



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
"СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК"
(СО РАН; СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН)

**Объединённый учёный совет
ПО НАНОТЕХНОЛОГИЯМ
И ИНФОРМАЦИОННЫМ
ТЕХНОЛОГИЯМ**

Просп. Академика Лаврентьева, д. 17, Новосибирск, 630090
Телефон: (383) 292-83-96
E-mail: ousnano.sec@sb-ras.ru
<http://ousnano.sbras.ru>

ПРОТОКОЛ № 1

**заседания объединённого учёного совета СО РАН
по нанотехнологиям и информационным технологиям**

17 марта 2016 г.

г. Новосибирск

Председатель: академик РАН Ю.И. Шокин

Ученый секретарь: к.т.н. К.Ф.Лысаков

Присутствовали из 32 членов ОУС 22 человека, в том числе:
ак. А.Л. Асеев, ак. И.В. Бычков, С.К. Голушко, А.Т. Зиновьев, А.Г. Квашнин,
О.А. Клименко, Н.Н. Коваль, ак. Г.Н. Кулипанов, чл.-к. РАН А.В. Латышев,
К.Ф. Лысаков, Л.В. Массель, Н.А. Мезенцев, В.В. Москичев, В.П. Потапов,
О.И. Потатуркин, А.К. Поташников, А.В. Романенко, чл.-к. РАН Н.А.
Тестоедов, М.П. Федорук, С.В. Цыбуля, чл.-к. РАН В.В. Шайдуров,
ак. Ю.И. Шокин

Отсутствовали по уважительной причине 10 человек.

Члены других ОУС и научных организаций: С.А. Аржанникова,
А.Е. Беднякова, С.О. Белов, Е.Д. Булушев, Е.Н. Головенкин, О.С. Исаева,
Д.Р. Исламов, Н.С. Редькина, И.Ю. Турчановский, А.О. Шигаров

Всего 32 человека, из них члены ОУС – 22 человека.

Перед заседанием чл.-к. РАН Латышев А.В. провел экскурсию по лабораториям Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН, в рамках которой были продемонстрированы некоторые достижения Института, а также рассказано о направлениях исследований и возможных результатах.

В ИФП СО РАН была организована выставка разработок Института, нашедших практическое применение в различных областях. Показаны результаты развитых в ИФП СО РАН технологий, а именно:

- пластины кремния на изоляторе, являющегося сегодня основным материалом для современной электроники, в том числе радиационно-стойкой. Структуры кремний на изоляторе являются основой для получения нанотранзисторов, являющихся основным элементом сенсоров биологических молекул фемтомольной чувствительности;
- пластины с фоточувствительными наногетероструктурами соединений кадмий-ртуть-теллур, полученные методом молекулярно-лучевой эпитаксии. Данный материал является одним из основных материалов в производстве тепловизионной техники различного применения. Были продемонстрированы конечные фоточувствительные модули, полученные из данного материала включающие фоточувствительную структуру, мультиплексор, криостат охлаждения, холодильную машину и схему управления;
- фотоприемные модули на основе неохлаждаемого болометрического приемника инфракрасного диапазона. Преимуществом таких приемников является компактный размер и отсутствие системы охлаждения;
- высокочувствительный медицинский тепловизор СВИТ, имеющий сертификат Европейского союза;
- линейка тепловизионных модулей и устройств различного назначения разработанных и выпускаемых в филиале ИФП СО РАН «Конструкторско-технологический институт прикладной микроэлектронике».

По завершению выставки проведена экскурсия по лабораториям ИФП СО РАН и центру коллективного пользования «Наноструктуры», продемонстрировано самое современное аналитическое оборудование и рассказано о работах, ведущихся в центре, в том числе, в интересах других институтов Сибирского отделения РАН.

Повестка заседания:

1. Научные разработки и направления деятельности ИФП СО РАН.
чл.-к. *РАН А.В. Латышев*

2. Научная секция (*доклады молодых ученых*)
 - 2.1. Новая элементная база для нейроморфных вычислений.
к.ф.-м.н. *Д.Р. Исламов, ИФП СО РАН*
Лаборатория физических основ материаловедения кремния

 - 2.2. Определение оптимальных параметров лазерной микрообработки по данным систем технического зрения.
к.т.н. *Е.Д. Булушев, ИАиЭ СО РАН*
Лаборатория лазерной графики

 - 2.3. Технология автоматизированной поддержки конструирования бортовой аппаратуры командно-измерительной системы космического аппарата.
к.т.н. *О.С. Исаева, ИВМ СО РАН*
Лаборатория комплексных информационных систем

 - 2.4. Методологическое и программное обеспечение трансформации табличных данных от произвольной к реляционной форме.
к.т.н. *А.О. Шигаров, ИДСТУ СО РАН*
Лаборатория комплексных информационных систем

 - 2.5. Использование методов математического моделирования для решения актуальных задач нелинейной оптики.
к.ф.-м.н. *А.Е. Беднякова, ИВТ СО РАН*
Лаборатория вычислительных технологий

3. Разное.

Вопросы, рассмотренные на заседании:

1. Научные разработки и направления деятельности ИФП СО РАН.
чл.-к. *РАН А.В. Латышев*

Докладчик чл.-к. РАН А.В. Латышев рассказал о направлениях научных разработок Института и о прикладных результатах. Особо отметил: успешное создание одноэлектронного транзистора, однофотонных излучателей; успехи в области развития методов молекулярно-лучевой эпитаксии; перспективность соединения теллурида кадмия и ртути (КРТ),

предназначенного для производства инфракрасных модулей и систем наблюдения нового поколения.

2. Научная секция (*доклады молодых ученых*).

Исламов Д.Р. выступил с докладом на тему «Новая элементная база для нейроморфных вычислений». Дамир Ревинирович акцентировал внимание на мемристоре – возможной основе для нейроморфных вычислений. Работа вызвала интерес по причине того, что результатом предполагается не только рекомендации теоретикам по созданию нейроподобных систем, но и практические рекомендации технологам для создания нового типа памяти.

Булусhev Е.Д. выступил с докладом на тему «Определение оптимальных параметров лазерной микрообработки по данным систем технического зрения». Доклад длился 20 минут. Евгений Дмитриевич рассказал про удаление вещества с помощью излучения лазера и выделил два основных метода: векторную микрообработку и 3D вариант с послойной обработкой. Отдельно докладчик остановился на разработанном методе фемтосекундной лазерной микрообработки, для которого коллектив научился определять оптимальные параметры для высокоскоростной обработки. При обсуждении доклада была затронута актуальная тема сглаживания шероховатостей, возникающих при 3D обработке, решением которой может стать предложенный автором метод.

Исаева О.С. выступила с докладом на тему «Технология автоматизированной поддержки конструирования бортовой аппаратуры командно-измерительной системы космического аппарата». Ольга Сергеевна акцентировала внимание на возможность выявления ошибок и неопределенностей на этапе составления ТЗ. При этом была отмечена доказанная эффективность отдельного независимого контрольно-проверочного оборудования, не связанного с используемыми решениями. Также, внедрение работы позволяет повысить эффективность работы конструкторов-разработчиков за счет внедрения передовых информационных технологий. В процессе обсуждения доклада Тестоедов Н.А. отметил чрезвычайную важность работы, которая уже внедрена в ИСС и показала эффективность на практических задачах.

Шигаров А.О. выступил с докладом на тему «Методологическое и программное обеспечение трансформации табличных данных от произвольной к реляционной форме». Алексей Олегович отметил актуальную проблему анализа и систематизации миллиардов существующих таблиц данных в электронных документах. При этом формат документов таков, что автоматизированных систем и единых подходов для извлечения информации не существует. Коллективом авторов разработан специализированный язык правил интерпретации таблиц, позволяющий

трансформировать произвольные не реляционные таблицы данных. При обсуждении были затронуты особенности работы с BigData и вопросы нормализации данных.

Беднякова А.Е. выступила с докладом на тему «Использование методов математического моделирования для решения актуальных задач нелинейной оптики». Анастасия Евгеньевна остановилась на двух основных моментах: новом нелинейном эффекте в волоконных световодах и новом типе диссипативных солитонов. В качестве практической значимости отмечены распространение сигналов на большие расстояния и генерация комплексом фемтосекундных импульсов.

3. Разное.

Выработали совместное решение о необходимости объединения усилий при научных исследованиях. При этом было отмечено, что проведение заседаний в разных институтах способствует обмену опытом и является сближающим фактором для проведения совместных научных исследований.

Ученый секретарь ОУС по нанотехнологиям
и информационным технологиям
к.т.н.

К.Ф. Лысаков