

Информационный бюллетень ФНМ

Защита дипломных работ на ФНМ



С 13 по 17 января на Факультете наук о материалах состоялась защита дипломных работ студентов шестого курса. Для ФНМ это мероприятие имело чрезвычайно важное значение - ведь квалификация выпускаемых специалистов, как основной результат педагогической деятельности, лучше всего говорит об эффективности работы коллектива факультета. Поэтому основная часть материалов этого номера посвящена именно защите дипломов.

Работы выпускников оценивала Государственная Аттестационная Комиссия, в состав которой в 2007 г. вошли 17 членов РАН, которые являются ведущими специалистами в области химии, физики и механики материалов. *стр. 2.*

Темы номера:



В 2007 году на ФНМ к защите были представлены 22 дипломных работы. Большая часть из них выполнена по специальности "Химия", и всего одна работа - по специальности

"Физика". Однако в большинстве случаев это разделение носит формальный характер, так как традиционно работы, выполненные на ФНМ, являются междисциплинарными. *стр. 3.*



Б а л л ы ,
выставляемые членами ГАК являются формальным критерием оценки дипломных работ. Однако не менее интересными являются личные впечатления.

Члены ГАК рассуждают о системе подготовки специалистов на факультете наук о материалах, высказывают мнение о работах выпускников и дают им напутствия. *стр. 6.*



По мнению членов ГАК и гостей, присутствовавших на защите, большинство дипломных работ имеет высокий научный уровень. По результатам защит ГАК отметила пять работ. Кроме того, представители институтов РАН вручили памятные грамоты и ценные подарки. Представители Фонда поддержки молодых ученых при БелГТУ наградили авторов наиболее успешных с их точки зрения работ *стр. 7.*



26 января состоялась вручение красных дипломов выпускникам факультета наук о материалах, закончившим обучение с отличием. В 2007 году таких выпускников - десять.

Красные дипломы выпускникам ФНМ и физического факультета в торжественной обстановке вручал ректор МГУ Виктор Антонович Садовничий. *стр. 7.*



Ю.Д. Третьяков является деканом факультета наук о материалах со дня его основания. Его пожелания молодым специалистам, закончившим ФНМ в этом году на *стр. 7.*



Новоиспеченные молодые специалисты делятся впечатлениями и воспоминаниями о годах, проведенных на факультете наук о материалах. Здесь и теплые слова в адрес коллектива ФНМ, и

советы студентам, и философские рассуждения о Времени, Пути и Судьбе. *стр. 8*

Общая информация.



Члены Государственной Аттестационной Комиссии на защитах дипломных работ выпускниками ФНМ.

В январе 2007 года на ФНМ состоялся одиннадцатый выпуск специалистов-материаловедов. Квалификация выпускаемых специалистов, как основной результат педагогической деятельности, лучше всего говорит об эффективности работы учебного коллектива факультета. Наиболее объективную оценку этому может дать взгляд со стороны. Поэтому Государственная Аттестационная Комиссия по защите дипломных работ, наряду с преподавателями ФНМ и химического факультета, традиционно включает большое число представителей Российской академии наук. Так, в 2007 г. на защитах присутствовали 17 членов РАН, которые являются ведущими специалистами в области химии, физики и механики материалов.

В этом году работали две Государственные Аттестационные Комиссии: ГЭК №1 по специальности «химия», председатель – академик РАН, д.х.н., проф., директор ИФХЭ РАН Цивадзе Аслан Юсупович, ГЭК №2 по специальности «физика твердого тела», председатель – академик РАН, д.ф.-м.н., проф., директор НЦЛМТ ИОФАН Осико Вячеслав Васильевич.

При оценке дипломной работы учитывается как фундаментальная составляющая, так и практическая значимость полученных результатов для решения задач в области материаловедения. Основными целями дипломных работ являются поиск оригинальных путей получения новых перспективных материалов, исследование их химических, физических и механических свойств, а также изменение этих свойств при воздействии различных факторов, изучение структуры материалов при изменении условий синтеза и вариации состава. Объекты профессиональной деятельности включают широкий спектр различных классов функциональных материалов, в том числе сверхпроводящие и магнитные, полупроводники, нано- и биоматериалы, полимеры, и другие материалы, находящие применение в различных областях народного хозяйства. Квалификация приобретается в результате обучения, включающего общую и специальную подготовку. Такая подготовка строится на основе сочетания фундаментальных естественнонаучных знаний по химии, физике, математике, механике и информатике с практическим овладением экспериментальными методами исследования.

Студенты ФНМ имеют уникальную возможность осуществлять научную деятельность и, следовательно, выполнять дипломную работу на одном из трех факультетов МГУ (химическом, физическом или механико-математическом), в институтах РАН или в ведущих

материаловедческих центрах в России и за рубежом. Факультетом наук о материалах создано семь базовых кафедр и учебно-научных центров с участием таких институтов РАН как Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова, Институт проблем химической физики (г. Черноголовка), Институт химической физики им. Н.Н. Семенова, Институт физической химии и электрохимии, Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова, Институт физико-химических проблем керамических материалов, Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова. В этих центрах студенты в течение 10-го семестра (5 курс) проходят научно-учебную практику. Кроме того, учебный план предусматривает возможность прохождения студентами 5 курсов зарубежной стажировки, что обеспечивается широкими международными связями ФНМ. Такая стажировка позволяет студентам развивать свои представления и навыки не только в рамках одной научной школы, но также воспитывает в них определенную гибкость мышления. Междисциплинарные образовательные программы ФНМ внедрены в СПбГУ и КрасГУ.

В 2007 году традиционно большинство работ (21) защищалось по специальности «химия» а одна работа – по физике твердого тела. Однако провести четкую грань между специализациями работы часто очень трудно, поскольку все работы носят междисциплинарный характер. Достаточно часто выпускник имеет двух руководителей: химика и физика или химика и механика. Как правило, работа включает в себя синтез нового материала (химическая часть), исследование его функциональных свойств, например, электрофизических, магнитных, и т.д. (физические измерения) и механических свойств. Во многих работах содержатся также теоретические расчеты, предваряющие эксперимент, либо обосновывающие его результаты.

При оценке дипломных работ учитывается наличие публикаций в научных журналах, в которых студент является соавтором. Статьи публикуются в ведущих зарубежных и российских журналах. Дипломные работы 2007 года в большинстве своем содержат значительный объем научных исследований. Комиссия отметила большое число публикаций у выпускников. Всего за время обучения на ФНМ студенты опубликовали 236 научных работ, из них 69 статей в российских и международных журналах.

Таким образом, представляемые материалы имели международную апробацию.

Студент Дунаев А.В. помимо статей является соавтором заявки на патент и двух учебно-методических пособий.

Важным фактором, способствующим развитию научной активности студентов ФНМ, является то, что научная работа входит в учебный план. Формой отчетности являются обязательные студенческие научные конференции, которые проводятся по окончании каждого семестра.

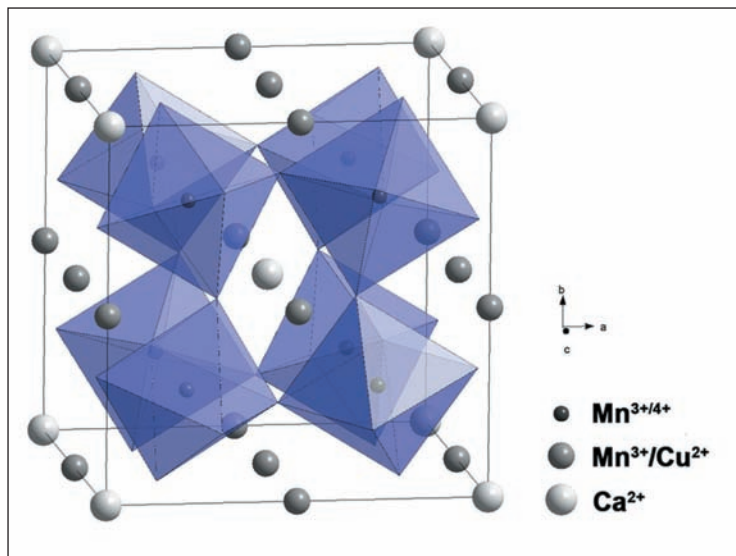
Ежегодно Государственная Аттестационная Комиссия отмечает общий высокий научный уровень представленных работ: разнообразие используемых подходов и методов исследования, широту затронутых проблем, эрудицию выпускников ФНМ, их высокую квалификацию, сформировавшуюся благодаря специфике существующего на факультете учебного плана. В целом в этом году защиты прошли на высоком уровне, о чем свидетельствуют оценки, полученные выпускниками – 19 работ оценены на «отлично», 2 – «хорошо» и 1 – «удовлетворительно».

Защиты дипломных работ выпускниками ФНМ традиционно проходят в торжественной обстановке. В качестве гостей в 2007 году на защитах присутствовали акад. Цветков Ю.В. (ИМЕТ РАН), профессор химического факультета СПбГУ Тойка А.М., представитель отдела образовательных программ компании Intel Клепацкий Д., к.х.н. Карацупа С.А. и 10 студентов БелГТУ, а также выпускники ФНМ прошлых лет.

День первый: 13 января

Как уже было отмечено, направления, по которым выполнялись дипломные работы, можно было отнести к самым различным областям знаний - от неорганических керамических материалов до биологически активных веществ на основе органических производных фуллеренов.

Первый день защит открыла дипломная работа **Даниила Иткиса** "Синтез, структура и свойства твердого раствора $\text{Ca-Cu}_x\text{Mn}_{3-x}\text{Mn}_4\text{O}_{12}$ ". В работе наглядно продемонстрировано, насколько значительно предсказание синтеза влияет на функциональные и фундаментальные характеристики магнеторезистивной керамики. На примере $\text{CaCuMn}_6\text{O}_{12}$ показано, как оптимизация некоторых параметров синтеза приводит к удвоению величины магнетосопротивления, что связано с изменением микроструктуры керамики. В то же время синтез при различных температурах дает возможность получать керамику $\text{CaCuMn}_6\text{O}_{12}$ с

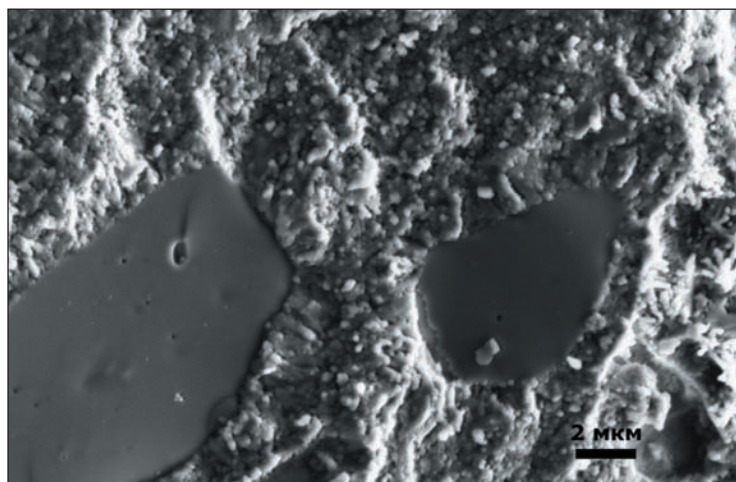


Кристаллическая структура $\text{CaCuMn}_6\text{O}_{12}$

разными магнитными характеристиками, что объясняется антиструктурным разупорядочением магнитных ионов.

Работа **Екатерины Гравчиковой** была посвящена синтезу высокодисперсных частиц гексаферритов стронция и бария из легкоплавких оксидных стекол. В ходе выполнения работы получены образцы нелегированного гексаферрита стронция с коэрцитивной силой, достигающей 6100 Э. Данные о геометрических характеристиках частиц были соотнесены с их магнитными свойствами. Установлено, что на коэрцитивную силу влияет не только размер и форма частиц, но и их дефектность.

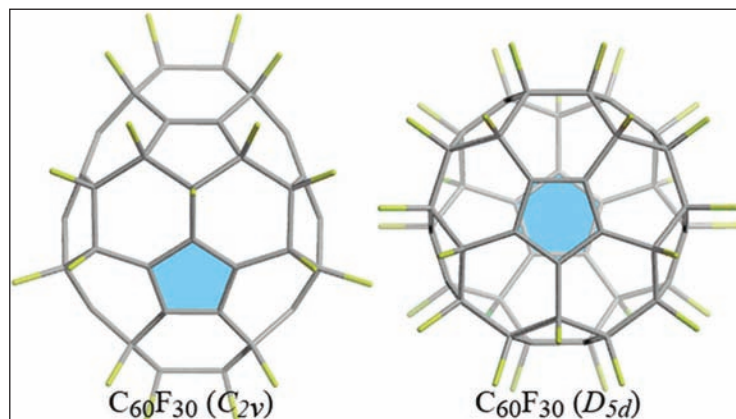
В работе **Александра Кузнецова** "Получение химически связанных компактных биоматериалов на основе фосфатов кальция" был предложен и реализован



Уникальная микроструктура биоматериала с прочностью на уровне плотной кости

новый подход к получению биоматериалов для замены поврежденной костной ткани. При этом выполняется важнейшее требование биорезорбируемости: постепенное растворение материала в среде организма и последующая его замена растущей костью. Способ получения не требует спекания, как в случае биокерамики, приводит к получению неплотных образцов (плотность 60-65%), близких по составу к гидроксипатиту (минеральной компоненте кости). Несмотря на средние плотности, механическая прочность образцов в ряде испытаний сравнима с прочностями компактной костной ткани, что открывает возможность использования материала в медицине.

Тема работы **Станислава Авдошенко** была сформулирована, как "Теоретическое и экс-периментальное изучение строения и перегруппировок производных фуллеренов". В его работе был предложен алгоритм "Жизнь" реализующий быстрый поиск продуктов реакций



Структуры молекул отвечающие экспериментально наблюдаемому значению второго сродства к электрону

присоединения и восстановления с участием производных фуллеренов в условиях как термодинамического, так и кинетического контроля. С помощью данного подхода удалось предсказать структуры соединений $\text{C}_{70}(\text{CF}_3)_n$ ($n=12-20$), образующихся в ходе радикального трифторметилирования фуллеренов.

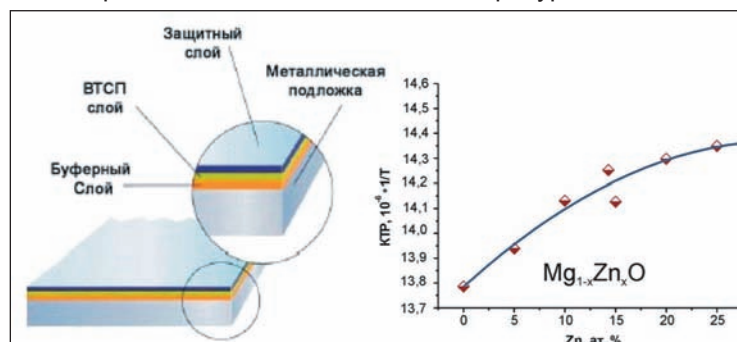
Заключительный доклад в первый день делала **Наталья Овчинникова**, которая рассказала о новых полимерных материалах медицинского назначения с наноструктурированной поверхностью, модифицированных органическими производными фуллерена C_{60} . В ее работе было показано, что обработка поверхности полиэтилентерефталата ионно-плазменными методами, модифицирование сформированных полимерных материалов с наноструктурированной поверхностью путем ионно-стимулированного нанесения углеводородных пленок различной толщины и осаждения органических производных фуллерена C_{60} приводит к созданию новых материалов, перспективных для применения в медицине. Оказалось, что полимерные материалы, модифицированные N-метилфуллеропирролиди-нами с фрагментами хинолина и индола, проявляют антибактериальную и противогрибковую активность. Обнаружено цитотоксическое действие полимерных материалов, модифицированных диадой C_{60} -2H-тетрафенилпорфирин, по отношению к раковым клеткам молочной железы, с одновременной иммуномодулирующей активностью фуллеренового модификатора.

День второй: 15 января

Во второй день вниманию ГАК было представлено шесть работ. Первым защищал свою работу "Разработка микросен-соров для клинической диагностики на основе наноразмерных структур берлинской лазури" **Иван Большаков**. В его работе были разработаны микросенсоры для определения пероксида водорода. Линейная зависимость тока от концентрации определяемого вещества наблюдается в диапазоне $5 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-4}$ моль/л H_2O_2 . Кроме высокой чувствительности (до $1.5 \text{ A/M} \cdot \text{cm}^2$) и

селективности, электроды, модифицированные берлинской лазурью, после специально подобранной процедуры осаждения и последующей обработки, обладают также высокой операционной стабильностью по сравнению с другими трансдьюсерами и даже превосходят их.

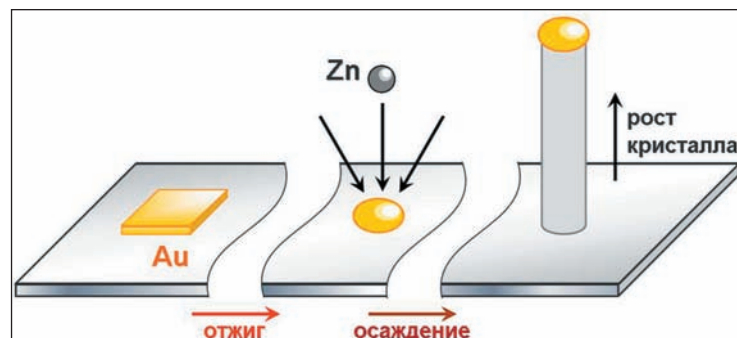
Ольга Бойцова представила следующую работу, тема которой звучала, как «Получение и оптимизация термомеханических свойств буферных слоёв для сверхпроводящих покрытий на металлических лентах». В ее работе впервые была исследована возможность направленного изменения КТР оксидного материала путем твердорастворного замещения, приводящего к изменению температуры плавления. В работе использована известная эмпирическая закономерность: понижение температуры плавления в изоструктурных соединениях приводит к повышению КТР. Объектами исследования были твердые растворы на основе оксида магния со структурой каменной соли: $Mg_{1-x}Cu_xO$ ($x = 0-0.2$) и $Mg_{1-x}Zn_xO$ ($x=0-0.5$). Экспериментально показано увеличение КТР твердых растворов MgO при замещении магния на цинк или медь, приводящем к понижению температуры плавления.



Слоистая структура, используемая в технологии RABITS, и зависимость КТР от содержания Zn.

Работа **Александра Алцыбева** называлась «Летучие координационные соединения элементов 3 и 4 групп как прекурсоры для газофазного пиролизного осаждения оксидных пленок». В его работе были предложены оригинальные методики синтеза новых прекурсоров (пивалатов и кетиминатов) циркония и галлия. Полученные прекурсоры были использованы для осаждения аморфных оксидных пленок. Показано преимущество предложенных в работе прекурсоров по сравнению с дикетонатами соответствующих металлов: разложение дикетонатов металлов в этих условиях осаждения происходит не полностью.

Работа **Анны Парфеновой** была посвящена изучению морфологических аспектов формирования наноструктурных материалов на основе ZnO. Она изучала влияние температуры, давления и материала подложки на морфологию наноструктур на основе оксида цинка в соответствии с механизмом «пар-жидкость-кристалл» на подложках, покрытых каплями золота с использованием метода MOCVD. Также было проведено исследование люминесцентных свойств полученных структур при комнатной температуре и показано, что морфология ZnO оказывает значительное влияние на интенсивность его люминесценции.



Рост наноструктур на основе оксида цинка по механизму пар-жидкость-кристалл.

Диплом **Ильи Данцера** «Золь-гель синтез ионкислородных проводников на основе силикатов и силикофосфатов со структурой апатита». Основное требование к материалу твердого электролита - сочетание высокой подвижности ионов кислорода с химической и механической стойкостью при температурах порядка 1000°C. Этими свойствами обладают ортосиликаты $P3Э$ и $Щ3М$ с апатитоподобной структурой общей формулы $M^{II}_2Ln_8(SiO_4)_6O_2$ ($M^{II} = Ca, Sr, Pb; Ln = La, Pr, Nd, Gd, Er, Yb$). Задачей работы было проведение замещения атома Si в вышеуказанных и им подобных составах на атомы металлов - Mg, Ga, Zn и получение соответствующей керамики с помощью золь-гель метода, используя целлозольваты металлов. Найдено, что максимальной проводимостью обладает керамика состава $La_{0.6}Si_{0.5}Mg_{0.3}O_{26.1}$, что свидетельствует о наиболее благоприятных условиях для ионного транспорта в случае разупорядочения анионной подрешетки в апатитоподобных ортосиликатах.

Юлия Рудый посвятила свою дипломную работу «Синтезу нанокмполитов $In_2O_3(Co)$ для газовых сенсоров». Нанокристаллический оксид индия получали методом химического осаждения и методом гидротермальной обработки. Композиты с кобальтом получали путем пропитки осажденного $In(OH)_3$ раствором ацетата кобальта. Обнаружена мезопористая структура оксида индия, однако мезопоры являются закрытыми. Введение же кобальта способствует увеличению сенсорного сигнала по отношению к NO_2 при температуре 350 °C.

День третий: 16 января

Сергей Дедюлин представил работу на тему «Экспериментальное и теоретическое изучение поведения галлия в теллуриде свинца». Исходя из измерений микротвердости, коэффициента термо-ЭДС, результатов позитронной спектроскопии и квантово-химического моделирования *ab initio*, в работе впервые предложена модель поэтапного встраивания галлия в решетку с образованием комплексов точечных дефектов. Теллурид свинца, легированный галлием, в области концентраций 0,1-0,4 ат. % Ga проявляет уникальные физические свойства: повышенную фоточувствительность, задержанную фотопроводимость, высокую радиационную стойкость материала. Указанная модель позволяет существенно продвинуться в понимании механизма возникновения уникальных свойств $PbTe(Ga)$ в реальном пространстве и времени.

В дипломной работе **Николая Пичугина** были исследованы магнитные свойства и электронная структура разбавленных магнитных полупроводников $Pb_{1-x}Ge_xTe$, легированных хромом. Легирование приводит к образованию дополнительного уровня в энергетическом спектре полупроводников, положение которого зависит от содержания германия и определяет электрические и магнитные свойства материала. Замечательным результатом стало обнаружение ферромагнитного упорядочения в этих сплавах. Причем температуры перехода в ферромагнитное состояние оказались близки к комнатным. Такие материалы могут найти потенциальное применение в сравнительно молодой области науки - спинтронике (направлении микроэлектроники, в котором для физического представления информации наряду с зарядом электрона используется его квантово-механическая характеристика - спин).

Дипломная работа **Владимира Мурашова** «Смачивание границ зёрен в системе Zn-Sn: морфология, термодинамика и кинетика» была посвящена изучению процессов, происходящих на границе раздела кристаллический цинк - жидкое олово. Эксперименты по определению кинетики внедрения расплава олова вдоль границ зёрен цинка проводились на границах наклона с углом разориентации 16° бикристаллов цинка. Показано, что кинетика внедрения расплава олова описывается параболическим законом. Кроме того был обнаружен фазовый переход травление-смачивание, происходящий на границе раздела олова и цинка при температуре около 212 °C.

Валентин Помишин представил работу «Исследование методом мессбауэровской спектроскопии валентного состояния и локального окружения ионов олова ^{119}Sn в титанатах со структурой ильменита MgTiO_3 и CdTiO_3 ». Цель работы заключалась в изучении условий заселения поверхностных позиций зондовыми ионами ^{119}Sn в титанатах магния и кадмия со структурой ильменита. Сделан вывод о том, что ионы Sn(II) , обладающие стереохимически активной неподеленной электронной парой (конфигурация $5s^1, 7p^0, 3d^0$), занимают позиции с низким координационным числом на поверхности кристаллитов. Обнаружена аномально высокая устойчивость Sn(II) в H_2 (вплоть до 1000 градусов Цельсия).

Алексей Дмитриев изучал особенности формирования оксо- и гидроксо соединений иттрия, получаемых методами «мягкой химии». Целью работы явилась разработка методов синтеза высокодисперсных порошков оксида иттрия из водных растворов с использованием гидротермального, ультразвукового и микроволнового воздействий. Увеличение концентрации раствора соли иттрия, а также использование микроволнового излучения для нагрева раствора, позволяет заметно снизить средний размер формирующихся индивидуальных частиц осадка и (в СВЧ-поле) снизить степень их агрегированности. Установлено, что микроморфология оксида иттрия, получаемого при термическом отжиге прекурсоров с различной химической предысторией, полностью определяется микроморфологией исходного осадка и не зависит от условий проведения термообработки (температура и скорость нагрева).

Александр Дунаев представил работу на тему «Синтез интеркалированных соединений графита с платиновыми комплексами и получение на их основе углерод-платиновых материалов». Он использовал соединения внедрения в графит для получения нанокластеров стабилизированных в графитовой матрице. Высокопористый углеродный материал с нанесенными нанокластерами платины был получен путем вспенивания и восстановления СВГ с гексахлороплатиновой кислотой. Показана перспективность применения данного материала для изготовления каталитических слоев низкотемпературного топливного элемента.

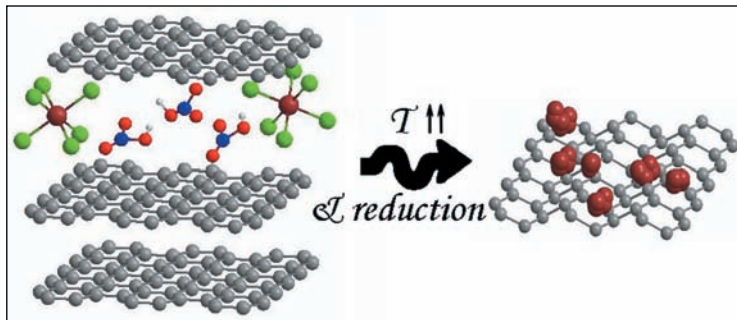


Схема разложения СВГ, в результате которого образуются нанокластеры Pt на графитовых слоях.

День четвертый: 17 января

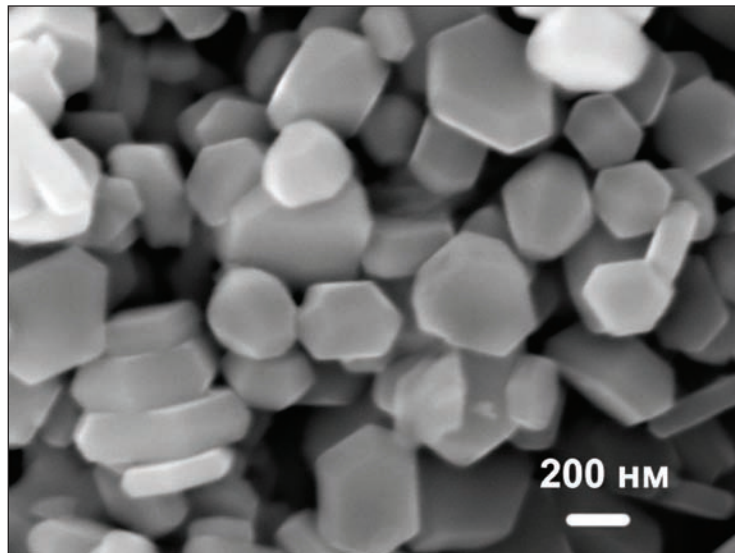
Дипломная работа **Александра Соина** «Синтез и исследование анионмодифицированных кальциевых апатитов» была направлена на решение фундаментальной проблемы создания резорбируемой биокерамики нового поколения, предназначенной для замены костной ткани человека. Подобный материал должен медленно растворяться (резорбироваться) в межтканевой жидкости организма. Скорость растворения керамики в химически активной среде в немалой степени зависит от состояния ее межзеренных границ. В этой связи центральной задачей работы Соина А.В. являлось получение плотной и пористой керамики на основе гидроксиапатита кальция (ГАП), зерна которой целенаправленно модифицированы примесными ионами (SO_4^{2-} , SiO_4^{4-}). В дипломной работе **Ирины Колесник** «Синтез и

свойства мезопористого диоксида титана» были изучены процессы формирования мезопористой структуры при гидролизе различных соединений титана в присутствии поверхностно-активных веществ, служивших в качестве структурообразующих агентов. Было показано, что ультразвуковое воздействие и pH среды оказывают значительное влияние на морфологию пористой структуры. В ходе выполнения дипломной работы был получен мезопористый диоксид титана с нанокристаллическими стенками пор, узким распределением пор по размерам и высокой удельной площадью поверхности, обладающий значительной фотокаталитической активностью.

В дипломной работе «Формирование наночастиц оксида цинка в солевых матрицах», выполненной **Петром Соколовым**, были изучены закономерности формирования наночастиц и наностержней ZnO из солевых матриц. Кроме того, было проведено систематическое исследование поведения солевых композитов гидрокарбонат цинка+ $\text{NaCl(Li}_2\text{CO}_3)$ при нагревании до 700°C и предложена гипотеза термического роста наностержней оксида цинка в солевой матрице на поверхности кристаллов хлорида натрия, в которой основная роль отводится поверхностным явлениям в системе ZnO/NaCl .

В своей работе «Синтез и свойства магнитных наночастиц оксидов железа III» **Ольга Петрова** занималась разработкой и оптимизацией методик синтеза магнитных наночастиц на основе магнетита и магнетита. Ведь в настоящее время все более актуальными становятся исследования, связанные с получением нетоксичных магнитных наночастиц оксидов железа для дальнейшего их биомедицинского применения: при лечении раковых заболеваний (метод гипертермии), для магнитоуправляемой доставки лекарств и магнитной сепарации. В ходе исследований были подобраны условия синтезов, способствующих формированию гамма-модификации Fe_2O_3 и получению наночастиц различных заданных размеров в диапазоне 5-25 нм. Впервые разработана методика получения неагрегированных магнитных наночастиц в водорастворимых соляных капсулах.

Работа **Льва Трусова** «Синтез высокодисперсных частиц гексаферрита стронция, легированного алюминием, методом кристаллизации оксидных стекол» была направлена на исследование высококоэрцитивных материалов на основе гексаферрита стронция. Были получены магнитные порошки с рекордными для гексаферритов значениями коэрцитивной силы свыше 10000 Э, а также нанопорошки с размерами частиц 40×5 нм, обладающие коэрцитивной силой 5000 Э. Такие материалы могут быть использованы для создания высокопроизводительных магнитов на основе гексаферрита стронция, а также носителей информации с высокой плотностью записи.



Гексагональные частицы гексаферрита стронция после растворения стеклянной матрицы

Е.А. Гудилин, д. х. н., профессор, член-корр. РАН:

Защита выпускных работ на ФНМ, как правило, является квинтэссенцией публичных демонстраций выдающейся научной активности студентов и представляет собой хорошо срежиссированную классическую оперу, обычно в трех 5-6-актных частях (по одной в день). 2007 год не явился исключением. В чем-то, конечно, защита дипломных работ по уровню напоминала предзащиту будущих (уже окончившихся) диссертаций, в чем-то была праздником науки, в чем-то - ярмаркой новых идей с неперенным атрибутом вручения почетных дипломов и денежных премий от наиболее щедрых наблюдателей (ИФХЭ РАН, ИОНХ, ИПХФ (Черноголовка) РАН, ИПК РАН (Москва), Белгородский государственный университет и др.). Мне кажется, что защиты в этом году прошли достаточно ровно и успешно, и часто просто трудно было выделить лучших на фоне очень высокого уровня работ.

Очень радовало, что дипломники не только продемонстрировали знание современных тенденций развития наук о материалах, не только сами внесли в это общемировое движение свой первый вклад (в том числе и в виде серьезных публикаций), но и активно использовали имеющийся на ФНМ и Химическом факультете МГУ парк научного оборудования (входящего в Центр Коллективного Пользования МГУ). В будущем защиты магистерских диссертаций еще более приблизятся к защите диссертаций кандидатских и будут включать в себя подготовку и рассылку автореферата, публикацию его на новом сайте ФНМ (www.fnm.msu.ru), где уже создана база данных защищенных диссертационных работ.

Мы также надеемся, что 100% наших выпускников еще до защит выпускных работ будут точно знать, куда они пойдут учиться или работать, и что, в любом случае, каждый из них найдет свое место под солнцем на благо факультета и его научной школы.

Б.Р. Чурагулов, д.х.н., профессор:

Надо отметить самое активное участие крупных ученых в процессе защиты: они задавали вопросы, выступали в дискуссии и при обсуждении работ в конце каждого дня. При этом было видно, что общение с выпускниками ФНМ МГУ доставляет им большую радость. Так что для всех дипломников процесс защиты стал серьезным испытанием и одновременно незабываемым событием, связанным с возможностью общения с маститыми учеными.

Надо признать, что научное содержание практически всех дипломных работ было весьма высоким. Это и понятно, так как большинство дипломников были соавторами нескольких научных публикаций. Тематика дипломных работ была очень широкой. Области возможных применений исследованных материалов – от медицины и экологии до энергетики и нанoeлектроники. Замечания у членов ГАК возникали к подаче материала в докладе и особенно – к ответам на вопросы. Поэтому не все работы заслужили отличную оценку.

Наибольшее число защит – три, отмеченных ГАК как наиболее яркие, пришлось на первый день. Выделялись не только сами работы, но и высочайшая эрудиция дипломников, проявившаяся в ответах на многочисленные вопросы. Во второй и заключительный день защит были отмечены по одной работе, но зато они принадлежали прекрасным девушкам: О.В.Бойцовой и И.В.Колесник, и дипломную работу последней просили отметить наибольшее число членов ГАК.

В.Н. Кузнецов, д. ф.-м. н., профессор, академик РАН:

По уже установившейся традиции на третьей неделе января прошли защиты дипломных работ студентами 6-го курса. Комиссия отметила очень высокий уровень почти всех представленных работ и отличное качество самой защиты – доклада и ответов на вопросы. Обращает на себя

внимание широта и актуальность тематики работ.

При всем разнообразии содержания работ их объединяет высокий (по большому счету) научный уровень и ясная практическая полезность, т.е. редкое сочетание фундаментального и прикладного аспектов. Можно сказать, что защищенные дипломы по существу не являются студенческими научными работами с характерной долей учебной условности. Результаты этих работ неоднократно докладывались не только на молодежных, но и на «взрослых» конференциях, российских и международных, причем каждый дипломник имеет статьи в серьезных журналах.

Можно сказать, что оценка «отлично» означает не лучшие из имеющихся, а работы, имеющие «уровень». В связи с этим хочется упомянуть также и дипломные работы И. Большакова, И. Данцера и С.Дедюлина, хотя упоминания здесь заслуживают все отличники.

И что еще нужно сказать – это то, что наши выпускники, о которых идет речь – это очень симпатичные люди – талантливые, умные, выдержанные, приученные много и хорошо работать. Пожелаем им счастья и успехов.

И.В. Мелихов, д. х. н., профессор, чл.-корр. РАН:

Глубокоуважаемый Юрий Дмитриевич! Защиты дипломных работ произвели большое впечатление не только из-за высокого уровня подготовки дипломников, но и из-за разнообразия их «активных знаний». Естественно, уровень был разный, но «дисперсия» невелика, а это, как мне кажется, важный показатель качества образования на ФНМ. Особенно мне понравились защиты С.М.Авдошенко и О.С.Петровой. На защите Станислава Михайловича, где была затронута важнейшая проблема соответствия квантово-химических расчетов эксперименту, на вопросы отвечал совершенно зрелый исследователь. На защите Ольги Сергеевны было продемонстрировано редкое сочетание эрудиции и понимания сути явлений. В целом, поздравляю коллектив ФНМ с новым выпуском.

Н.П. Тарасова, д.х.н., профессор, член-корр. РАН:

Знания могут быть использованы во благо или во вред человечеству – все зависит от того, каковы моральные нормы их носителей. Выпускники ФНМ в полной мере осознают свою социальную ответственность, и это логичный итог учебного процесса, в рамках которого взаимодействуют уникальный профессорско-преподавательский коллектив и одаренные студенты.

М.А. Юровская, д.х.н., профессор:

Работу ГАК ФНМ во все годы существования факультета (не составляет исключения и 2007 г.) отличает очень четкая организованность и слаженность действий организаторов процесса защит дипломных работ и членов комиссии. Следует отметить, что эта работа с каждым годом совершенствуется, в частности, в системе оценки дипломных работ. Компьютерная программа по выведению суммарного бала каждого дипломника работает быстро и без сбоев.

Хочется отметить общий очень высокий научный уровень прослушанных в 2007 г. дипломных работ (из 22 дипломников 19 получили оценку «отлично», 2 - «хорошо» и только 1 работа «удовлетворительно») и общей подготовки студентов ФНМ.

А.В. Перцов, д.х.н., профессор:

Наука - радостное дело –
Так Ребиндер сказал когда-то,
И я желаю Вам, ребята,
Любви и счастья без предела!

И чтоб изыски наномира
Вам приносили макрорадость,
И чтоб открытий новых радость
Заткнули Вам в карманах дыры.

О дипломных работах, отмеченных ГАК и гостями ФНМ

Члены Государственной аттестационной комиссии отметили общий высокий научный уровень представленных работ: разнообразие используемых подходов и методов исследования, широту затронутых проблем, междисциплинарность и, во многих случаях, высокую практическую значимость результатов, эрудицию выпускников ФНМ, их высокую квалификацию. Дипломные работы в большинстве своем содержат значительный объем научных исследований.

По результатам защиты Комиссия отметила работы следующих студентов:

1. Авдошенко Станислава Михайловича (лаборатория термодинамики кафедры физической химии химического факультета МГУ, руководитель к.х.н., с.н.с., Иоффе И.Н.);

2. Бойцовой Ольги Владимировны (лаборатория химии координационных соединений кафедры неорганической химии химического факультета МГУ, руководители д.х.н., проф. Кауль А.Р., к.х.н., с.н.с. Самойленков С.В. (Институт высоких температур РАН);

3. Иткиса Даниила Михайловича, руководитель д.х.н., чл.-корр. РАН Гудилин Е.А.;

4. Колесник Ирины Валерьевны, руководители к.х.н., асс. Елисеев А.А., к.х.н., доц. Лукашин А.В.;

5. Кузнецова Александра Викторовича, руководители к.х.н., асс. Вересов А.Г., к.х.н., доц. Путляев В.И.

Последние три работы были выполнены в лаборатории неорганического материаловедения кафедры неорганической химии химического факультета МГУ.

Работы выпускников отмечали не только члены ГАК, но и представители институтов РАН. Грамотами, дипломами и подарками были отмечены:

1. Авдошенко С.М. – за лучшую работу по неорганической химии, грамоту вручал директор ИОНХ РАН чл.-корр. Новоторцев В.М.;

2. Овчинникова Н.С. – за лучшую работу в области физической химии и электрохимии, диплом вручал директор ИФХЭ РАН акад. Цивадзе А.Ю.;

3. Кузнецов А.В. – за лучшую работу в области керамического материаловедения, диплом вручал зам. директора ИПК РАН проф. Баринов С.М.;

4. Дунаев А.В. – за лучший доклад, диплом вручал к.х.н. Добровольский Ю.А., ИПХФ РАН.

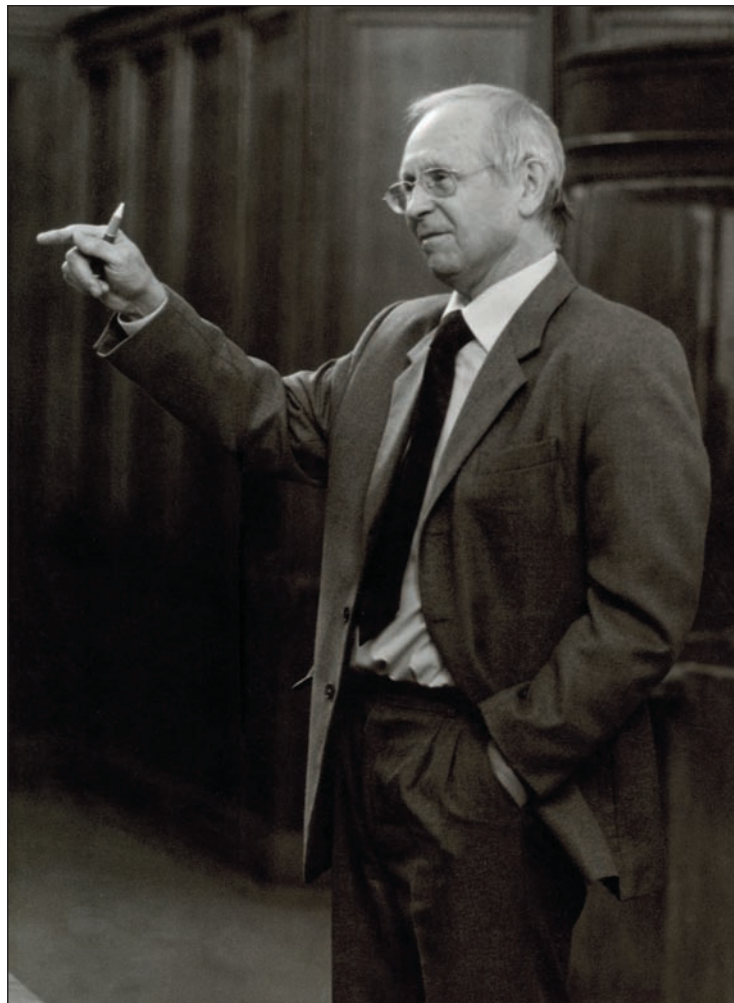
В этом году на защитах дипломных работ присутствовали представители Фонда поддержки молодых ученых Юрия Ефимовича Пивинского при Белгородском государственном технологическом университете им. В.Г. Шухова – заместитель первого проректора БелГТУ Евтушенко Е.И. и генеральный директор компании «Керамбет» Бураков А.Д. По результатам защит работ представителями Фонда были выбраны пять выпускников, которые получили дипломы лауреатов и денежные премии. Лауреатами стали: Дунаев А.В., Колесник И.В., Кузнецов А.В., Мурашов В.А., Трусев Л.А.

Вручение красных дипломов

В пятницу 26 января, после Татьянинного дня, у ректора в холле 9 этажа высотки на Воробьевых горах принимали лучших выпускников физического факультета и факультета наук о материалах. Открыло мероприятие выступление деканов факультетов. Декан физфака профессор В.И. Трухин пожелал удачи выпускникам на их жизненном пути, каким бы он ни был: в науке или на другом поприще. Декан ФНМ академик Ю.Д. Третьяков высказал надежду на то, что большинство выпускников свяжут свою жизнь с наукой и порадуют в будущем наградами за выдающиеся достижения.

Затем В.А. Садовничий вручил новоиспеченным специалистам заветные красные корочки. Деканы факультетов передали памятные золотые медали об успешном окончании университета и специальные подарки от факультета.

Напутствие декана ФНМ, Ю.Д. Третьякова



Декан ФНМ Ю.Д. Третьяков

Дорогие выпускники ФНМ!

Я рад тому, что представленные вами дипломные работы получили, как правило, высокую и вместе с тем объективную оценку Государственной аттестационной комиссии. Вы не упали лицом в грязь перед элитой российской науки и показали, что в будущем можете составить ей достойную смену. Надеюсь, что для многих из вас научное творчество стало самодостаточной ценностью и останется таковой на многие годы. Пусть из вашей среды появятся новые победители самых престижных научных конкурсов, лауреаты государственных премий, молодые члены РАН, а может быть (почему не пометать) и нобелевские лауреаты.

Ваш Ю.Д. Третьяков.



Выпускники ФНМ, получившие дипломы "с отличием"

Станислав Авдошенко:

...Наш факультет особенный - здесь время не поспевает за событиями - нас учат разные, разному и по-разному, мы приобретаем кругозор, которым вряд ли кто-то еще может похвастаться. За нами ведется тотальный контроль - это обостряет жизнь и от этого только интересней, как догонялки или прятки в детстве. Тот, кто говорит, что ему все равно внизу он или вверху списка, кривит душой - такого не бывает, читайте "Основы психоанализа" Фрейда.

Занятия, лаборатория, руководители, преподаватели, друзья, подруги, коллеги, конференции, стажировки и снова друзья и коллеги, порядок не имеет значения: расставляйте, как хотите, но весь этот жизненный винегрет со всеми его склоками и "мировыми", со всеми неудачами и победами на протяжении 5 с половиной лет формировал нас как Людей, не давая жизни опередить нас, и потому мы на гребне волны, за что, всем Вам, огромное спасибо.

Сергей Дедюлин:

Когда мы говорим о времени, будь то время, проведенное на факультете, отведенное на защиту дипломной работы или потраченное на подготовку к экзаменам, мы очень часто используем глаголы, символизирующие движение: идти, бежать, ползти, тянуться, пролетать. Кто-то, произнося эти слова, оглядывается назад, кто-то - смотрит вперед, третьи - толчутся на месте, глядя себе под ноги.

Для меня время на ФНМ таяло, я почти не боялся, что меня отчислят раньше времени, я боялся, что даже 5,5 лет слишком мало, чтобы успеть насладиться атмосферой Касталии Германа Гессе - атмосферой Московского Государственного Университета. Тем более что на ФНМ эта атмосфера в три раза насыщенней и ...ароматней, если хотите. Это как если бы у Вас было три флакона духов вместо одного, и во вкус и запах знаний, полученных мной здесь, примешивались строгие ароматы дисциплин мехмата, природные, всеобъемлющие звуки предметов физфака и вещественный вкус химфака. Для людей, работающих на крайнем севере, введенные повышающие коэффициенты для оценки времени, проведенного на буровых вышках, подземных шахтах, среди льдов, снежных вершин и горных рек, например, год работы в Ухте - два года работы в Москве. Год учебы на моем факультете длился наверняка больше 360 дней. Может быть, я уже прожил целую жизнь?...

Ольга Бойцова:

Мнение студента о факультете наук о материалах (если он именно этот факультет избрал как путь собственного развития) формируется из года в год. И на формирование влияет очень многое, порой противоречивые, факторы: атмосфера в коллективе, успехи в учебе (выражаемые страшным словом "рейтинг"), научная деятельность и перспектива в ней, настроение соседа по комнате в общежитии (для иногородних), стрессоустойчивость студента, сила воли, характер и даже погода... Выбрать б-летнюю дорогу на факультет наук о материалах и пройти её до конца смогут не все - это становится понятно уже на первых шагах. Но дошедшие приобретают неоценимый профессиональный и жизненный опыт.

Междисциплинарность на ФНМ выражается не только в наличии специальностей "физик", "механик" и "химик". Это по своей сути совокупность образования и духовности, поддерживаемая жестким режимом. И здесь особую роль играют руководители. Именно они (будь то административные силы или наставники по науке) протягивают руку помощи и дают шанс, когда просто плыть по течению уже нельзя, а управлять им становится слишком сложно. Поэтому можно сказать, что обучение на ФНМ похоже на службу в передовых войсках, где от солдат по умолчанию требуется патриотизм, преданность, самостоятельность, находчивость и заодно чувство юмора. Не уклоняясь от пути, соблюдая 10 заповедей, пройдете путь сей до конца, оставаясь верны себе:

1. ФНМ МГУ - учитель твой, который вывел тебя из детства; да останется же в памяти пред лицом твоим.

2. Не делай себе того, что вверху, и что внизу; служи служу, согласно Положению о Рейтинге, ибо Рейтинг - правило, наказывающее детей за вину и творящий милость

соблюдающим Его.

3. Не произноси ничего напрасно, ибо это не останется без наказания.

4. Помни день субботний. Работай, делай всякие дела твои!

5. Почитай отца твоего и мать твою, [чтобы тебе было хорошо - звони родителям 1 раз в неделю].

6. Не убивай. Не убивай в себе талант.

7. Действуй!

8. Не кради. Не кради время у себя, друга и руководителя.

9. Не произноси ложного.

10. Ни дома ближнего твоего, ни при жене ближнего твоего, ни с волом его, ни ослу его - ничего не говори о работе. На работе о работе только и Всему свое время.

Ирина Колесник:

...За время обучения на ФНМ мы получили уникальное по своей широте и глубине образование в области материаловедения. Однако вместе с этим пришло осознание того, что путь, связанный с наукой, который, очевидно, предпочтет большинство из нас, сложен. И не каждый, кто по нему следует, достигнет признания и благосостояния. В чем же тогда состоит наше призвание и цель жизни? Мне кажется, ответ такой: надо добиваться мастерства в том деле, которым занимаешься и которое нужно людям. Наше образование позволяет нам быть профессионалами в области материаловедения, но кто знает, где каждый из нас окажется через 10, 15, 20 лет? Мастер своего дела, профессионал, никогда не будет сожалеть о выбранном пути при условии, что всегда открыт для нового и стремится быть лучшим. Поэтому я хочу пожелать всем выпускникам найти себя и помнить факультет наук о материалах, потому что именно здесь мы незаметно прошли ту развилку, которая определила всю нашу жизнь...

Александр Соин:

Продолжая тему дипломных работ, хотелось бы сказать несколько теплых слов в сторону научных групп, в которых они были выполнены. Я считаю, что мне очень повезло в том, что еще на первом курсе выбрал для себя тематику биоматериалов в лаборатории неорганического материаловедения. И в первую очередь я хотел бы выразить благодарности своим руководителям, как непосредственно за грамотное руководство моей работой, так и за неоценимую помощь в становлении меня как самостоятельного исследователя.

...Фактически это одна из самых отличительных черт факультета - его междисциплинарность. И здесь бы я хотел поблагодарить всех преподавателей ФНМ за их качественную работу и за порой очень хорошее отношение к "своим" студентам. И конечно мои самые благодарные слова должны быть обращены к человеку, который создал этот факультет, сразу задав высоченную планку для студентов (от вступительных экзаменов и учебы до научной работы) и непосильным трудом поддерживающий ее этом же уровне уже 15 с лишним лет. Этот человек наш декан, руководитель лаборатории неорганического материаловедения - академик РАН Третьяков Юрий Дмитриевич.

Петр Соколов:

На моем факультете мне запомнилось многое, это и дружный коллектив преподавателей, педагогов, -каждый специалист в своей области. Их стремление донести до студентов всю соль знаний по своим предметам, научить передовым теоретическим и практическим навыкам. Из каждого такого ручейка многогранных специальностей сливается один мощный поток междисциплинарных знаний. Каждая струйка которого так гармонично вписывается в строгое и единое целое. Так же, безусловно, я бы отметил целеустремленный контингент воспитанников, каждый из которых полученный капитал знаний будет использовать, безусловно, во благо Родины и человечества в целом.

НАНОМЕТР: 119992, Москва, Ленинские Горы, ФНМ МГУ им. М.В.Ломоносова, тел. (495)-939-20-74, факс (495)-939-09-98, yudt@inorg.chem.msu.ru (акад. РАН Ю.Д.Третьяков, главный редактор), metlin@inorg.chem.msu.ru (в.н.с. Ю.Г.Метлин, отв. редактор) goodilin@inorg.chem.msu.ru (проф. Е.А.Гудилин, пресс-центр), Д. И. Петухов (ст. ФНМ, верстка) petukhov@inorg.chem.msu.ru