

ОТЧЕТ
Секции «Физика прочности и пластичности материалов»
Научного совета РАН по физике конденсированных сред
за 2011 год

Мероприятия, проведенные в 2011 году.

1. II Московские чтения по проблемам прочности материалов, посвященные 80-летию со дня рождения Ю.А. Осипьяна, (10-14 октября, Черноголовка, ИФТТ РАН,; ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина). В Институте физики твердого тела РАН (г. Черноголовка Московской области) 10—14 октября 2011 года состоялись Вторые Московские чтения по проблемам прочности материалов, посвященные 80-летию выдающегося российского физика и материаловеда академика Юрия Андреевича Осипьяна, который внес определяющий вклад в теорию взаимодействия электронов с протяженными дефектами в кристаллах. Чтения проходили под эгидой Научного совета РАН по физике конденсированных сред и Межгосударственного координационного Совета по физике прочности и пластичности. В работе Чтений приняли участие около 100 ученых России, Украины, Германии, США. Среди участников конференции можно выделить лидеров российской науки в области физики конденсированных сред: академика В. Б. Тимофеева, членов-корреспондентов РАН В.В. Кведера и М.И. Карпова, члена-корреспондента НАН Украины Ю.В. Мильмана, профессоров В.И. Альшица, А.И. Слуцкера, Э.В. Козлова, В.И. Никитенко, Л.С. Швиндлермана, Б.А. Гринберг и многих других. Было обсуждено около устных 60 и около 100 стендовых докладов. Много внимания было уделено взаимодействию дислокаций с электронной подсистемой в металлах, полупроводниках и щелочно-галлоидных кристаллах. Были подробно обсуждены дислокационные эффекты в кремнии и влияние магнитных полей и газовых сред на подвижность дислокаций. Традиционно много внимания уделялось границам зерен и нанокристаллам, большим пластическим деформациям и ударным воздействиям, жаропрочным и функциональным материалам. Ряд докладов был посвящен методам изучения дислокаций с помощью рентгеновской топографии и наноиндентирования. В рамках Чтений состоялся молодежный семинар «Проблемы прочности и физика дислокаций», на котором с интересными докладами выступили 16 молодых ученых из Москвы, Черноголовки, Екатеринбурга, Новосибирска и других городов. Пять лучших из них были отмечены дипломами и ценными призами.

Участники отмечали высокий уровень организации Чтений. В этом большая заслуга директора ИФТТ РАН члена-корреспондента РАН В. В. Кведера и председателя локального оргкомитета Н. В. Классена.

2.51 Международная конференция «Актуальные проблемы прочности». 16-20 мая 2011г., г. Харьков (Украина). – Харьковский физико-технический институт НАНУ; С-Петербургский физико-технический институт РАН.

В конференции приняло участие 150 ученых из России, Украины и Белоруссии, которые выступили с 15 пленарными, 28 устными и 92 стендовыми докладами. Основными вопросами, рассмотренными на конференции, были: радиационная стойкость металлических материалов, наноматериалы и нанокompозиты, высокоэнтропийные материалы, методы оценки механических свойств и других эксплуатационных характеристик. С докладами на конференции выступили академики НАНУ И.Н. Неклюдов, С.А. Фирстов, чл-корр. НАНУ Ю.В. Мильман, профессора В.И. Бетехтин, Ю.Р. Колобов, Р.З. Валиев и др. Среди участников было свыше 60 молодых ученых и студентов. Участники конференции отмечали важность творческих и научных связей между учеными – прочнистами России, Украины и Белоруси, а также очень высокую продуктивность обсуждения представленных докладов.

1. Пятая Международная Школа «Физическое материаловедение» 25-30 сентября 2011г., г.Тольятти – Тольяттинский Государственный Университет. В рамках V Международной школы «Физическое материаловедение» с элементами научной школы для молодежи, проходившей состоялось 9 заседаний с заказными лекциями и устными докладами в рамках пяти секций, проведен в два этапа конкурс среди молодых ученых, победителями первого (заочного) конкурса признаны 56 человек, а второго (очного) 10. Всего в программе школы было представлено 163 доклада, из которых 73 устных (14 заказных лекций, 8 пленарных докладов, 6 секционных и 45 конкурсных доклада молодых ученых), а остальные 90 – стендовые. В работе Школы приняло участие 290 ученых, в том числе 1 член - корр. РАН, 22 доктора наук, 13 кандидатов наук, 32 аспиранта и 179 студента и магистранта из 18 городов 3 стран (Россия, Украина, Беларусь). К началу работы Школы был издан коллективный труд авторов заказных лекций предыдущей IV Международной школы «Физическое материаловедение»: учебное пособие «Перспективные материалы», а также опубликованы Сборник трудов школы, включающий 126 статьи и Сборник конкурсных работ молодых ученых, включающий 57 работ. Запланировано издание материалов Школы в рецензируемых журналах физико-материаловедческого профиля и пятом томе учебного пособия.

Следует отметить широкое представительство в работе Школы ведущих ученых материаловедов из многих городов России и стран СНГ: Москвы, Санкт Петербурга, Екатеринбургa, Оренбургa, Саратовa, Тамбова, Томска, Тулы, Ижевска, Тольятти и других (всего 24); высокую значимость данного научного мероприятия для решения проблем подготовки и омоложения научных кадров; широкое привлечение к работе Школы (более 80%) молодых ученых, аспирантов и студентов; положительный опыт издания учебного пособия по материалам работы I - IV Школ «Физическое материаловедение», как наиболее оперативный способ внедрения в учебный процесс знаний о последних достижениях в соответствующих областях науки.

Основными направлениями работы V Международной школы «Физическое материаловедение» с элементами научной школы для молодежи были: новые технологии и трибологические проблемы физического материаловедения; методы исследования физико-механических свойств материалов; влияние структурных факторов на служебные свойства материалов; наноструктурные и другие перспективные материалы; механизмы пластичности, разрушения и

сопутствующих явлений. Следует отметить лекции А.М.Глезера «Основные принципы формирования наноструктур при интенсивной (мегапластической) деформации»; В.М.Лясникова «Плазмонапыленные биоактивные наноструктурированные покрытия внутрикостных имплантатов, технология получения и свойства»; А.А.Викарчука «Нанообъекты, наноматериалы и микроизделия, выращиваемые методом электроосаждения металла»; М.И.Карпова «О роли межфазных границ в формировании механических свойств наноструктурных композиционных материалов». Некоторые доклады были посвящены проблемам получения уникальных физико-механических свойств за счет наноструктурирования. Второй блок лекций и докладов: А.Ю. Виноградов «Проблемы усталости наноструктурных материалов»; Л.Р.Ботвина «Общие закономерности процесса разрушения твердых тел от образцов к природным объектам»; А.В. Колубаев «Структурные аспекты трения и износа материалов»; А.В. Макаров «Наноструктурирующая фрикционная обработка углеродистых и низколегированных сталей» и др охватывали общие вопросы стойкости материалов к статическим, динамическим и знакопеременным нагрузкам и к износу. Большой цикл работ: А.А.Казаков «Современные методы оценки качества структуры материалов на основе панарамных исследований с помощью анализатора изображений Тиксомет»; Д.Л.Вайнштейн «Методы электронной спектроскопии для решения задач материаловедения, возможности, особенности, ограничения и источники погрешностей»; А.Н.Чуканов «Перспективы метода внутреннего трения в оценке поврежденности железо-углеродистых сплавов» и др. был посвящен развитию современных методов исследования. Можно отметить, что наибольшее развитие в различных научных школах в настоящее время находят технологии создания и методы исследования нанокристаллических материалов и покрытий; методы повышения износостойкости, усталостной и коррозионной прочности за счет новых технологий модифицирования поверхности; дальнейшие исследования механизмов пластической деформации и разрушения новых материалов и др. вопросы.

4. II Международная научная конференция «Инновационная деятельность предприятий по исследованию, обработке и получению современных материалов и сплавов» 24-25 ноября 2011г.; г.Орск – Орский гуманитарно – технологический институт; С-Петербургский физико-технический институт РАН.

Конференция была посвящена актуальным проблемам получения, обработки и использования современных материалов. Тематика конференции включала в себя вопросы инновационной деятельности, фундаментальных и прикладных исследований в области материаловедения, механики деформируемых твердых тел, моделирования, диагностики и нанотехнологий. Основная цель – поиск новых альтернативных технологических решений, обобщение уже имеющихся разработок, которые позволили бы наметить пути дальнейших научных исследований. В работе конференции приняло участие более 100 ученых, инженеров и студентов из Орска, Оренбурга, Екатеринбурга, Санкт-Петербурга, Москвы, Челябинска, Якутска, Харькова, Алма-Аты, Витебска и др. городов России, Украины, Белоруси и Казахстана, а также 40 молодых

ученых из Орска и Оренбурга. С обзорными докладами выступили проф. И.Л. Яковлева, М.З. Мирзаев, А.М. Глезер, В.И. Грызунов, В.И. Бетехтин, Ж.А. Ермакова, Г.В. Клевцов, А.И. Сердюк. Было заслушано 50 устных и более 80 стендовых докладов. В рамках конференции был организован Круглый Стол на тему «Стратегия развития системы высшего профессионального образования при переходе на ФГОС нового поколения.»

Мероприятия, намеченные на 2012 год.

1 VII Международная конференция “Фазовые превращения и прочность кристаллов», посвященная академику Г.В. Курдюмову, октябрь 2012г., г. Черногловка. – ИФТТ РАН, ИМФМ ЦНИИчермет им. И.П. Бардина.

2. XX Петербургские чтения по проблемам прочности. апрель 2012 г., С.-Петербург.- Физико-технический институт им. А.Ф.Иоффе и С-Пб Государственный Университет.

3. Международная конференция «Актуальные проблемы прочности». июнь 2012 г., г.Уфа. –Институт проблем сверхпластичности материалов-ИПСМ РАН.

4. XVIII Международная конференция по физике прочности и пластичности материалов. июнь 2012г., г.Самара. – Самарский государственный технический университет.

Краткий перечень основных мероприятий, в которых принимали участие члены секции ФППМ в 2011 году

1. Вторые Московские Чтения по проблемам прочности материалов, посвященные 80-летию со дня рождения Ю.А. Осипьяна. 10-14 октября 2011г.,г.Черногловка Московской обл..

2 .51 Международная конференция «Актуальные проблемы прочности». 16-20 мая 2011г., г. Харьков (Украина).

3 .Пятая Международная Школа «Физическое материаловедение» 25-30

сентября 2011 г., г. Тольятти

4. II Международная научная конференция «Инновационная деятельность предприятий по исследованию, обработке и получению современных материалов и сплавов» 24-25 ноября 2011 г.; г. Орск

5. 2nd International Student School and Seminar on Modern Problems of Micro- and Nanoelectronics (INTERNANO), 12-16 сентября 2011 г., г. Новосибирск.

6. Европейская материаловедческая конференция «EMRS-2011 Fall Meeting», Symposium A «Stress, structure, and stoichiometry effects on the properties of nanomaterials», 19-21 сентября 2011 г., г. Варшава, Польша.

7. Европейская конференция по «Euromat-2011» 12-15 сентября 2011 г., г. Монпелье, Франция.

8. IV Международная конференция «Chaos-2011», май 2011 г., Ираклион, Греция.

9. XII Всероссийская Молодёжная школа-семинар по проблемам физики конденсированного состояния вещества (СПФКС-12), 14-20 ноября 2011 г., г. Екатеринбург.

10. Всероссийская молодежная конференция, 21-23 июня 2011 г., г. Черногловка.

11. Міжнародна конференція «Моделювання і дослідження стійкості динамічних систем» (DSMSI-2011), 2011 г., г. Киев.

12. Семнадцатая Всероссийская научная конференция студентов-физиков и молодых ученых (ВНКСФ-17), 25 марта – 1 апреля 2011 г., г. Екатеринбург.

13. XII Международная конференция «Дислокационная структура и механические свойства металлов и сплавов», 13-16 июня, 2011 г., г. Екатеринбург.

14. IV Всероссийская конференция с участием зарубежных ученых «Задачи со свободными границами: теория, эксперимент и приложения», 5-10 июля 2011 г., г. Бийск.

15. VI Всероссийская научно-техническая конференция «Физические свойства металлов и сплавов» ФСМС VI, 17-19 октября 2011 г., г. Екатеринбург.

16. VII Международная научно-практическая конференция «Віснькова освіта і наука: сьогодні та майбутнє», 24-25 октября 2011 г., г. Киев.

17 .Международная школа-семинар «Физика в системе высшего и среднего образования», июнь 2011 г., г. Москва.

18. VIII Всероссийская научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь - 2011», май 2011, г. Барнаул.

Сопредседатель секции ФППМ, проф.

В.И.Бетехтин

Сопредседатель секции ФППМ, проф.

А.М.Глезер