДИНАМИКИ</b>	<b>15</b>
<u>А.Ю. Куксин, А.В. Янилкин</u>	
<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ГАЗОНАПОЛНЕННОГО ОБРАЗЦА СЛОЖНОЙ ФОРМЫ</b>	<b>16</b>
<u>Е.И. Макаров, Н.В. Киреев, В.С. Неустроев, Д.Е. Маркелов, С.В. Белозеров</u>	
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЬЮТЕРНОГО АНАЛИЗА ПОСЛОЙНЫХ ПОЛЕВЫХ ИОННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПЛАТИНЫ, ОБЛУЧЕННОЙ ИОНАМИ <math>Ar^+</math> (<math>E = 30</math> КЭВ)</b>	<b>17</b>
<u>В.А. Ивченко, В.В. Овчинников, К.В. Шаломов</u>	
<b>РОЛЬ НАНОМАСШТАБНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ПРИ КАСКАДООБРАЗУЮЩЕМ ОБЛУЧЕНИИ</b>	<b>17</b>
<u>В.В. Овчинников</u>	
<b>СИЛЫ СТОКА ЭЛЕМЕНТОВ МИКРОСТРУКТУРЫ ДЛЯ РАДИАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ В ОЦК МЕТАЛЛАХ Fe И V</b>	<b>19</b>
<u>А.Б. Сивак, С.В. Коровин, П.А. Сивак, В.М. Чернов</u>	
<b>ЭВОЛЮЦИЯ ИНТЕРМЕТАЛЛИДНЫХ НАНОЧАСТИЦ И ВАКАНСИОННЫХ ДЕФЕКТОВ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ СТАРЕЮЩЕГО СПЛАВА Fe-Ni-Al</b>	<b>20</b>
<u>Д.А. Перминов, А.П. Дружков, С.Е. Данилов, В.Л. Арбузов</u>	
<b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИСЛОКАЦИОННЫХ СТОКОВ ДЛЯ РАДИАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ И ДИСЛОКАЦИОННЫЙ ПРЕФЕРЕНС В <math>\delta</math>-Pu</b>	<b>20</b>
<u>С.В. Коровин, П.А. Сивак, А.Б. Сивак</u>	
<b>II. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЯДЕРНОЙ И ТЕРМОЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ</b>	<b>23</b>
<b>CARBON CONTAMINATION, ITS CONSEQUENCES, AND ITS MITIGATION DURING CHARGED PARTICLE SIMULATION OF NEUTRON-INDUCED VOID SWELLING</b>	<b>25</b>
<u>Lin Shao, Jonathan Gigax, Di Chen, Hyosim Kim, Frank A. Garner, Jing Wang, Mychailo B. Toloczko, S.A. Maloy</u>	
<b>NEW INSIGHTS ON STRAIN HARDENING BEHAVIOR AND "TRAVELING WAVE" DEFORMATION MODES IN NEUTRON-IRRADIATED AUSTENITIC STEELS</b>	<b>25</b>
<u>Maxim N. Gussev, David A. McClintock, Frank Garner</u>	
<b>SWELLING, CREEP AND EMBRITTLEMENT OF D9 STAINLESS STEEL CLADDING AND DUCT IRRADIATED IN THREE FFTF DRIVER FUEL ASSEMBLIES TO HIGH NEUTRON EXPOSURES</b>	<b>26</b>
<u>F.A. Garner, B.J. Makenas, S.A. Chastain</u>	
<b>ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧНОГО ТЯЖЕЛОИОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ НА МИКРОСТРУКТУРУ ДИСПЕРСНО-УПРОЧНЕННОЙ ОКСИДАМИ СТАЛИ</b>	<b>27</b>
<u>А.А. Богачев, С.В. Рогожкин, А.А. Никитин, В.А. Скуратов, Ch. Trautmann</u>	
<b>ВЛИЯНИЕ ДЕФОРМАЦИИ СДВИГОМ ПОД ДАВЛЕНИЕМ НА СТРУКТУРУ, ФАЗОВЫЙ СОСТАВ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫСОКОАЗОТИСТОЙ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ СО СТРУКТУРОЙ АУСТЕНИТА</b>	<b>28</b>
<u>А.В. Макаров, С.Н. Лучко, В.А. Шабашов, Е.Г. Волкова, А.Л. Осинцева, А.В. Литвинов, А.Е. Заматовский, В.В. Сагаралдзе</u>	
<b>ВЛИЯНИЕ ЛЕГИРУЮЩИХ ДОБАВОК (N, Mn, Cu, W) НА КОРРОЗИОННЫЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОБЛУЧЕННОЙ НЕЙТРОНАМИ АУСТЕНИТНОЙ СТАЛИ AISI 316L</b>	<b>29</b>
<u>Д.А. Мережко, М.С. Мережко, О.П. Максимкин, M.N. Gussev, J.T. Busby</u>	

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВЛИЯНИЕ НЕЙТРОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР ИСПЫТАНИЯ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ФАЗОВОЕ <math>\gamma \rightarrow \alpha</math> ПРЕВРАЩЕНИЕ В СТАЛИ X18N9</b>	<b>30</b>
О.П. Максимкин, С.В. Рубан, Л.Г. Турубарова	
<b>ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ ИОНАМИ Fe НА НАНОСТРУКТУРУ ФЕРРИТНО-МАРТЕНСИТНОЙ СТАЛИ ЧС-139</b>	<b>31</b>
Н.А. Искандаров, А.А. Лукьянчук, А.С. Шутов, С.В. Рогожкин, А.Г. Залужный, Т.В. Кулевой, Р.П. Куйбида, С.Л. Андрианов, М.В. Леонтьева-Смирнова, Е.М. Можанов	
<b>ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ НА СКЛОННОСТЬ К МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ И КОРРОЗИОННОМУ РАСТРЕСКИВАНИЮ СТАЛИ 06X18N10T</b>	<b>32</b>
О.А. Голосов, Т.Л. Кузина, В.Б. Семериков	
<b>ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ОБЛУЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ ИОНАМИ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УПРОЧНЯЮЩЕГО ТОНКОПЛЕНОЧНОГО ПОКРЫТИЯ TiN<sub>2</sub>N</b>	<b>33</b>
А.С. Ларионов, С.Б. Кислицин, И.Д. Горлачев	
<b>ВЛИЯНИЕ РАДИАЦИОННО-ТЕРМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА МИКРОСТРУКТУРУ, МЕХАНИЧЕСКИЕ И КОРРОЗИОННЫЕ СВОЙСТВА НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ 12X13M2BФР</b>	<b>34</b>
О.П. Максимкин, К.В. Цай, С.В. Рубан, М.А. Отставнов	
<b>ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОГО ОТЖИГА НА ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ ГРАФИТА ГР-280, ОБЛУЧЁННОГО ДО ВЫСОКИХ ФЛЮЕНСОВ НЕЙТРОНОВ</b>	<b>35</b>
Е.П. Белан, Р.Н. Гатауллин	
<b>ДЕФОРМАЦИОННО-ИНДУЦИРОВАННЫЕ СТРУКТУРНО-ФАЗОВЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ В ВЫСОКОАЗОТИСТОЙ ДИСПЕРСНО-УПРОЧНЯЕМОЙ НИТРИДАМИ ХРОМА СТАЛИ 08X22GA1.24</b>	<b>35</b>
К.А. Козлов, В.А. Шабашов, А.В. Макаров, В.В. Сагарадзе, А.Е. Заматовский А.В. Литвинов	
<b>ЗАВИСИМОСТЬ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ ВИРТУАЛЬНОЙ КОРПУСНОЙ РЕАКТОРНОЙ СТАЛИ ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ НЕЙТРОННОГО ПОТОКА</b>	<b>36</b>
В.А. Николаенко, Е.А. Красиков	
<b>ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ВЗАИМОСВЯЗИ РАДИАЦИОННЫХ ЯВЛЕНИЙ В АУСТЕНИТНЫХ СТАЛЯХ, ОБЛУЧЕННЫХ ДО ВЫСОКИХ ПОВРЕЖДАЮЩИХ ДОЗ</b>	<b>37</b>
В.С. Неустроев, С.В. Белозёров, И.Ю. Жемков, Е.И. Макаров, Д.Е. Маркелов	
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИ ПОМОЩИ СКАНИРУЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ ОСОБЕННОСТЕЙ РАДИАЦИОННОГО ПОРООБРАЗОВАНИЯ В ОБОЛОЧКАХ ТВЭЛ</b>	<b>37</b>
В.И. Пастухов, С.А. Аверин, И.А. Портных	
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ УЛЬТРАМЕЛКОЗЕРНИСТОЙ АУСТЕНИТНОЙ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ X18N10T ПОСЛЕ ОБЛУЧЕНИЯ ДО РАЗЛИЧНЫХ ПОВРЕЖДАЮЩИХ ДОЗ В РЕАКТОРЕ БОР-60</b>	<b>38</b>
В.К. Шамардин, Т.М. Буланова, А.А. Карсаков, Обухов А.В., Р.З. Валиев, И.В. Александров, М.М. Абрамова, Н.А. Еникеев	
<b>КОМБИНИРОВАННЫЙ ДЕФОРМАЦИОННО-ПЛАЗМЕННЫЙ СПОСОБ АЗОТИРОВАНИЯ АУСТЕНИТНОЙ ХРОМОНИКЕЛЕВОЙ СТАЛИ</b>	<b>39</b>
А.В. Макаров, Г.В. Самойлова, Н.В. Гаврилов, А.С. Мамаев, А.Л. Осинцева, Р.А. Саврай, Т.Е. Куренных	
<b>КОРРОЗИОННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОЛОЧЕК ТВЭЛОВ ИЗ СТАЛИ ЭК164 ПОСЛЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ В РЕАКТОРЕ НА БЫСТРЫХ НЕЙТРОНАХ</b>	<b>40</b>
И.А. Портных, В.И. Пастухов, А.В. Барыбин	
<b>ЛЕГИРОВАНИЕ СТАЛИ И ГРАФИТА ВОДОРОДОМ В ЯДЕРНОМ РЕАКТОРЕ</b>	<b>41</b>
Е.А. Красиков	



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>МАЛОАКТИВИРУЕМЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЯДЕРНЫХ РЕАКТОРОВ ДЕЛЕНИЯ И СИНТЕЗА</b>	<b>42</b>
М.В. Леонтьева-Смирнова, <u>В.М. Чернов</u>	
<b>НАНОСТРУКТУРИРУЮЩИЕ ДЕФОРМАЦИОННО-ТЕРМИЧЕСКИЕ ОБРАБОТКИ ПОВЕРХНОСТИ КОРРОЗИОННОСТОЙКОЙ МЕТАСТАБИЛЬНОЙ АУСТЕНИТНОЙ СТАЛИ</b>	<b>44</b>
<u>А.В. Макаров</u> , П.А. Скорынина, Е.Г. Волкова, А.Л. Осинцева	
<b>ОБНАРУЖЕНИЕ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В КИНЕТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОРПУСНЫХ РЕАКТОРНЫХ СТАЛЕЙ</b>	<b>45</b>
<u>Е.А. Красиков</u> , В.А. Николаенко, А.Л. Суворов	
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛЗУЧЕСТИ ОБРАЗЦОВ ИЗ АУСТЕНИТНОЙ СТАЛИ, ОБЛУЧЕННЫХ В БОР-60 ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ 330-350°C</b>	<b>46</b>
<u>Е.И. Макаров</u> , В.С. Неустроев, С.В. Белозеров, Д.Е. Маркелов, А.В. Обухов, Ю.В. Набойщиков	
<b>СКЛОННОСТЬ К МЕЖКРИСТАЛЛИТНОЙ КОРРОЗИИ И КОРРОЗИОННОМУ РАСТРЕСКИВАНИЮ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ 12X18H10T ПОСЛЕ ОБЛУЧЕНИЯ НЕЙТРОНАМИ И ОТЖИГА В ИНТЕРВАЛЕ 400-750°C</b>	<b>46</b>
А.В. Яровчук, О.П. Максимкин, Л.Г. Турубарова, О.В. Рофман	
<b>СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АУСТЕНИТНЫХ ОБОЛОЧЕЧНЫХ СТАЛЕЙ ЧС68 И ЭК164 ПОСЛЕ ВЫСОКОДОЗНОГО ОБЛУЧЕНИЯ</b>	<b>47</b>
<u>М.В. Евсеев</u> , И.А. Портных, Н.В. Глушкова, А.В. Козлов, С.В. Барсанова	
<b>СТРУКТУРА МАТЕРИАЛА ОБОЛОЧКИ ИЗ СПЛАВА УРАНА С МОЛИБДЕНОМ И ЦРКОНИЕМ ПОСЛЕ ВЗРЫВНОГО НАГРУЖЕНИЯ</b>	<b>48</b>
<u>Д.А. Беляев</u> , А.С. Александров, Ю.Н. Зуев, Е.А. Козлов, И.Л. Святлов, Е.А. Леви	
<b>ТОМОГРАФИЧЕСКИЕ АТОМНО-ЗОНДОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРУКТУРЫ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ЯДЕРНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК</b>	<b>49</b>
<u>С.В. Рогожкин</u> , А.А. Никитин, Н.Н. Орлов, Н.А. Искандаров, О.А. Корчуганова, А.А. Лукьянчук, О.А. Разницын, А.С. Шутов, М.А. Козодаев, А.Г. Залужный	
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛЗУЧЕСТИ РОССИЙСКИХ ФЕРРИТНО-МАРТЕНСИТНЫХ СТАЛЕЙ, ВКЛЮЧАЯ ДУО МОДИФИКАЦИИ</b>	<b>50</b>
Т.Н. Кочеткова, <u>Н.В. Катаева</u> , В.В. Сагарадзе, К.А. Козлов, М.В. Смирнова-Леонтьева, А.Ю. Никитина	
<b>ЭВОЛЮЦИЯ СТРУКТУРЫ СПЛАВА Zr-2,5%Nb ПОД ДЕЙСТВИЕМ ДЛИТЕЛЬНОГО НЕЙТРОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ 40-80°C</b>	<b>50</b>
<u>С.А. Аверин</u> , В.Л. Панченко, В.А. Цыгвинцев, В.И. Пастухов	
<b><u>III. ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ВКЛЮЧАЯ СИЛЬНОКОРРЕЛИРОВАННЫЕ, МЕТОДАМИ НЕУПРУГОГО РАССЕЯНИЯ НЕЙТРОНОВ, РЕНТГЕНОВСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ И ИЗМЕРЕНИЯ МАКРОСКОПИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОБРАЗЦОВ</u></b>	<b>53</b>
<b>EXOTIC MAGNETISM IN STRONGLY CORRELATED ELECTRON SYSTEMS</b>	<b>55</b>
P.A. Alekseev	
<b>RECENT PROGRESS IN NEUTRON SCATTERING STUDIES OF COPPER- AND IRON-BASED SUPERCONDUCTORS</b>	<b>56</b>
A.S. Ivanov	
<b>ВЛИЯНИЕ СПИН-ПЕРЕОРИЕНТАЦИОННОГО ПЕРЕХОДА НА РЕДКОЗЕМЕЛЬНУЮ ПОДСИСТЕМУ В YbFeO<sub>3</sub>: ИЗИНГОВСКАЯ ЦЕПОЧКА С S=1/2 В ПРОДОЛЬНОМ И ПОПЕРЕЧНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ.</b>	<b>56</b>
С.Е. Никитин, L.S. Wu, A.S. Sefat, <u>К.А. Шайхутдинов</u> , Е.В. Помякушина, K. Conder, G. Ehlers, M.D. Lumsden, Z. Gai, А. Подлесняк	

## СОДЕРЖАНИЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ИЗОТЕРМИЧЕСКОГО ФАЗОВОГО ПРЕВРАЩЕНИЯ СПЛАВА U-6Nb МЕТОДАМИ ЯМР	57
В.В. Оглобличев, Ю.Н. Зуев, С.В. Верховский, С.В. Бондарчук, А.Г. Гермов, И.Л. Святков, З.Н. Волкова	
ИССЛЕДОВАНИЕ МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТОУПРУГИХ СВОЙСТВ МОНОКРИСТАЛЛОВ ОКСИБОРАТОВ	58
А. Дубровский, А. Фрейдман, А. Балаев, Е. Еремин, И. Гудим, В. Темеров	
КРОССОВЕР ЛОКАЛИЗАЦИЯ/ДЕЛОКАЛИЗАЦИЯ В ВАЛЕНТНО-НЕСТАБИЛЬНЫХ f-ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМАХ	59
А.В. Мирмельштейн, А.А. Подлесняк, В.Н. Матвиенко	
МАГНИТНАЯ ФАЗОВАЯ ДИАГРАМА СПЛАВОВ $Y_{1-x}Tb_xMn_6Sn_6$ ( $x = 0, 0.175, 0.2, 0.225, 0.25$ )	60
А.А. Быков, Ю.О. Четвериков, Е.В. Москвин, А.Н. Пирогов, С.В. Григорьев	
МАГНИТО- И СПИН-ЗАВИСИМЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ ЭФФЕКТЫ В ГИБРИДНЫХ СТРУКТУРАХ С БАРЬЕРОМ ШОТТКИ	61
А.С. Тарасов, М.В. Рауцкий, А.В. Лукьяненко, И.А. Бондарев, И.А. Яковлев, С.Г. Овчинников, Н.В. Волков	
МАГНИТОСТРИКЦИЯ ГЕКСАГОНАЛЬНОГО МОНОКРИСТАЛЛА $HoMnO_3$	62
Н. Павловский, А. Дубровский, К. Шайхутдинов, К. Тереньтев	
<b><u>IV. РАДИАЦИОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ В МАГНЕТИКАХ, СВЕРХПРОВОДНИКАХ, ПОЛУПРОВОДНИКАХ И ИЗОЛЯТОРАХ</u></b>	<b>63</b>
ВЫЗВАННЫЕ НЕЙТРОННЫМ ОБЛУЧЕНИЕМ ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СВОЙСТВ И РЕШЕТОЧНЫХ КОНСТАНТ ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ СЛОЕВ $wz-GaN$ ВЫРАЩЕННЫХ НА ПОДЛОЖКЕ $Al_2O_3$ ,	65
В.Н. Брудный, В.М. Бойко, Н.Г. Колин	
ПРОБЛЕМА РАДИАЦИОННЫХ ЭФФЕКТОВ МАТЕРИАЛОВ СОЛНЕЧНЫХ ЯЧЕЕК НА ОСНОВЕ ПЕРОВСКИТОВ	66
Б.Л. Оксенгендлер, С.Е. Максимов, Н.Р. Ашуров	
РАДИАЦИОННАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ ПОЛИМЕРОВ: ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ	67
Д.Н. Садовничий, А.П. Тютнев, Ю.М. Милехин	
ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ $(SnSe)_{1-x}(GdSe)_x$ ОБЛУЧЕННЫМИ Г-КВАНТАМИ	68
М.И. Мургузов, Дж.И. Гусейнов, Р.Ф. Мамедова, Т.А. Джафаров	
ЭФФЕКТЫ НЕЙТРОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ $Bi_{0.85}La_{0.15}FeO_3$	69
В.Д. Пархоменко, С.Г. Богданов, А.Н. Пирогов, А.Е. Теплых	
<b><u>V. РАДИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОДИФИКАЦИИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ</u></b>	<b>71</b>
АНАЛИЗ МИКРОСТРУКТУРЫ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ, ПОДВЕРГНУТЫХ ИОННО-ЛУЧЕВОЙ ОБРАБОТКЕ ( $Ar^+$ , $E = 30$ кэВ)	73
Н.В. Гущина, В.В. Овчинников, Ф.Ф. Махинько, С.А. Линник	
АНАЛИЗ РОЛИ НАНОРАЗМЕРНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ В АКТИВАЦИИ ПРОЦЕССОВ ДАЛЬНОДЕЙСТВУЮЩЕГО ТИПА ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ПЕРЕСЫЩЕННОГО ТВЕРДОГО РАСТВОРА $Fe+8.16$ ат. % Mn ИОНАМИ РАЗЛИЧНОЙ АТОМНОЙ МАССЫ ( $Ar^+$ , $He^+$ )	74
В.В. Овчинников, Ф.Ф. Махинько, С.А. Бедин, К.В. Шаломов	
ВЛИЯНИЕ СФОКУСИРОВАННОГО ИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И МИКРОТВЕРДОСТЬ АМОРФНОГО СПЛАВА $FeSi_6B_{16}$	75
А.В. Жихарев, В.Я. Баянкин, С.Г. Быстров, И.Н. Климова, А.А. Колотов, Н.А. Орлова	



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ИЗМЕНЕНИЕ РЕЛЬЕФА И ФАЗОВОГО СОСТАВА МЕТАСТАБИЛЬНОГО СПЛАВА <math>Fe_{72.5}Cu_1Nb_2Mo_{1.5}Si_{1.4}B_9</math> ПРИ НАНОКРИСТАЛЛИЗАЦИИ, ВЫЗВАННОЙ ИОННЫМ ОБЛУЧЕНИЕМ</b>	<b>76</b>
<u>И.Ю. Романов</u> , Ф.Ф. Махинько, В.В. Овчинников, А.И. Медведев, Ю.Н. Стародубцев, В.Я. Белозеров, Б.А. Логинов	
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИОННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ ИОНОВ АРГОНА НА КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ ВЫСОКОХРОМИСТОЙ СТАЛИ 30X13</b>	<b>77</b>
<u>Н.Б. Пепеляев</u> , С.Г. Быстров, С.М. Решетников, В.Я. Баянкин	
<b>КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИОННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ В МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА</b>	<b>78</b>
<u>Н.М. Созонова</u> , А.Ю. Дроздов, В.Я. Баянкин	
<b>НАНОПРОВОЛОКИ ИЗ МЕТАЛЛОВ ГРУППЫ ЖЕЛЕЗА: ПОЛУЧЕНИЕ МЕТОДОМ МАТРИЧНОГО СИНТЕЗА И ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И МАГНИТНЫХ СВОЙСТВ</b>	<b>79</b>
<u>Д.Л. Загорский</u> , С.А. Бедин, К.В. Фролов, В.В. Артемов, С.С. Кругликов, М.А. Чуев, А.А. Ломов	
<b>ПОВЕРХНОСТНЫЕ СЕГРЕГАЦИИ И ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ В АМОРФНЫХ МАТЕРИАЛАХ В УСЛОВИЯХ ИОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ</b>	<b>80</b>
<u>А.А. Колотов</u> , В.Л. Воробьев, В.Е. Порсев, В.Я. Баянкин	
<b>РАДИАЦИОННАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ НАНОПРОВОЛОК</b>	<b>81</b>
<u>С.А. Бедин</u> , Ф.Ф. Махинько, В.В. Овчинников, Н.Н. Герасименко, Д.Л. Загорский	
<b>СТРУКТУРНО-ФАЗОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ АЗОТИРОВАННОГО НА ГЛУБИНУ СЛОЯ В АУСТЕНИТНЫХ СПЛАВАХ, ПОДВЕРГНУТЫХ ФРИКЦИОННОЙ ОБРАБОТКЕ ПОСЛЕ ИОННО-ПЛАЗМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ</b>	<b>82</b>
<u>В.А. Шабашов</u> , <u>А.В. Литвинов</u> , Л.Г. Коршунов, Н.В. Катаева, А.Е. Заматовский	
<b>ФОРМИРОВАНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ СЛОЁВ НА ПОВЕРХНОСТИ МЕДНО-НИКЕЛЕВОГО СПЛАВА ИМПЛАНТАЦИЕЙ ИОНОВ <math>O^+</math></b>	<b>82</b>
<u>В.Л. Воробьев</u> , Ф.З. Гильмутдинов, А.А. Колотов, П.В. Быков, В.Я. Баянкин	
<b>ФРАКТАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПОВЕРХНОСТИ РАДИАЦИОННО-МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ</b>	<b>83</b>
<u>А.С. Смолянский</u> , С.В. Васильева, А.В. Желтова, С.Г. Лакеев	
<b>ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ ТИТАНОВЫХ ФОЛЬГ, С НАПЫЛЕННЫМ СЛОЕМ АЛЮМИНИЯ, ПОСЛЕ ПЕРЕМЕШИВАНИЯ ИОНАМИ АРГОНА</b>	<b>84</b>
<u>П.В. Быков</u> , А.Н. Тарасенков, В.Л. Воробьев, В.Я. Баянкин	
<b>ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА НАНОРАЗМЕРНЫХ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ АРМКО-ЖЕЛЕЗА, СФОРМИРОВАННЫХ ПООЧЕРЕДНОЙ ИМПЛАНТАЦИЕЙ ИОНОВ <math>Ag^+</math> И <math>N^+</math></b>	<b>85</b>
<u>Т.С. Картапова</u> , Ф.З. Гильмутдинов, О.Р. Бакиева, В.Л. Воробьев, В.Я. Баянкин	
<b>VI. ТЕХНИКА И МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА</b>	<b>87</b>
<b>RE-EXAMINATION OF ION IRRADIATION AS A CREDIBLE TOOL TO SIMULATE NEUTRON-INDUCED VOID SWELLING</b>	<b>89</b>
<u>F.A. Garner</u> , Jing Wang, Lin Shao, S.A. Maloy, V.A. Pechenkin	
<b>ДИФфуЗНОЕ РАССЕЯНИЕ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ГЕКСАГОНАЛЬНОЙ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЁТКЕ КОБАЛЬТА</b>	<b>89</b>
<u>А.Е. Шестаков</u> , Ф.А. Кассан-Оглы	
<b>О ВОЗМОЖНОСТЯХ НЕЙТРОНОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ РЕАКТОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В НЕЙТРОННОМ МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ ИФМ УРО РАН НА РЕАКТОРЕ ИВВ-2М</b>	<b>90</b>
<u>В.И. Бобровский</u> , Б.Н. Гощицкий, В.Д. Пархоменко, Ю.Н. Скрыбин	

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФОТОСТИМУЛЯЦИИ И АПРОБАЦИЯ МЕТОДА ФТТЛ ДЛЯ ВЫСОКОДОЗНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ДЕТЕКТОРОВ ТЛД-500К</b>	<b>92</b>
<u>М.Г. Казанцева, В.С. Кортон</u>	
<b>ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ АТОМНО-ЗОНДОВОЙ ТОМОГРАФИИ С ЛАЗЕРНЫМ ИСПАРЕНИЕМ ДЛЯ НАНОМАСШТАБНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ</b>	<b>93</b>
<u>А.А. Лукьянчук, А.А. Алеев, С.В. Рогожкин, А.С. Шутов, О.А. Разницын</u>	
<b>РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ДАННЫХ АТОМНО-ЗОНДОВОЙ ТОМОГРАФИИ ДЛЯ ХАРАКТЕРИЗАЦИИ ОСОБЕННОСТЕЙ СТРУКТУРНО-ФАЗОВОГО СОСТОЯНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА НАНОМАСШТАБАХ</b>	<b>93</b>
<u>А.С. Шутов, С.В. Рогожкин, А.А. Алеев, А.А. Лукьянчук, О.А. Разницын</u>	
<b>СЖИМАЕМОСТЬ И ФАЗОВЫЙ ПЕРЕХОД В ЦИРКОНИЕВОМ СПЛАВЕ Э635 ПРИ СТАТИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ</b>	<b>94</b>
<u>А.В. Седов, А.Е. Шестаков</u>	
<b>УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ</b>	<b>96</b>