

Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова
Химический факультет

К 250-летию со дня основания МГУ

**КАФЕДРА
НЕОРГАНИЧЕСКОЙ
ХИМИИ МГУ 2000–2001**

125 лет неорганической химии в МГУ

КАФЕДРА НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ



В **1951** году

© Кафедра неорганической химии Химического
факультета МГУ 2001

Макет буклета подготовлен Бердоновым П.С.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ВЕХИ

1875 г. Первые публичные лекции по неорганической химии в Московском университете прочитал проф. В.В. Марковников



В.В. Марковников

1875 г. Отделение неорганической химии в Московском университете создал проф. А.П. Сабанеев

1897 г. Полный курс лекций по неорганической химии прочитал проф. И.А. Каблуков



И.А. Каблуков

1906 г. Первый практикум по неорганической химии организовал акад. Н.Д. Зелинский

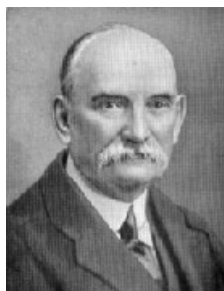
1921 г. В Московском государственном университете открыта специальность «неорганическая химия»



Н.Д. Зелинский

1936 г. Создана самостоятельная кафедра неорганической химии

1937—1941 г.г. Зав. кафедрой
акад. *Н.С. Курнаков*



1941—1942 г.г. Зав. кафедрой
проф. *Э.Ф. Краузе*

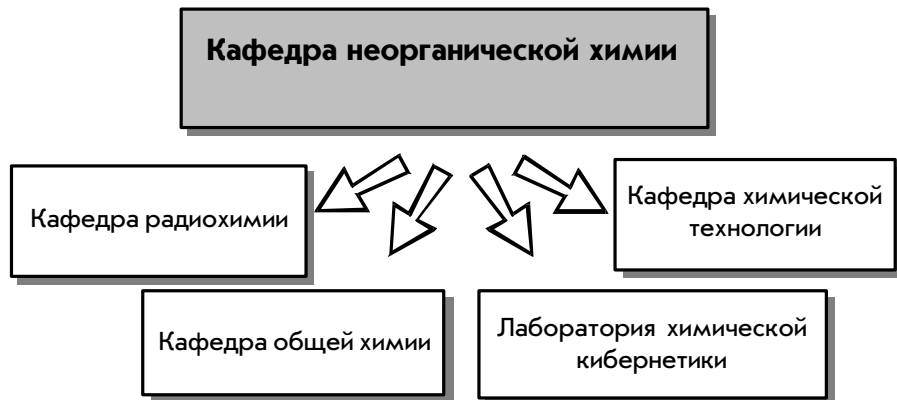


1942—1988 г.г. Зав. кафедрой
акад. *В.И. Спицын*



С 1988г. Зав. кафедрой акад.
Ю.Д. Третьяков





Состав кафедры неорганической химии к 1986 г.

- ◆ Лаборатория химии редких металлов, акад. *В.И. Спицын*
- ◆ Проблемная лаборатория химии и физики полупроводников, акад. *А.В. Новоселова*
- ◆ Лаборатория неорганического синтеза и гетерогенных реакций, акад. *А.В. Новоселова*
- ◆ Лаборатория химии комплексных соединений, акад. *И.И. Черняев* (до 1966 г.), д.х.н. *Н.Н. Желиговская* (после 1966 г.)
- ◆ Лаборатория рентгенографии, доц. *Ю.П. Симанов*, проф. *Л.М. Ковба*



А.В. Новоселова



Ю.П. Симанов



Л.М. Ковба



И.И. Черняев и Н.Н. Желиговская

ДОСТИЖЕНИЯ КАФЕДРЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

- ◆ Впервые получен *металлический бериллий* из отечественного минерального сырья.
- ◆ Разработана эффективная технология получения *металлических молибдена и вольфрама* для электротехнической промышленности.
- ◆ Внесен решающий вклад в *химию и технологию переработки урансодержащих минералов* с целью получения ТВЭЛов.
- ◆ Предложены эффективные методы получения *высокочистого теллура* и его производных для полупроводниковой техники.
- ◆ Заложены научные основы *технологии ванадия* на базе отечественного сырья.
- ◆ Созданы новые *противоопухолевые препараты* на основе комплексных соединений *платины*.
- ◆ Внесен фундаментальный вклад в развитие химии *нестехиометрических полупроводников* и *P–T–х фазовых диаграмм*, отмеченный Государственной премией СССР.
- ◆ Разработаны эффективные методы *разделения смесей РЗЭ* и выделения их из апатитов.
- ◆ Впервые в стране получен *металлический скандий* высокой чистоты.
- ◆ Разработаны *высокоэффективные процессы разделения циркония и гафния*, основанные на экстракционных равновесиях.
- ◆ Внесен фундаментальный вклад в химию и технологию *редких щелочных металлов* (лития, рубидия, цезия).
- ◆ Разработаны физико-химические основы *технологии ферритов*.
- ◆ Заложены научные основы *криохимической технологии* функциональных материалов.
- ◆ Открыты *ртутьсодержащие высокотемпературные сверхпроводники*.

ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ СОБЫТИЯ КАФЕДРЫ

В 2000—2001 г.г.

- ◆ Конференция MSU HTSC VI.
- ◆ Выездные научные сессии ОФТНМ РАН, посвященные столетию акад. А.В. Новоселовой и десятилетию факультета наук о материалах МГУ.
- ◆ Присуждение золотой медали им. Н.С. Курнакова акад. Третьякову Ю.Д.
- ◆ Избрание проф. Олейникова Н.Н. членом-корреспондентом РАН.
- ◆ Создание кафедральной электронной библиотеки
<http://lib.inorg.chem.msu.ru>

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КАФЕДРЫ

Неорганическая химия как фундаментальная основа создания новых поколений функциональных материалов включает:

- ◆ создание новых поколений твердофазных материалов со специальными свойствами, в том числе сверхпроводников и полупроводников, твердых электролитов и электронноионных проводников, материалов с колоссальным магнитосопротивлением;
- ◆ синтез и исследование нанокристаллических веществ и материалов на их основе;
- ◆ направленный синтез новых супрамолекулярных соединений;
- ◆ разработку фундаментальных основ технологии высокотемпературных сверхпроводников (порошковые материалы, керамика, монокристаллы, пленки, композиты);
- ◆ развитие процессов химического осаждения из газовой фазы тонкопленочных функциональных оксидных материалов;
- ◆ разработку новых химических методов получения высокоомогенных прекурсоров;
- ◆ поиск оптимальных условий организации реакционной зоны при синтезе сложных функциональных материалов с использованием моделей нелинейной эволюции многокомпонентных систем;
- ◆ синтез новых комплексных соединений и создание на их основе разнообразных химических продуктов, включая эффективные лечебные препараты и прекурсоры биокерамики.

КАФЕДРА СЕГОДНЯ

Лаборатория
неорганического
материаловедения

Лаборатория
направленного
неорганического синтеза

Лаборатория
неорганической
кристаллохимии

Лаборатория химии
координационных
соединений

Лаборатория химии и
физики полупроводниковых
материалов

Лаборатория диагностики
неорганических
материалов

ПРАКТИКУМ
для студентов общего
потока.
Общий поток — 260 чел.
ФНМ и ВХК РАН — 60 чел.
Школьники — 150 чел.

СПЕЦПРАКТИКУМ и
ПРАКТИКУМ УСЛОЖНЕННЫХ
СИНТЕЗОВ

**Учебно-педагогические штаты — 37 чел. Научные штаты — 40 чел.
Инженерно-технические штаты — 41 чел.**

Работа со студентами первого курса химического факультета МГУ состоит из лекционного курса «Неорганическая химия», читаемого акад. Третьяковым Ю.Д., проф. Зломановым В.П. и проф. Олейниковым Н.Н. Курс состоит из лекций (72 ч. в осеннем и 64 ч. в весеннем семестрах), семинаров (34 часа в каждом семестре) и практических занятий в практикумах кафедры (240 ч.). В проведении семинарских занятий и практикума участвуют 34 преподавателя.

В течение учебного года непрерывно ведется рейтинг каждого студента, который включает оценки по теоретическим и практическим занятиям и результаты четырех контрольных работ. По результатам рейтинга в конце семестра часть студентов может получить оценку без сдачи экзамена. По итогам защит курсовых работ по неорганической химии проводится ежегодный конкурс курсовых работ.

В 2000-2001 г.г. сотрудниками кафедры опубликованы следующие учебные пособия:

Ардашникова Е.И., Мазо Г.Н., Тамм М.Е. Вопросы и задачи к курсу



В практикуме



Прием коллоквиума

неорганической химии // Изд. МГУ, М., 2000, 95 с.

Спиридонов Ф.М., Зломанов В.П. Химия халькогенов // Учебное пособие. Под ред. акад. Третьякова Ю.Д. ООПИ химич. ф-та МГУ, 2000, 56 с.

Мазо Г.Н., Митрофанова Н.Д., Зломанов В.П. Химия элементов V группы Периодической Системы: азот, фосфор, мышьяк, сурьма, висмут // Учебное пособие. Под ред. акад. Третьякова Ю.Д. ООПИ химич. ф-та МГУ, 2001, 58 с.

Розова М.Г., Шпанченко Р.В. Элементы кристаллохимии в курсе неорганической химии // Учебное пособие. ООПИ химич. ф-та МГУ, 2001, 23 с.

Кафедра участвует в обмене опытом преподавания неорганической химии с методистами из университетов Орла, Барнаула, Тюмени и Киева.

С дополнительной информацией об учебном процессе можно ознакомиться на Web сайте кафедры по адресу http://www.inorg.chem.msu.ru/teach_r.html



<http://www.inorg.chem.msu.ru>

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ ГРУППА «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ И МАТЕРИАЛЫ»

Специализированная группа «Перспективные процессы и материалы» была организована в 1986 году по инициативе академика В. А. Легасова. Создание этой группы было продиктовано необходимостью целенаправленной систематической подготовки специалистов в области химического материаловедения и методов диагностики материалов. С 1988 года эту группу курирует акад. Ю. Д. Третьяков.



Студентам, обучающимся в специализированной группе, предложены новые учебные курсы лекций, увеличен объем часов, приходящихся на физико-химические дисциплины, изменен порядок изучения химических дисциплин, а для целого ряда курсов разработаны специальные программы. Учебный план группы содержит новые («Элементы статистической физики» — проф. А.В.Дмитриев, «Физика твердого тела» — вед. науч. сотр. Л.И.Рябова) и усложненные курсы по физико-математическим дисциплинам, а также оригинальные курсы по проблемам химии твердого тела и химического материаловедения («Введение в специальность» — доц. Г.Н.Мазо, «Реальная структура твердого тела» — доц. И.Э.Грабой, «Неорга-

нические материалы» — проф. А.Р.Кауль). Изучаемые химические курсы ориентированы на ознакомление студентов с современными проблемами и подходами неорганического материаловедения.

После трех лет обучения студенты группы «Перспективные процессы и материалы» так же, как и студенты любой группы общего потока, сами выбирают одну из кафедр химического факульте-

та для углубленной специализации и дипломной работы. Наиболее эффективно они могут применить свои знания, работая на кафедрах неорганической химии, химии и физики высоких давлений, коллоидной химии, физической химии, общей химии, химической технологии.

В 2000/2001 учебном году в 112, 212 и 312 группах обучалось более 40 студентов.

В настоящее время среди студентов, выбравших кафедру неорганической химии для выполнения дипломной работы, 11 человек являются выпускниками группы «Перспективные процессы и материалы», около трети (7 человек) аспирантов кафедры обучались в 12 группе. В 2000/2001 году после защиты кандидатских диссертаций два выпускника стали сотрудниками нашей кафедры.

За последние два года 4 студента специализированной группы, наиболее преуспевшие на научном поприще, были награждены премиями имени академиков А.В.Новоселовой, В.И.Спицына, профессора Л.М.Ковбы. Ежегодно студенты 12-х групп награждаются специально учрежденной премией имени академика В.А.Легасова. □

УЧЕБНЫЕ КУРСЫ КАФЕДРЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Общий курс:

Неорганическая химия

акад. Третьяков Ю.Д.,
проф. Зломанов В.П.,
чл.-корр. РАН Олейников Н.Н., 136 ч.

Общие курсы специализации:

Введение в специальность (112 гр.)
Реальная структура твердого тела (212 гр.)
Неорганические материалы (312 гр.)
Физика твердого тела (312 гр.)
Методы исследования неорганических веществ
Современная неорганическая химия
Основы неорганического синтеза

доц. Мазо Г.Н., 36 ч.
доц. Грабой И.Э., 32 ч.
проф. Кауль А.Р., 36 ч.
внс Рябова Л.И., 32 ч.
проф. Гаськов А.М., 24 ч.
доц. Шевельков А.В., 36 ч.
проф. Кауль А.Р., проф.
Антипов Е.В., гл. нс Поповкин Б.А.,
проф. Зломанов В.П., 54 ч.
акад. Третьяков Ю.Д.,
доц. Казин П.Е., 36 ч.

Химия функциональных материалов

Спецкурсы:

Механизмы реакций с участием
координационных соединений
Химия родия и иридия
Химическое осаждение из газовой фазы
(метод CVD в получении материалов)
Химия координационных соединений

доц. Дроздов А.А., 14 ч.

доц. Дроздов А.А., 8 ч.
проф. Кауль А.Р., 12 ч.

проф. Кауль А.Р., доц. Киселев,
внс Кузьмина Н.П.,
доц. Желиговская Н.Н. 24 ч.
доц. Киселев Ю.М., 6 ч.
доц. Киселев Ю.М., 12 ч.

Неорганические фторокислители
Теория и практика спектроскопической
интерпретации электронного строения
комплексов d- и f-переходных металлов
Рентгенографическое исследование тонких
неорганических пленок
Направленный синтез некоторых классов
неорганических соединений
Рентгенографические методы
исследования материалов
Химия и технология ВТСП

снс Горбенко О.Ю., 18 ч.

гл. нс Поповкин Б. А., 14 ч.

нс Кнотько А.В., 8 ч.

чл.-корр. РАН Олейников Н.Н.,
проф. Антипов Е.В. 36 ч.
доц. Путляев В.И., 8 ч.

чл.-корр. РАН Олейников Н.Н., 12 ч.

Электронная микроскопия неорганических
материалов
Методы синтеза неорганических веществ
и материалов
Специальные задачи химической термодинамики

проф. Чурагулов Б.Р.,
чл.-корр. РАН Олейников Н.Н., 12 ч.
чл.-корр. РАН Олейников Н.Н., 36 ч.
доц. Вертегел А.А., 10 ч.
доц. Шпанченко Р.В.,
нс Миронов А.В., 24 ч.
проф. Антипов Е.В.,
нс Абакумов А.М., 36 ч.
проф. Зломанов В.П.,
проф. Гаськов А.М.
снс. Тананаева О.И., 36 ч.
внс Кузьмина Н.П., 8 ч.

Кинетика и механизм твердофазных реакций
Нanomатериалы
Рентгенография

Строение и свойства неорганических соединений

Фазовые диаграммы, синтез кристаллов и пленок
неорганических соединений

β-дикетонаты металлов: синтез, строение и свойства

СПЕЦПРАКТИКУМ «СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ»

В спецпрактикуме студенты старших курсов получают углубленные навыки по синтезу и анализу неорганических материалов, работе с современным аналитическим оборудованием и созданию прототипов устройств на основе синтезированных материалов.



Спецпрактикум призван дополнить лекционные курсы, предлагаемые студентам-старшекурсникам химического факультета МГУ и факультета наук о материалах МГУ.

Спецпрактикум включает как задачи по современным методам синтеза материалов (алкоксометод, осаждение пленок из паровой фазы, синтез методом химического транспорта, химические методы гомогенизации, электрохимический синтез из расплавов, синтез монокристаллов), так и задачи по получению важных типов неорганических материалов и создания прототипов устройств (фотолиитография,

синтез алмазных пленок, синтез наноматериалов, исследование термодинамики твердофазных реакций методом ЭДС в ячейках с твердыми электролитами). В настоящее время спецпрактикум включает 15 задач, каждая из которых выполняется небольшой группой студентов (1-3 человека).

Спецпрактикум оснащен большим количеством научного оборудования, включая современные установки для неорганического синтеза (потенциостаты, сублиматоры, высокотемпературные печи, распылительная сушка, планетарные мельницы, установки для газофазного напыления пленок методом CVD) и аналитические приборы (дерииватографы, анализатор распределения частиц порошка по размерам, установка для измерения температурной зависимости электрической проводимости, установка для измерения импедансных спектров). Это оборудование широко используется не только студентами при выполнении задач спецпрактикума, но и сотрудниками кафедры неорганической химии для выполнения научной работы.

С 1993 по 2001 г. развитие и функционирование спецпрактикума проходило под руководством ст. преп. И.Е. Корсакова, с мая 2001 — доц. А.А. Вертегела. □

АСПИРАНТСКИЙ СЕМИНАР КАФЕДРЫ 2000/2001 г.

- Серов Т.В.** Ионная проводимость и дефекты в структурах типа флюорита и тисонита.
- Долженко М.В.** Оксиды, гидроксиды и фториды платиновых металлов в высоких состояниях окисления.
- Гриппа А.Ю.** Кристаллохимия сложных сульфидов ниобия и тантала.
- Томашевич К.В.** Компьютерное моделирование в химии твердого тела.
- Жижин М.Г.** Оптически активные материалы на основе неорганических соединений РЗЭ (фосфаты, ванадаты).
- Сафонова О.В.** Наноматериалы и их использование при создании химических сенсоров.
- Иванов Р.А.** Электролюминесценция органических и металлоорганических материалов.
- Знаменков К.О.** Современные проблемы химии нитратов: синтез, строение и термические свойства.
- Оленев А.В.** Супрамолекулярная неорганическая химия.
- Лукашин А.В.** Направленный синтез наноструктур: химический наноконструктор.
- Босак А.А.** Туннельное магнетосопротивление : теоретические основы и материалы.
- Брылев О.А.** Литиевые источники тока.
- Новожилов М.А.** Материалы с селективной проницаемостью кислорода.
- Лукашина Е.В.** Тритиевая планиграфия биологических макромолекул.
- Винокуров А.Л.** Криохимическая технология.
- Васильев Р.Б.** Электронные механизмы газовой чувствительности полупроводниковых сенсорных материалов.



Лауреат Нобелевской премии акад. Ж. Алферов и аспирантка О. Сафонова на вручении премий EMRS. Страсбург 2001.

ДИПЛОМНЫЕ РАБОТЫ 2001 ГОДА

Рыжиков Андрей Сергеевич

«Синтез нанокристаллических пленок SnO_2 , ZnO , In_2O_3 и гетероструктур на их основе для газовых сенсоров».

Руководители: кхн, нс Румянцева М. Н.; асс. Васильев Р. Б.

Сергеев Роман Викторович

«Анализ процесса ПЖК-кристаллизации и синтез кристаллов твердых растворов $\text{Pb}_{1-x}\text{Sn}_x\text{Te}$ и $\text{Pb}_{1-x}\text{In}_x\text{Te}$ ».

Руководитель: кхн, снс Тананаева О. И.

Научный консультант: дхн, проф. Зломанов В. П.

Боровских Людмила Владимировна

«Сложные оксиды лантана, стронция, кобальта: исследование подвижности кислорода»

Руководитель: кхн, доц. Мазо Г. Н.

Дунаева Татьяна Алексеевна

«Кинетика роста кристаллов PbS и PbTe из газовой фазы».

Руководители: кхн, внс Штанов В. И.; кхн, нс Яшина Л. В.

Полтавец Ольга Николаевна

«Синтез и свойства сверхпроводящих композиций в системе Bi-Sr-Ca-Cu-Mn-O »

Руководитель: кхн, доц. Казин П. Е.

Черная Виктория Владимировна

«Новые низкоразмерные сложные оксиды ванадия».

Руководитель: кхн, доц. Шпанченко Р. В.

Касьянов Сергей Александрович

«Синтез, строение и свойства трифтороацетатов Mn , Ni , Co , Zn , Mg и Be в кристаллической и газовой фазах».

Руководитель: кхн, доц. Болталин А. И.

Глазунова Татьяна Юрьевна

«Синтез, строение, свойства трифтороацетатов алюминия, хрома, циркония для получения каталитически активных фаз».

Руководитель: кхн, доц. Болталин А. И.

Селиванов Владислав Александрович

«Поиск новых оксогалогенидов висмута-меди».

Руководитель: асс. Чаркин Д. О.

Федорова Анна Александровна

«Взаимодействие нитратов 3d-металлов и алюминия с нитратом аммония».

Руководитель: кхн, доц. Морозов И. В.

Дорохов Андрей Викторович

«Получение тонких пленок $\text{Ba}_{1-x}\text{Sr}_x\text{TiO}_3$ методом МOCVD».

Руководитель: кхн, ст.преп. Корсаков И. Е.

Акопян Александр Владимирович

«Новые сложные анионпроводящие оксофториды висмута-ванадия».

Руководитель: дхн, внс Долгих В. А.

Антипов Александр Борисович

«Взаимодействие β -дикетонатов лантана с комплексами кобальта».

Руководитель: кхн, доц. Григорьев А. Н.

Якушевич Андрей Николаевич

«Синтез и изучение люминесцентных свойств комплексов европия и тербия».

Руководитель: кхн, доц. Григорьев А. Н.

Ковнир Кирилл Александрович

«Новые поликатионные клатраты, содержащие d-металлы: синтез, строение и свойства».

Руководитель: кхн, доц. Шевельков А. В.

Коленько Юрий Васильевич

«Синтез нанокристаллического диоксида титана гидротермальным методом».

Руководитель: дхн, внс Чурагулов Б. Р.

Адамов Григорий Евгеньевич

«Эффект эпитаксиальной стабилизации в тонких пленках кобальтитов РЗЭ со структурой перовскита».

Руководители: дхн, проф. Кауль А. Р.; асп. Новожилов М. А.



Зав.лабораторией:Третьяков Юрий Дмитриевич, доктор хим.наук, профессор, академик РАН.
Тел.939-20-74, факс: 939-09-98,
E-mail: yudt@inorg.chem.msu.ru

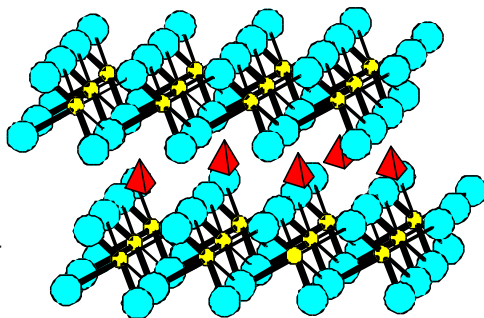
Состав лаборатории: чл-корр.РАН, проф. Н.Н.Олейников, внс Б.Р.Чурагулов, доц.: В.И.Путляев, П.Е.Казин, снс: Ю.Г.Метлин, Е.А.Гудилин, С.О.Климонский, О.А.Шляхтин, ст.преп. Е.А.Еремина, асс.: А.А.Вертегел, А.В.Лукашин, н.с. А.В.Кнотько, преп. А.В.Кравченко, мнс.: А.А.Бурухин, В.В.Ленников, инж. Р.В.Ермаков.

Основные научные направления:

- создание и исследование новых функциональных материалов, включая нанокompозиты, твердые электролиты и электродные материалы, барьерные материалы, материалы с гигантским магнитным сопротивлением, пьезо- и биокерамику;
- разработка новых процессов получения высокоомогенных прекурсоров неорганических материалов;
- фундаментальные основы технологии высокотемпературных сверхпроводников (объемная керамика, покрытия и монокристаллы);
- подходы нелинейной динамики в химии и технологии функциональных материалов.

Важнейшие публикации последних лет:

1. Tretyakov Yu.D., Shlyakhtin O.A. Recent progress in cryochemical synthesis of oxide materials. *J.Mater.Chem.*, 1999, v. 9, № 1, p.19-24.
2. Лукашин А.В., Калинин С.В., Вертегел А.А., Третьяков Ю.Д. Химическая модификация слоистых двойных гидроксидов - новый путь к получению функциональных нанокompозитных материалов. *Доклады Академии наук*, 1999, т.369, № 6, с. 781-783.
3. Третьяков Ю.Д., Гудилин Е.А. Химические принципы получения металлооксидных сверхпроводников. *Успехи Химии*, 2000, т.69, №1, с.3-40 (обзор).
4. Tretyakov Yu.D., Oleynikov N.N., Goodilin E.A. Chemical engineering of superconductive rare-earth-barium cuprates: melt solidified ceramics and single crystals. *Zeitschrift fur Metallkunde*, 2001, №92, B. 2, p.121-127.
5. Tretyakov Yu.D. Self-organization and chaos approaches in environment - conscious ceramic engineering. *Materials science for the 21st century*, 2001, v.A, p.98-105 (*The Society of Materials Science, Japan*). □



Нанокompозиты на основе слоистых двойных гидроксидов Al и Mg, полученные в лаборатории

ЛАБОРАТОРИЯ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ КРИСТАЛЛОХИМИИ



Зав. лабораторией: Антипов

Евгений Викторович, доктор хим.
наук, профессор.

Тел.: 939-33-75, факс: 939-47-88,

E-mail: antipov@icr.chem.msu.ru

Состав лаборатории: внс С.Н.

Путилин, доц.: С.Я. Истомина, М.Г.

Розова, Р.В. Шпанченко, снс.: Ю.А.

Великодный, О.Г. Дьяченко, нс: А.М.

Абакумов, А.В. Миронов, Н.Р. Хасанов

ва, инж. З.Я. Куликова

Основные научные направления:

- поиск новых сверхпроводников среди висмутатов, сульфидов ниобия и тантала и сложных боридов;
- оптимизация свойств ртутьсодержащих сверхпроводящих сложных оксидов меди;
- новые кислородные проводники на основе сложных оксидов переходных металлов;
- новые низкоразмерные магнитные материалы на основе сложных оксидов (фосфатов) ванадия и марганца;
- определение композитных и несоразмерно модулированных кристаллических структур с использованием аппарата многомерной кристаллографии.



Важнейшие публикации последних лет:

1. Putilin S.N., Antipov E.V., Chmaissem O., Marezio M. *Superconductivity at 94 K in $\text{HgBa}_2\text{CuO}_{4+\delta}$* . Nature (London) 362 (1993) 226-228.

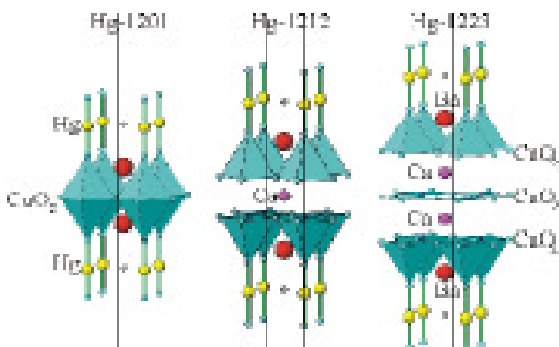
2. Abakumov A.M., Aksenov V.L., Alyoshin V.A., Antipov E.V., Balagurov A.M., Mikhailova D.A., Putilin S.N., Rozova M.G. *Effect of fluorination on the structure and superconducting properties of the Hg-1201 phase*. Phys. Rev. Lett. 80 (1998) 385-388.

3. Antipov E.V. *Hg-based superconducting Cu mixed oxides* – in "Superconducting materials: Advances in Technology and Applications", World Scientific Publ. (2000) 161-180.

4. Shpanchenko R.V., Chernaya V.V., Abakumov A.M., Antipov E.V., Hadermann J., Van Tendeloo G., Kaul E.E., Geibel C., Sheptyakov D., Balagurov A.M. *Crystal Structure and Magnetic*

Properties of the Novel Oxide $\text{Pb}_2\text{V}_5\text{O}_{12}$. Z. Anorg. Allg. Chemie 627 (2001) 2143-2150.

5. Abakumov A.M., Rozova M.G., Pavlyuk B.Ph., Lobanov M.V., Antipov E.V., Lebedev O.I., Van Tendeloo G., Sheptyakov D.V., Balagurov A.M., Bouree F. *Synthesis and Crystal Structure of Novel Layered Manganese Oxide $\text{Ca}_2\text{MnGaO}_{5+\delta}$* . J. Solid State Chem. 158 (2001) 100-111. □



Структуры Hg-ВТСП, открытых в лаборатории



Зав.лабораторией: Гасков Александр Михайлович, главный научный сотрудник, доктор хим. наук, профессор.
Тел. 939-54-71, факс: 939-09-98,
E-mail: gaskov@inorg.chem.msu.ru

Состав лаборатории: внс Л.Н.Комиссарова, снс: И.В.Архангельский, А.П. Бобылев, доц.: Г.Н.Мазо, Ф.М.Спиридонов, нс: М.Н.Румянцева, Г.Я.Пушкина, инж.: М.Н.Бубенцова, В.П.Родионова, О.Ю. Корнющенко.

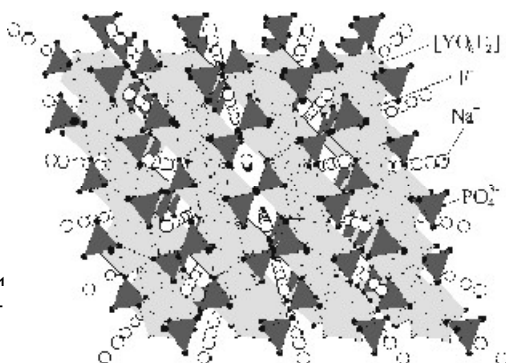
Основные научные направления:

- материалы для газовых сенсоров, синтез нанокompозитов на основе полупроводниковых оксидов металлов, изучение *in situ* механизма газовой чувствительности нанокompозитов, влияния легирующих примесей, выращивание тонкопленочных диодных гетероструктур, исследование сенсорных свойств материалов.
- сложные ортофосфаты элементов III группы со слоистой и каркасной структурой, синтез, исследование кристаллической структуры и реакционной способности сложных фосфатов и ванадатов, новые материалы на основе ванадато-фосфатов калия-иттрия, калия-лантана и калия-гадолиния, активированных катионами РЗЭ;
- термоаналитические исследования, методические разработки в области термического анализа неорганических веществ, исследование фуллеритов C_{60} ;
- сложные оксиды с перовскитоподобной структурой, поиск корреляций «состав и кристаллическая структура

оксида – подвижность кислорода» для прогнозирования электрофизических и каталитических свойств оксидных систем.

Важнейшие публикации последних лет:

1. Gaidi M., Hazeman J.L., Matko I., Chenevier B., Rumyantseva M., Gaskov A., Labeau M. Role of Pt aggregates in Pt/SnO₂ thin films used as gas sensors: investigation of the catalytic effect. *J. Electrochem. Soc.* vol.147(8), 2000, p.3131-3139.
2. Vasiliev R.B., Rumyantseva M.N., Ryabova L.I., Akimov B.A., Labeau M., Langlet M., Gaskov A.M., Memory effect and its switching by electric field in solid-state gas sensors, *Materials Science and Engineering: B* 77(1), 2000, p. 106 - 109.
3. Mazo G.N., Savvin S.N., Petrykin V.V., Koudriashov I.A. Oxygen mobility in layered cuprates La_{2-x}Sr_xCuO_{4-δ}. *Solid State Ionics*, 2001, v.141-142, p. 313-319
4. Комиссарова Л.Н. Неорганическая и аналитическая химия скандия. М.:Эдиториал УРСС, 2001, 520 с.
5. Zhizhin M.G., Olenev A.V., Spiridonov F.M., Komissarova L.N., D'yachenko O.G.. Hydrothermal Synthesis and Crystal Structure of a New Sodium Yttrium Fluoride Phosphate NaYFPO₄. *J. Solid State Chem.*, 2001, Vol.157, p. 8-12



Структура NaYFPO₄, впервые синтезированного в лаборатории

ЛАБОРАТОРИЯ НАПРАВЛЕННОГО НЕОГРАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

Зав. лабораторией: Поповкин Борис
Александрович, гл. н.с., д.х.н.,
профессор, Тел. 939-33-39,
E-mail: popovkin@inorg.chem.msu.ru

Состав лаборатории: внс Долгих В.А.,
проф. Корнев Ю.М., доц. Алешин В.А.,
Ардашников Е.И., Болталин А.И., Лавут Е.А.,
Морозов И.В., Трифонов В.А., Шевельков А.В.,
снс.: Сипачев В.А., Туревская Е.П., Турова Н.Я.,
асс.: Бердонос П.С., Карпова Е.В., Чаркин
Д.О., н.с.: Кузнецов А.Н., Решетова Л.Н., ст.
лаб. в/о Филатова Т.Г., мнс Знаменков К.О.,
инж. Тябликов А.С..

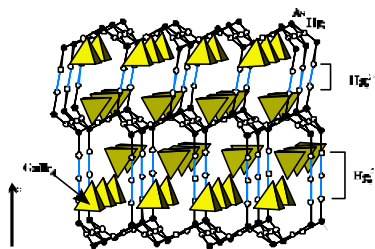
Основные научные направления лаборатории:

- выявление взаимосвязи между составом, структурой, сегнетоэлектрическими, ионпроводящими и нелинейными оптическими свойствами кристаллов как научной базы дизайна и синтеза неорганических соединений с заданными свойствами;
- синтез, кристаллическое и электронное строение и свойства неорганических супрамолекулярных соединений;
- конструирование и синтез новых неорганических фаз, включающих островные кластерные фрагменты или низкоразмерные бесконечные системы гомо- и гетероядерных связей металл-металл;
- разработка оптимальных химических и электрохимических методов синтеза моно- и биметаллических алкогелятов металлов; оптимизация условий приготвления нескольких алкогелятов, используемых в золь-гель процессах синтеза сложнооксидных материалов современной техники;
- карбоксильные и нитратные комплексы металлов; разработка оригинальных методов синтеза, получение новых соединений, изучение их строения и термодинамических свойств в конденсированных и газовой фазах;
- синтез ртуть-содержащих оксидных сверхпроводников с заданным отклонением от стехиометрии.



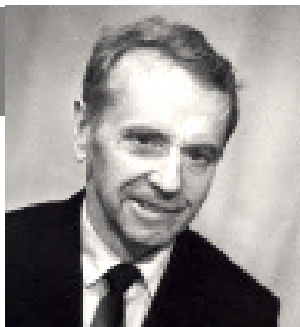
Важнейшие публикации последних лет

1. Туревская Е.П., Яновская М.Я., Турова Н.Я. Использование алкогелятов металлов для получения оксидных материалов. Неорганические материалы, 2000, т. 36, стр. 330
2. Shatruk M.M., Kovnir K.A., Shevelkov A.V., Popovkin B.A. Ag_3SnP_3 : A Polyphosphide with a Unique $[\text{P}_7]$ Chain and a Novel Ag_3Sn Heterocluster. Angew. Chem. Int. Ed. Engl., 2000, 39, 2508; Angew. Chem., 2000, 112, 2561.
3. Berdonosov P.S., Stefanovich S.Yu., Dolgikh V.A. A New Bismuth-Selenium Oxychloride, BiSeO_3Cl : Crystal Structure, Dielectric and Nonlinear Optical Properties. J. Solid State Chem. 2000, 149, 236.
4. Tikhomirov G.A., Znamenkov K.O., Morozov I.V., Kemnitz E., Troyanov S.I. Anhydrous Nitrates and Nitrosonium Nitratometallates of Manganese and Cobalt, $\text{M}(\text{NO}_3)_2$, $\text{NO}[\text{Mn}(\text{NO}_3)_3]$, and $(\text{NO})_2[\text{Co}(\text{NO}_3)_4]$: Synthesis and Crystal Structure. Z. Anorg. Allg. Chem. 2001, 627, 1.
5. Baranov A.I., Kloo L., Olenev A.V., Popovkin B.A., Romanenko A.I., Shevelkov A.V. Unique $[\text{Ni}_8\text{Bi}_8\text{S}]$ Metallic Wires in a Novel Quasi-1D Compound. Synthesis, Crystal and Electronic Structure, and Properties of $\text{Ni}_8\text{Bi}_8\text{SI}$. J. Amer. Chem. Soc. 2001, v. 123, No. 49, 12375



Кристаллическая структура
 $[\text{Hg}_{11}\text{As}_4](\text{GaBr}_4)_4$

ЛАБОРАТОРИЯ ХИМИИ И ФИЗИКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ



Заведующий лабораторией:

Зломанов Владимир Павлович, д.х.н., профессор.

Тел. 939-20-86, факс 932-88-46

E-mail: zlomanov@inorg.chem.msu.ru

Сотрудники лаборатории:

внс Рябова Л. И., зам. зав. лабораторией, внс Штанов В. И., доц. Тамм М. Е., ст. преп. Демин В. Н., снс Тананаева О. И., снс Один И. Н., нс Козловский В. Ф., нс Яшина Л. В., нс Кузнецова Т. А., мнс Дорофеев С. Г., лаб. Котова Н. В..

Основные научные направления:

- изучение взаимосвязи процессов синтеза со структурными и функциональными (электрофизическими) свойствами многокомпонентных полупроводниковых материалов для ИК-оптоэлектроники;
- исследование и оптимизация Р-Т-х диаграмм методами калориметрии, масс-спектрометрии, высокотемпературной микроскопии, рентгенофазового анализа, дифференциального термического анализа;
- разработка новых методов синтеза и легирования монокристаллов и пленок, in situ измерения и теоретическое моделирование кинетики роста кристаллов;
- определение природы дефектов, возникающих при отклонении состава от стехиометрии и легировании;
- исследование электрофизических и фотоэлектрических свойств

полупроводниковых твердых растворов на основе теллурида свинца и нанокристаллических структур оксидов металлов.

Важнейшие публикации последних лет:

1. Один И.Н., Иванов В.А. Робщ.-Т-х диаграмма состояния системы Si-Se и тензиметрическое определение границ областей гомогенности халькогенидов кремния. *ЖНХ. 2000. Т.45. № 1. С. 104-108.*
2. Дорофеев С.Г., Кузнецова Т.А., Тананаева О.И., Зломанов В.П.. Особенности реальной структуры легированных кристаллов PbTe *Неорганические материалы, 1999, Т.35, №8, С.927-933.*
3. Yashina L.V., Kobeleva S.P., Shatalova T., V., Zlomanov V.P., Stanov V.I. XPS study fresh and oxidized GeTe and (Ge,Sn)Te surface. *Solid State Ionics, v.141-142, p.513-522 (2001)*
4. Zlomanov V.P., Sheiman M.S., Demin V.N., Legendre B. Phase diagram and thermodynamic properties of phases in the In-Te system. *J. Phase Equilibria, v. 22, N 3, p.339-344 (2001)*
5. Akimov B.A., Bogoyavlenskii V.A., Ryabova L.I., Vasil'kov V.N. "Experimental study of negative photoconductivity in n-PbTe(Ga) epitaxial films". *Phys.Rev.B, v. 61, N 23, p. 16045-16051 (2000).* □

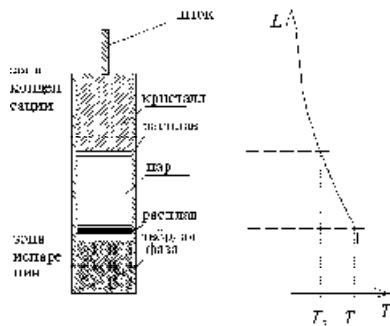


Схема получения кристаллов по методу пар-жидкость-кристалл

ЛАБОРАТОРИЯ ХИМИИ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Зав.лабораторией: Кауль Андрей
Рафаилович, д. х.н., проф.
Тел / факс: 939-14-92,
E-mail: kaul@inorg.chem.msu.ru

Состав лаборатории: в.н.с. Н.П.
Кузьмина, доц. И.Э. Грабой, А.Н.
Григорьев, Н.А.Добрынина, А.А.
Дроздов, Н.Н. Желиговская, А.И.
Жиров, Ю.М. Киселев, Н.Д.Митрофа-
нова, К.М.Дунаева, Н.А.Субботина,
снс О.Ю.Горбенко, ст. преп. И.Е.
Корсаков, мнс И.Г. Зайцева.

Основные научные направления:

- комплексы металлов с органическими лигандами как новые люминесцентные, магнитные и электропроводящие материалы;
- направленный синтез летучих координационных соединений и физико-химические основы получения тонкопленочных материалов из их паров;
- структура и свойства тонкопленочных оксидных материалов (с колоссальным магнетосопротивлением, сверхпроводников, сегнетоэлектриков, материалов с ионной и электронной проводимостью) и гетероструктур на их основе;
- синтез, исследование состава и строения комплексов, содержащих переходные элементы в аномальных степенях окисления;
- химия комплексов с биологической активностью (платиновые противоопухолевые соединения; комплексы с биолигандами).

Важнейшие публикации последних лет:

1. Ivanov R.A., Korsakov I.E., Kuzmina N.P., Kaul A.R.. Mixed ligand complexes of lanthanide dialkylidithiocarbamates with 1,10-phenanthroline as precursors of lanthanide sulfides. *Mendeleev Commun.* 98 (2000).
2. Kuzmina N., Ryazanov M., Malkerova I.,



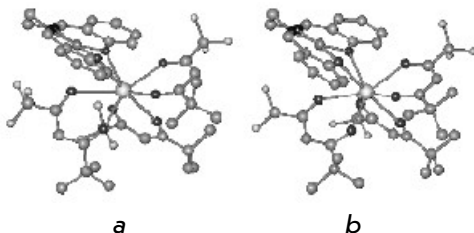
Alikhanyan A., Gleizes A. The heterotrimetallic complex $[\text{Ni}(\text{acacen})\text{KLa}(\text{pta})_4]$: structural and thermochemical studies. *Eur. J. Inorg. Chem.* 2001, 1-5.

3. Molodyk A.A., Korsakov I.E., Novojilov M.A., Graboy I.E., Kaul A.R., Wahl G. Volatile surfactant – assisted MOCVD: application to LaAlO_3 thin-film growth. *Advanced Materials (Chem. Vap. Deposition)* 2000, 6, № 3.

4. Gorbenko O.Yu., Kaul A.R., Bosak A.A., Graboy I.E., Zandbergen H.W., Svetchnikov V.L., Babushkina N.A., Belova L.M., Kugel K.I., " $(\text{La}_{1-x}\text{Pr})_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3$ colossal magnetoresistive thin films on yttria stabilized zirconia", *Solid State Comm.* 114, p.407-412 (2000).

5. Kaul A.R., Gorbenko O.Yu., Graboy I.E., Samoylenkov S.V., Novojilov M.A., Bosak A.A., Zandbergen H.W., Wahl G. Epitaxial phase stabilization in thin films of complex oxides. *Int. J. of Inorg. Materials*, 1 (2001).

6. Киселев Ю.М., Третьяков Ю.Д. Проблема стабилизации состояний окисления и некоторые закономерности Периодической системы элементов. *Успехи химии* 1999. 68. № 5. с. 401-415 □



Структура комплекса $\text{La}(\text{pta})_3\text{CuSalen}$ по данным теоретического расчета (ROHF/SBK) (а) и рентгеноструктурного анализа (б).

НАУЧНЫЙ КОЛЛОКВИУМ КАФЕДРЫ В 2001 ГОДУ

Чл-корр. РАН, проф. **Олейников Н.Н.** «Некоторые аспекты нанохимии»

Акад. **Шилов А.Е.** (Ин-т биохимической физики РАН) «Комплексы металлов как модели ферментов. Что может дать биомиметика неорганической химии?»

Проф. **Губин С.П.** (ИОНХ РАН) «Металлсодержащие наночастицы в «инертных» полимерных матрицах: получение, строение, свойства»

Доц. **Путляев В.И.** «Биоматериалы: проблемы, перспективы»

Проф. **Булычев Б.М.** «Что должен знать автор заявки на грант РФФИ?»

Проф. **Ефименко И.А.** (ИОНХ РАН) «Палладиевые и родиевые комплексы для противораковых препаратов»

Чл-корр. РАН, проф. **Цивадзе А.Ю.** (ИОНХ РАН) «Супрамолекулярные координационные соединения»

Проф. **Тиаги А.К.** (Центр атомных исследований, Бомбей, Индия) «Перспективные материалы на основе смешанных редкоземельных фторидов»

Проф. **Кесслер В.Г.** (Университет Упсала, Швеция) «Структурный дизайн и синтез молекулярных предшественников в получении нанокompозитных материалов»

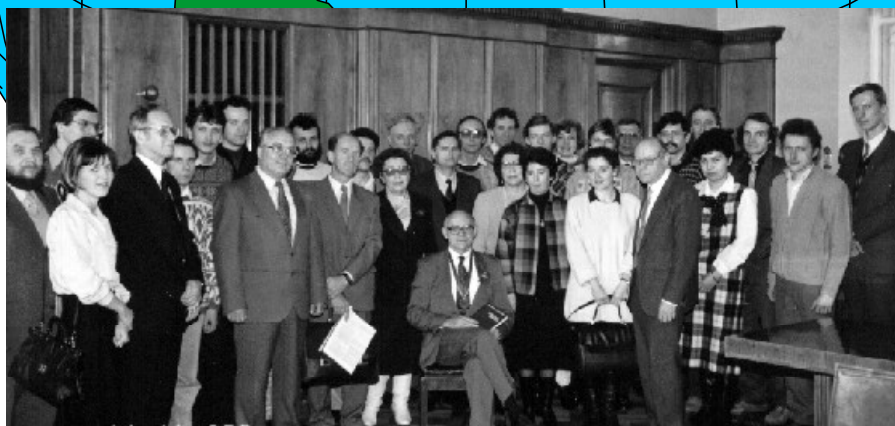
Проф. **Хесус Санта-мария** (Университет Сарагоса, Испания) «Мембранные материалы в катализе»



МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ

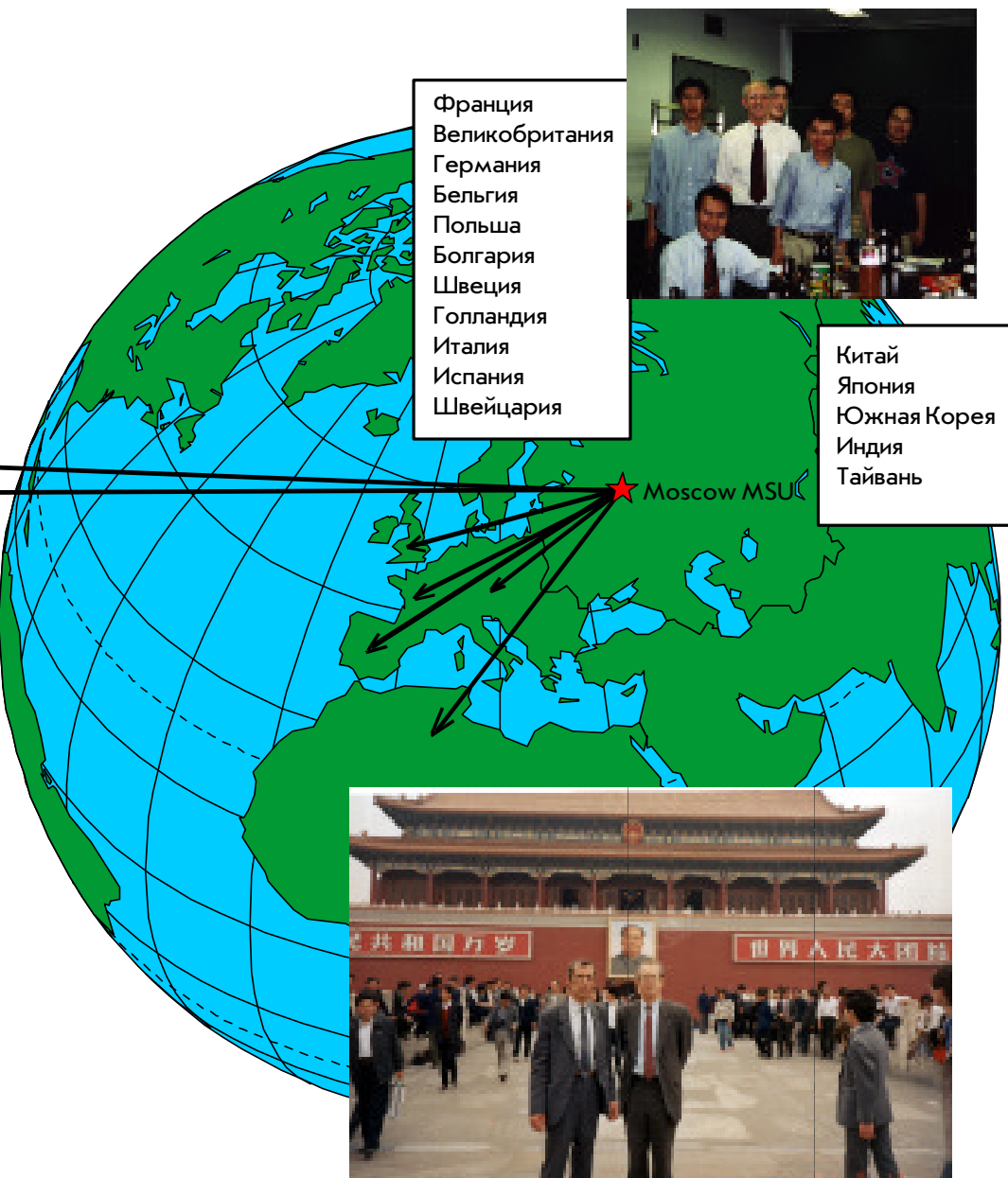


США
Канада



Профессор Ф. Коттон (США) с сотрудниками кафедры на церемонии вручения диплома «Почетного профессора МГУ»

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ





Шестой Международный семинар «Высокотемпературная сверхпроводимость и создание новых неорганических материалов» MSU-HTSC VI проходил в 24–30 июня на борту теплохода «Фёдор Шалапин», комфорта-



бельного судна Российского речного флота. Отправившись из Москвы и пройдя через реки, каналы и озёра Русского Севера, он прибыл в Санкт-Петербург.

Программа Семинара включала 6 пленарных лекций, 74 устных и 112 стендовых докладов. На семинаре были обсуждены различные аспекты химии и физики высокотемпературных сверхпроводников, а также других материалов, таких как ионные проводники,

CMR материалы, низко-размерные магнитные системы и др. Премии за лучшие стендовые презентации были вручены 6 участникам: К. Брамник, Е. Kaul, Т. Fujita, Н. Misioerek, А. Цветков, и М. Valldor.

204 участника и 38 сопровождающих из 22 стран приняли участие в Семинаре. Состав участников показан в таблице.

Это был 6-ой Семинар, начиная с 1989 года. Три иностранных участника, принявшие участие в 4 из них,



получили специальные призы: I. Bryntse, M. Marezio, and G. Wahl.

Кроме научной части, конфе-

Страна	Участники	Страна	Участники
Россия	100	Швейцария	3
Германия	25	Англия	3
Япония	17	Чехия	2
США	14	Латвия	2
Франция	11	Испания	2
Израиль	4	Беларусь	1
Бельгия	3	Эстония	1
Италия	3	Мексика	1
Нидерланды	3	Корея	1
Польша	3	Тайвань	1
Швеция	3	Украина	1

ренция включала широкую экскурсионную программу с посещением Углича и известных исторических и архитектурных центров Кижей, Валаама и Кирилло-Белозёрского монастыря. □

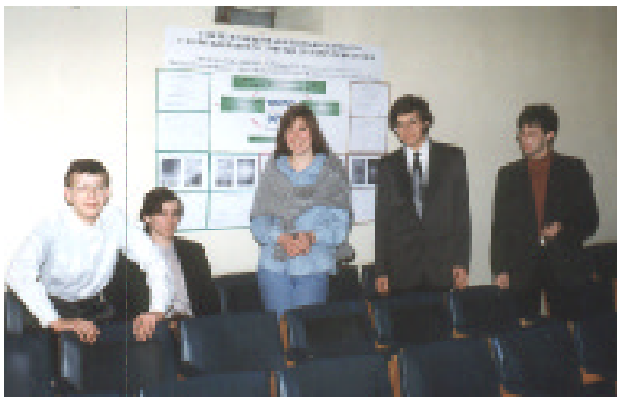
3-й Всероссийский семинар
"Нелинейные процессы и проблемы самоорганизации в современном материаловедении"
г. Воронеж, 3-5 октября 2000 г

Тематика семинара:

- Процессы самоорганизации в синтезе многокомпонентных систем.
- Нелинейные процессы при кристаллизации из расплава, из паровой фазы.
- Синтез фрактальных твердотельных структур.
- Процессы самоорганизации при синтезе тонкопленочных и нанокристаллических материалов.
- Нелинейные процессы в материалах при воздействии внешних полей.
- Фрактальная и мультифрактальная параметризация материалов.
- Использование фрактального формализма в описании кинетики фазовых превращений.

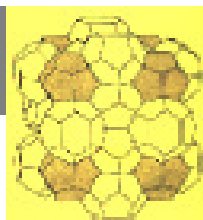
Наиболее актуальные проблемы современного материаловедения, обсуждавшиеся на семинаре:

- Оптимизация физико-химических процессов синтеза многокомпонентных материалов на основе подходов детерминиро-



Студенты — участники семинара

- ванного хаоса. Проблема разрабатывается на кафедре неорганической химии МГУ им. М.В. Ломоносова группой академика РАН Ю.Д. Третьякова.
- Разработка количественных подходов к описанию нелинейных химико-технологических систем при синтезе материалов. Проблема разрабатывается на химическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова группой чл.-корр. РАН И.В. Мелихова.
- Развитие теоретических и экспериментальных исследований по кинетике формирования конденсированных фрактальных структур.
- Синтез компактных твердотельных фрактальных структур.
- Развитие методов исследования морфологии и субструктуры фрактальных твердотельных систем. □



Школа-семинар «Актуальные проблемы современной неорганической химии и материаловедения» 1–4 марта 2001 года, г.Дубна

Организаторы: кафедра неорганической химии химического факультета МГУ, факультет наук о материалах МГУ, филиал НИИЯФ МГУ в г. Дубне, ОИЯИ (г.Дубна) при поддержке Министерства образования (программа «Университеты России»).

В работе школы-семинара приняли участие около 50 студентов и аспирантов из 9 ВУЗов России МГУ, УрГУ (Екатеринбург), Воронежский ГУ, Воронежский ГТУ, ИОНХ (Москва), НИИ физики и прикладной математики при УрГУ, Тверской ГУ, Московский ГИ Электронной Техники, С.-Петербургский Гос. электротехнический ун-т).

Научная программа школы-семинара состояла из лекций ведущих профессоров МГУ и ОИЯИ (Дубна), «круглых столов» и стендовой сессии. В ходе лекций были рассмотрены вопросы, касающиеся изучения важных классов неорганических соединений (сверхпроводников, материалов с колоссальным магнето-

сопротивлением, наноматериалов и др.) и создания функциональных материалов на их основе. Кроме того, часть лекций была посвящена основам некоторых физико-химических методов исследования (нейтронография, рентгеновская дифракция, электронная микроскопия).

В ходе стендовой сессии из 27 представленных докладов были отмечены следующие 6 работ:

1. Кинетика кристаллизации сегнето-электрических пленок при термическом отжиге - В.Я. Шур, Е.Б. Бланкова, С.А. Негашев, А.Л. Субботин, Е.А. Борисова, А.В. Баранников, *НИИ физики и прикладной математики, Уральский госуниверситет.*

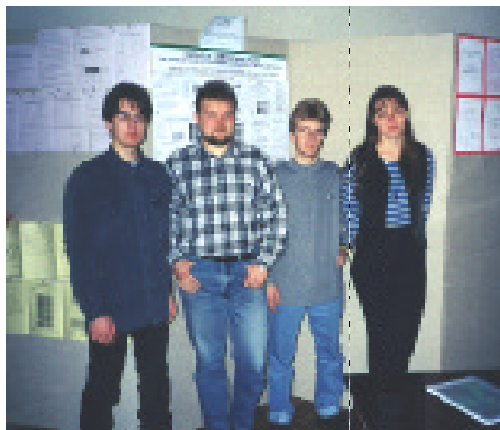
2. Заряженные доменные стенки в ниобате лития - В.Я. Шур, Е.Л. Румянцев, Е.В. Николаева, Е.И. Шишкин, *НИИ физики и прикладной математики, Уральский госуниверситет.*

3. Диффузионные процессы при вакуумной конденсации двухкомпонентных металлических пленок с ограниченной взаимной растворимостью - В.М.Иевлев, Е.В.Шведов, Г.В.Меркулов, В.П.Ампилогов, *Воронежский государственный технический университет.*

4. Электрохимический синтез некоторых нитридов металлов - Волкова Т.В., Харитонов С.В., Горелов И.П., *химико-биологический факультет ТвГУ.*

5. Рамановская спектроскопия манганитов - Амеличев В.А., *химический факультет МГУ.*

6. Синтез через слоистые гидроксиды - Лукашин А.В., *ФНМ МГУ.*



Студенты-участники школы

INTAS

Соединения пост-переходных элементов с гомоядерными связями. Создание новых материалов с анизотропными проводящими свойствами. **Шевельков А.В.**

Синтез, структура и оптимизация физических свойств неорганических сверхпроводящих материалов. **Антипов Е.В.**

Наноккомпозиты на основе оксидов металлов: синтез и исследования в связи с газовой чувствительностью. **Гаськов А.М.**

VOLKSWAGEN—STIFTUNG

Сверхпроводимость, структура и спиновая динамика новых фторированных высокотемпературных сверхпроводников.

Антипов Е.В.

CVD и микрохарактеризация тонких пленок функциональных материалов с перовскитоподобной структурой. **Горбенко О.Ю.**

NATO Science for Peace

Гетероструктуры на основе нанокристаллических оксидов с эффектом памяти. **Гаськов А.М.**

Новые низкоразмерные магнитные тройные оксидно-ванадиевые системы. **Шпанченко Р.В.**

РФФИ — PICS

Новые ВТСП: поиск новых соединений и их синтез в форме тонких пленок. **Антипов Е.В.**

РФФИ-ННИО

Оксогалогениды редкоземельных элементов (висмута) —селена. **Поповкин Б.А.**

РФФИ-NWO

Химия и физика тонких пленок и гетероструктур CMR перовскитов. **Кауль А.Р.**

SAMSUNG (контракт)

Синтез летучих Ba-Sr-Ti прекурсоров для осаждения пленок BSTO методом МОСVD. **Кауль А.Р.**

The Royal Society

Структурные и физические свойства новых перовскитоподобных оксидов. **Антипов Е.В.**

The Swedish Academy of Sciences

Транспортные свойства и структура сложных оксидов со структурой перовскита. **Истомин С.Я.**

РОССИЙСКИЕ ПРОЕКТЫ

РФФИ

- Синтез и исследование магнетотранспортных свойств новых сложных оксидов марганца с каркасными и слоистыми структурами. **Абакумов А.М.**
- Синтез, исследование структуры и свойств сложных оксидов висмута. **Путилин С.Н.**
- Определение композитных структур неорганических соединений с ценными физическими свойствами с использованием подходов (3+d)-мерной кристаллографии. **Дьяченко О.Г.**
- Синтез оксидов металлов в ультрадисперсном состоянии и исследование реакций окисления-восстановления на их поверхности. **Гаськов А.М.**
- Синтез, структура и свойства сложных фосфатов и ванадатов РЗЭ. **Комиссарова Л.Н.**
- Нестехиометрия ртутисодержащих оксидных сверхпроводников. **Алешин В.А.**
- Взаимосвязь между комплексообразованием в газовой фазе и кристаллическим строением комплексов в карбоксилатных системах. **Рыков А.Н.**
- Новые нитратные комплексы 3d элементов. Синтез, строение и термические свойства. **Морозов И.В.**
- Химия металлов в низших степенях окисления. Низшие смешанные халькогениды никеля – металлов 14-й и 15-й групп с гетероядерными связями металл-маталл. **Поповкин Б.А.**
- Новые супрамолекулярные фазы Цинтля на основе элементов 14-й и 15-й групп. Синтез, кристаллическое и электронное строение. **Шевельков А.В.**
- Критерий взаимосогласования разнотипных слоев в кристаллической структуре как центральная проблема дизайна и стратегии синтеза новых сложных слоистых фаз. **Долгих В.А.**
- Создание композитов на основе сверхпроводника системы Bi-Sr-Ca-Cu-O с микроструктурой нового типа: сверхпроводящая матрица - ансамбль субмикровключений сложной формы. **Казин П.Е.**
- Синтез и реальная структура слоистых купратов с аномальным поведением во внешнем магнитном поле. **Оськина Т.Е.**
- Природа устойчивости метастабильных твердых растворов $R_{1+x}Ba_{2-x}Cu_3O_7$ (R - редкоземельный элемент). **Гудилин Е.А.**
- Эффект топохимической памяти: механизм возникновения и условия проявления. **Олейников Н.Н.**
- Массоперенос в высокодисперсных системах с фрактальной организацией микроструктуры. **Метлин Ю.Г.**
- Реакционная способность компонентов, химические и фазовые равновесия в водно-солевых системах — зависимость от давления, температура

туры, состава (экспериментальные исследования и термодинамическое моделирование). **Чурагулов Б.Р.**

- Поиск оптимальных условий синтеза функциональных материалов с использованием моделей нелинейной эволюции многокомпонентных систем. **Третьяков Ю.Д.**
- Синтез и модифицирование свойств равновесных и метастабильных кристаллов неорганических соединений. **Один И.Н.**
- Нестехиометрия и реакционная способность фаз в трех- и четырехкомпонентных системах. **Яшина Л.В.**
- Гетерограницы в нанокристаллических системах в условиях газовой адсорбции **Л.И.Рябова**
- Развитие концепции взаимосвязи реальной структуры и степени легирования кристаллов неорганических полупроводниковых соединений **О.И.Тананаева**
- Комплексы металлов как лиганды в синтезе летучих гетеробиметаллических соединений. **Кузьмина Н.П.**
- Соединения Pt, Ir, Rh, Co, Fe и Hg в необычных состояниях окисления. **Киселев Ю.М.**
- Химическая природа сегнетоэлектрической усталости тонких пленок перовскитов. **Корсаков И.Е.**
- Новые равновесные фазы, стабилизированные эпитаксией в оксидных пленках. **Горбенко О.Ю.**
- Стабилизация Rh и Ir в степени окисления +1 в комплексных соединениях на основе азолов. **Дроздов А.А.**
- Неоднородные системы на основе оксидов металлов в ультрадисперсном состоянии с высокой газовой чувствительностью. **Гасков А.М.**
- Гель-комплексонатный синтез нанодисперсных порошков магнитореактивных и мембранных материалов. **Григорьев А.Н.**
- Мониторинг изменений локальной структуры в процессах структурных фазовых переходов и низкотемпературного распада твердых растворов с ретроградной растворимостью. **Гудилин Е.А.**
- Кристаллохимический подход к дизайну и направленному синтезу сложных слоистых кристаллических соединений. **Долгих В.А.**
- Новые тонкопленочные материалы электронной техники на основе никелатов РЗЭ. **Кауль А.Р.**
- Твердые растворы на основе замещенного ванадата висмута ($\text{Bi}_4\text{V}_{2-x}\text{Me}_x\text{O}_{11-y}$) как перспективные материалы электрохимических устройств для преобразования энергии и разделения газов. **Метлин Ю.Г.**
- Нитратные комплексы с необычно высокими координационными числами: новые синтетические подходы открывают неизвестную страницу неорганической химии. **Морозов И.В.**
- Синтез нанокристаллических оксидных порошков с высокой реакционной способностью из гидротермальных и сверхкритических растворов. **Чурагулов Б.Р.**

РОССИЙСКИЕ ПРОЕКТЫ

ГНТП "Актуальные направления в физике конденсированных сред (высокотемпературная сверхпроводимость)"

«Фундаментальные и прикладные исследования по химии сверхпроводников» (Государственный контракт 107-2(00)-П). Третьяков Ю.Д.

Международная научно-техническая программа Министерства науки и технической политики РФ

«Улучшение пиннинга и микроструктуры в Bi -содержащих сверхпроводящих купратах путем введения дополнительных фаз с использованием высокоомогенных прекурсоров («Композит»)). Третьяков Ю.Д.

Государственная программа «Университеты России - фундаментальные исследования». Направление «Фундаментальные исследования новых материалов и процессов в веществе»

«Применение теории детерминистского хаоса для улучшения технологии получения сложных оксидных систем». Третьяков Ю.Д.

«Использование эффекта топохимической памяти для направленного получения новых оксидных материалов». Олейников Н.Н.

«Новые супрамолекулярные соединения – фосфорные и мышьяковые аналоги фаз Миллона» Поповкин Б.А.

Программа «Фундаментальные исследования в области химических технологий».

«Разработка нового метода синтеза керамических сульфидов РЗЭ». Кауль А.Р.

Программа «Фундаментальное естествознание» Санкт-Петербургского Университета, Минобразования России

«Стабилизация $\text{Hg}(0)$ в пниктидгалогенидах металлов 12-й группы» Поповкин Б.А.

Государственная научно-техническая программа "Фундаментальное естествознание"

«Изучение активности твердых фаз с использованием представлений фрактальной геометрии». Третьяков Ю.Д.

Гранты РФФИ молодым ученым (секция «Химия») 2001 года:

Абакумов А.М., Боровских Л.В., Босак А.А., Брылев О.А., Васильев Р.Б., Вертегел А.А., Винокуров А.Л., Гриппа А.Ю., Дорофеев С.Г., Дунаева Т.А., Елисеев А.А., Истомин С.Я., Ковнир К.А., Кузнецов А.Н., Ленников В.В., Лобанов М.В., Лукашин А.В., Макарова М.В., Новожилов М.А., Оленев А.В., Павлов Д.А., Панкратов Д.А., Пширков Ю.С., Рязанов М.В., Саввин С.Н., Томашевич К.В., Яшина Л.В. Баранов А.И. □

ПРЕМИИ И НАГРАДЫ 2000—2001 г.г.

- Премия им. М.В.Ломоносова за педагогическую деятельность — **доц. Григорьев А.Н.**



Проф. А.Р. Кауль и внс Н.П. Кузьмина поздравляют доц. А.Н. Григорьева с присуждением Ломоносовской премии МГУ

- Золотая медаль РАН им. Н.С.Курнакова — академик РАН, проф. **Третьяков Ю.Д.**
- Премия им. акад. В.И. Спицына — **Рязанов М.В.**, студент 5 курса ФНМ
- Премия им. акад. А.В.Новоселовой — **Новожилов М.А.**, аспирант ФНМ, **Оленев А.В.**, аспирант кафедры неорганической химии.
- Стипендия им. акад. А.В. Новоселовой студентка **Алексеева А.М.**
- Премия им. проф. Л. М. Ковбы за лучшую студенческую научно-исследовательскую работу с использованием рентгенографии — **Ковнир К.А. и Черная В.В.** студенты 5-го курса
- Премия им. проф. Ю. Т. Стручкова — **Оленев А.В., Карпова Е.В.** аспиранты кафедры неорганической химии.
- Золотая медаль и премия РАН за лучшую научную работу — **Трофименко Е. А., Вересов А.Г., Гудилин Е.А.**
- Премия Благотворительного фонда содействия отечественной науке Президиума РАН — **проф. Антипов Е.В.**
- Премия Международного центра дифракционных данных — **проф. Антипов Е.В.**
- Премия Международного союза кристаллографов — **нс Яшина Л.В.**
- Звание Заслуженный профессор МГУ — **проф. Зломанов В.П.**
- Звание Заслуженный научный сотрудник МГУ — **снс Турова Н.Я. и снс Архангельский И.В.**

НАУЧНЫЕ СТИПЕНДИИ 2000-2001 г.г.

Государственная научная стипендия для ученых:

проф. Антипов Е. В., проф. Олейников Н. Н., проф. Гаськов А. М., гнс Поповкин Б. А., внс Долгих В. А., внс Путилин С. Н., доц. Казин П. Е., внс Чурагулов Б. Р., доц. Киселев Ю. М., снс Шляхтин О. А., проф. Кауль А. Р., проф. Зломанов В. П.

Государственная научная стипендия для молодых ученых:

нс Абакумов А. М., асп. Лукашин А. В., нс Бердоносос П. С., асп. Пширков Ю. С., асп. Лобанов М. В., нс Румянцева М. Н., доц. Дроздов А. А.

Соросовский профессор:

Кауль А. Р., Коренев Ю. М., Олейников Н. Н., Третьяков Ю. Д., Зломанов В. П., Антипов Е. В.

Соросовский доцент:

Алешин В. А., Ардашникова Е. И., Григорьев А. Н., Мазо Г. Н., Розова М. Г., Шпанченко Р. В., Морозов И. В., Болталин А. И.

Соросовский аспирант: Босак А. А., Новожилов М. А., Винокуров А. Л., Олейников П. Н., Гриппа А. Ю., Павлов Д. А., Лобанов М. В., Пширков Ю. С.

Стипендия Ученого Совета МГУ: нс Абакумов А. М., нс. Гудилин Е. А.

Гранты от программы «Интеграция»: Яшина Л. В., Бурухин А. А., Ленников В. В.

Стипендия Международного центра дифракционных данных (ICDD) для кристаллографов асп. Лобанов М. В.

Грант INTAS “Young Scientist Fellowship”: асп. Иванов Р. А., Серов Т. В., Дитятьев О. А., Олейников П. Н., Ленников В. В., Макарова М. В., Дроздов А. А., Яшина Л. В.

Стипендия фонда Александра фон Гумбольда снс Гудилин Е. А.

Стипендия DAAD нс Кузнецов А. Н.

Стипендия DAAD на ознакомительную практику 14 студентов кафедры и ФНМ под руководством ст. преп. И. Е. Корсакова в 10 институтах и университетах ФРГ.

Стипендия Леонарда Эйлера, DAAD (Германия) асп. Кудряшов И. А., асп.

Винокуров А. Л., асп. Вересов А. Г., асп.

Лукашин А. В., мнс Бурухин А. А.,

Лысков Н. А., Коленько Ю. В., Елесеев

А. В., Боровских Л. В., Саввин С. Н.,

Глазунова Г. Ю., Знаменков К. О., Ганин

А. Ю., асп. Новожилов М. А., Мирин

Н. А., асп. Босак А. А., Рязанов М. В.

Стипендия Французского правительства,

МИД Франции асп. Брылев О. А., асп.

Амеличев В. А.

Стипендия Президента России для стажировки за рубежом

асп. Сафонова О. В., ст. Карпов А. С.

Стипендия программы «Интеграция»

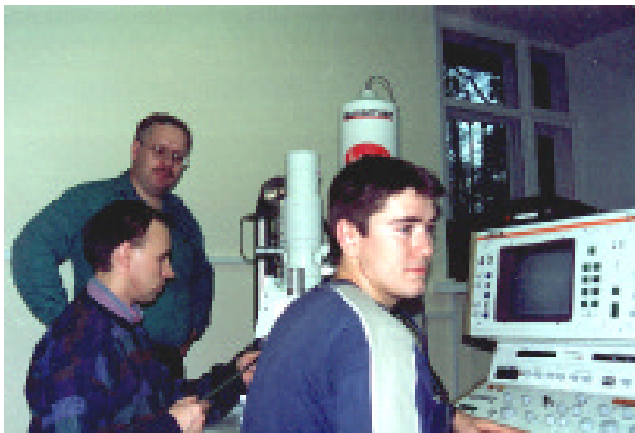
Бурухин А. А., Ленников В. В., Яшина

Л. В., Кудряшов И. С. □



Кафедра имеет следующее технологическое и исследовательское оборудование.

- Дифрактометр монокристалльный CAD-4 (Голландия).
- Дифрактометры порошковые ДРОН-ЗМ, ДРОН-4 (СССР), STOE (ФРГ).
- Рентгеновские камеры Гинье, в т. ч. высокотемпературная (Голландия).
- Электронные версии баз данных по монокристалльным (ICSD) и порошковым (ICDD) данным для структур неорганических соединений (США) и пакет программ STOE (ФРГ) для обработки и идентификации рентгенограмм.
- Дериватографы Q-1500D, Q-1000 (Венгрия) и установки для ДТА на базе ПРТ-1000М (СССР).
- Дифференциально сканирующий калориметр (DSC-7) и установку термogrавиметрического анализа (TGA-7) серии Дельта фирмы PE (Швейцария).
- Электронный микроскоп JEM 2000 FX2 (Япония).
- Электронный микроскоп JEOL-840А (Япония) с микроанализатором PGT IMIX (США).
- Высокотемпературный микроскоп НМ-4 (Япония).
- Лазерный сканирующий микроскоп SOM 100/150 (Великобритания).
- Семейство оптических микроскопов (МИИ-4, МИМ-7, МЕТАМ РВ-21, СТЕРЕО МХ-4 и др.) (СССР).
- Масс-спектрометры МИ-1201 (СССР), Quadrex 200, LAMMA-



- 1000(ФРГ).
- Масс-спектрометр вторичных ионов INA-3 (ФРГ).
- Спектрометры и спектрофотометры PE-457, PE FTIR-1600 и PE FTIR-1700 (Великобритания), SPECORT UV VIS и UR-20 (ГДР), СФ-26, ИКС-14 и др. (СССР), AFC-ICP(США).
- Установка для измерения комплексной магнитной восприимчивости SCC-APD-Cryogenics (США).
- Оригинальные весы Фарадея (СССР).
- Оригинальная установка для резистивных измерений в диапазоне 4,2—300 К и 10^{-6} —100 Ом.
- Сублиматоры SNH-15 (Франция).
- Сушка распылительная (Швейцария).
- Комплекс оборудования для приготовления порошков фирмы Fritsch (ФРГ).
- Оригинальные установки для выращивания монокристаллов и пленок различными методами (СССР, Россия).
- Печи различной конструкции и другое оборудование. □

ИЗДАНО УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

1997	1998	1999	2000	2001
3	8	19	15	8

ОПУБЛИКОВАНО СТАТЕЙ

	1997	1998	1999	2000	2001
в отечественных журналах	54	57	67	60	62
в зарубежных журналах	74 (57.8%)	66 (53.7%)	91 (57.6%)	69 (53.5%)	65 (51%)
всего	128	123	158	129	127

УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИЯХ

	1997	1998	1999	2000	2001
Кол-во тезисов	105	205	110	170	184
Кол-во участников в российских конф.	18	32	41	69	71
Кол-во участников в международных конф.	48	113	37	69	87

ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ И ГРАНТЫ

	1997	1998	1999	2000	2001
РФФИ	18	31	28	28	26
Другие российские гранты	15	17	15	11	7
Международные гранты	15	12	5	8	11
ВСЕГО	48	60	48	47	44

ЗАЩИЩЕНО ДИССЕРТАЦИЙ

	1997	1998	1999	2000	2001
Кандидатские (из них не в МГУ)	6	6	7 (3)	9 (1)	8
Докторские	1	0	0	0	0

КАФЕДРА НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ



В **2001** году



119992, г.Москва, Ленинские
горы, дом 1, строение 3
ГСП-2, МГУ
им.М.В.Ломоносова,
Химический факультет,
кафедра неорганической
химии



(095) 939-2074

Факс

(095) 939-0998

Web:

www.inorg.chem.msu.ru

