



ЛКИ

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Лаборатория каталитических исследований ТГУ

Основные результаты

2012 г.

Основатель и научный руководитель ЛКИ:

Д.х.н., профессор Л.Н. Курина

Ведущие научные руководители тематик ЛКИ:

Д.х.н., профессор О.В. Водянкина

К.х.н. А.С. Князев

Наше развитие к 2012 году

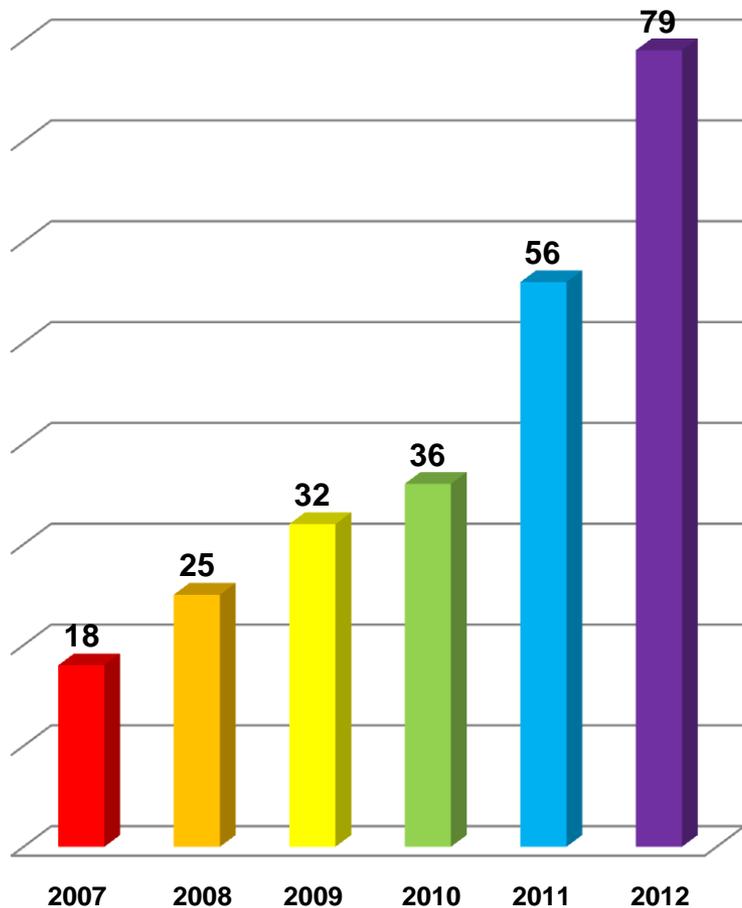


15 ауд. на 0-этаже
21 ауд. на 1-этаже

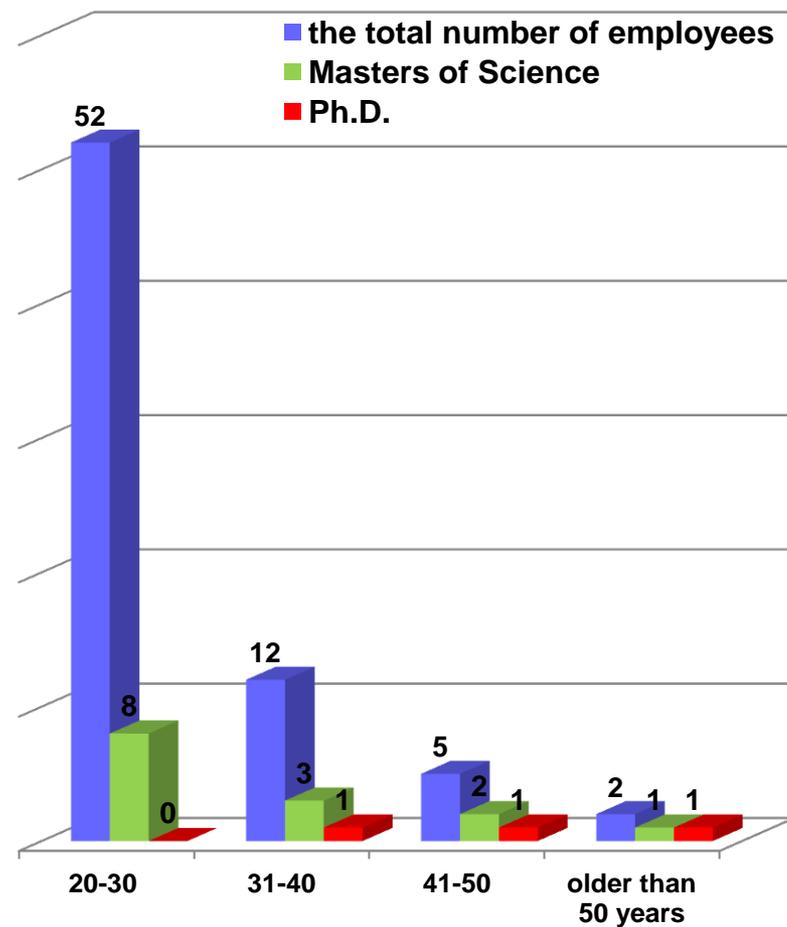
**Лаборатория
мирового уровня**

Сколько нас

Динамика численности состава



Средний возраст



Наши основные задачи

- 1. Обучение студентов, аспирантов и повышение квалификации сотрудников (КПК и ФПК)**
- 2. Проведение научных исследований**
- 3. Реализация научных проектов**
- 4. Внедрение научных разработок в промышленность**
- 5. Выполнение сторонних заказов**

Раб. Гр. по
информационному
сопровождению

Раб. Гр. по
международным
связям

Информационный сектор

Раб. Гр. по
организации
конференций
/конкурсов

Раб. Гр. по
организации
досуга

Раб.Гр.
по дизайну и
поддержке
чистоты
помещений

Раб.Гр по
снабжению
расходными
материалами

Раб.Гр. по
безопасности
сотрудников и
работоспособно-
сти оборудования
/мебели

Хозяйственный сектор

Отдел делопроизводства

Как мы организованы

Научные отделы

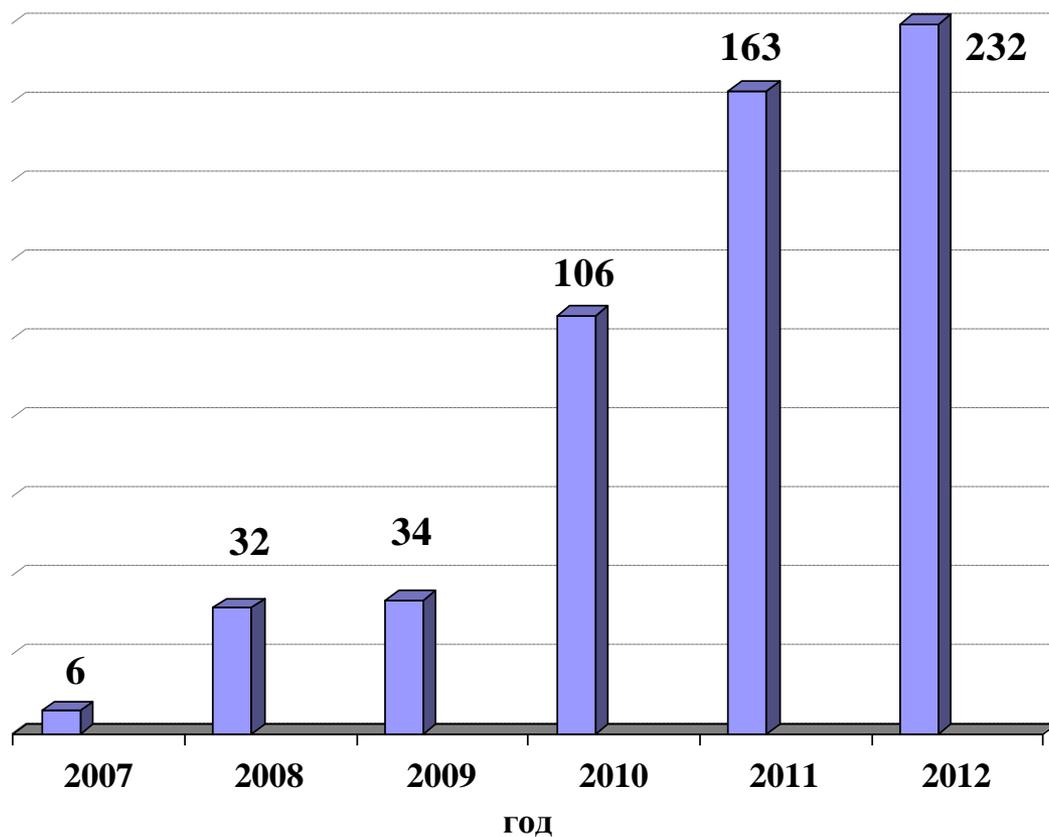
Раб.Гр. по
образованию и повышению
квалификации

Образовательный сектор

Раб.Гр. по
технологиям и работе с
малыми/крупными
предприятиями

Производственный сектор

Финансы подразделения



Внебюджетные
Средства
(договора отдела хим. анализа)

2011

• 153 тыс. руб.

2012

• 516 тыс. руб.

Крупные проекты подразделения

1. ОАО «ФНПЦ «Алтай» 2010 – 2012 гг. На 2012 – 100 млн.

Разработка технологии и организация опытно-промышленного производства кристаллического глиоксаля для создания перспективных высокоэнергетических композиционных материалов стратегического направления

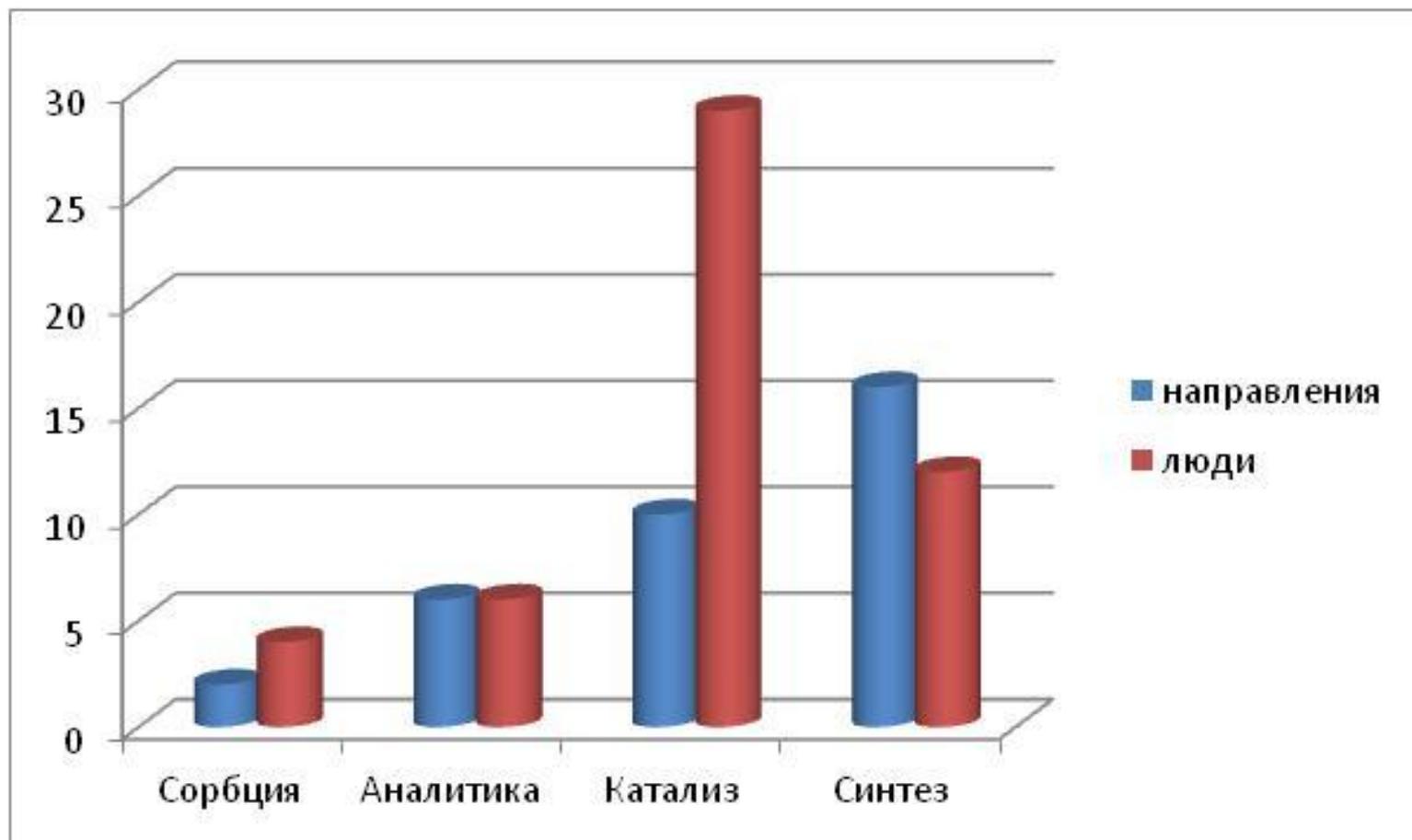
2. ФЦП «Приоритеты» 2011 – 2013 гг. На 2012 - 49 млн.

Разработка технологии синтеза 2-метилимидазола – сырья для производства фармацевтических субстанций с противоинфекционной активностью

3. ФЦП «Приоритеты» 2011-2013 гг. На 2012 – 80 млн.

Опытно-технологические работы по теме: «Разработка технологии получения синтетического рассасывающегося биологически инертного хирургического монофиламентного шовного материала из полимеров гликолевой и молочной кислот»

Научные направления ЛКИ



Развитие отдела катализа

Сотрудники:
Доктора наук – 2
Кандидаты наук – 5
Научные сотрудники – 3

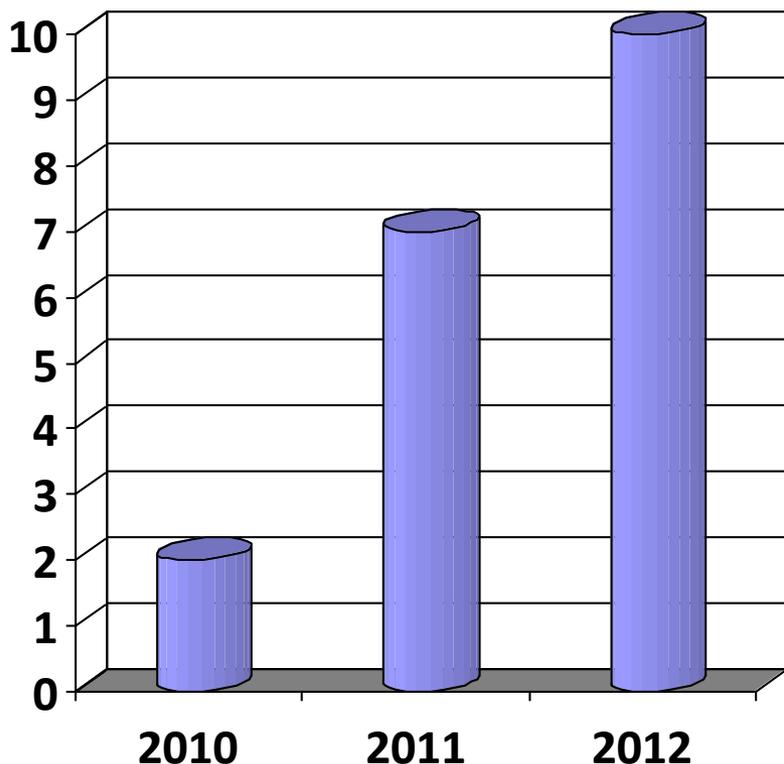
Студенты - 15 чел

1 курс - 2
2 курс - 1
3 курс - 4
4 курс - 3
5 курс - 3
6 курс - 2

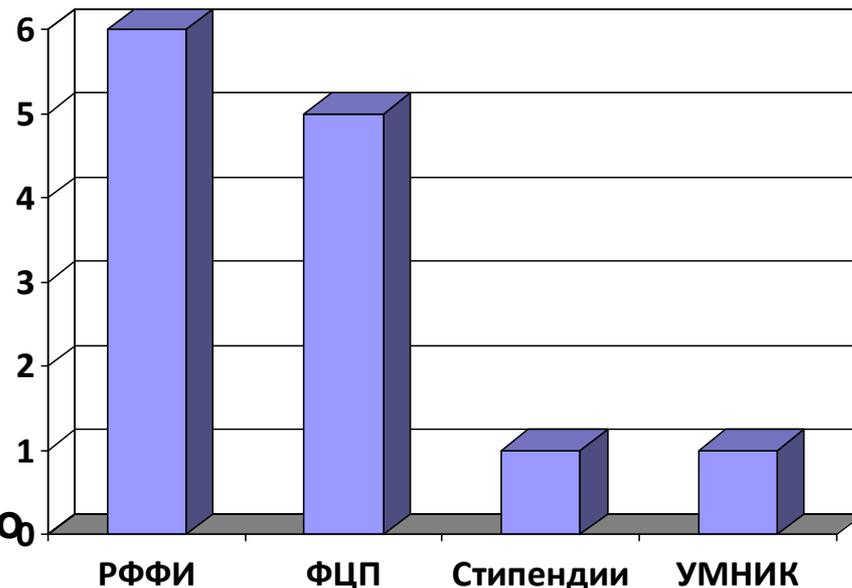
Аспиранты - 4

■ число научных направлений

Руководитель: к.х.н. О.В. Магаев



- Получение глиоксаля парциальным окислением этиленгликоля.
- Получение метилглиоксаля парциальным окислением пропиленгликоля.
- Получение гликолевого альдегида.
- Низкотемпературное окисление CO.
- Глубокое окисление сбросных газов химических производств.
- Одностадийный синтез диметилового эфира.
- Метатезис легких олефинов.
- Исследование фотокаталитической активности $Ag/TiO_2/SiO_2$ и $Au/TiO_2/SiO_2$ систем в процессе фотоокисления формальдегида.
- Окислительная конденсация/кросс-конденсация метана.
- Селективное окисление глиоксаля до глиоксальной к-ты.



**Общее число публикаций
отдела:**

Статьи – 13

Тезисы - 12

Новое оборудование:

AutoChem 2950 (Micromeritics, USA)

(приобретён – ноябрь 2011, запущен – 2012)

- исследование кислотных свойств методом ТПД NH_3 ;
- исследования неизотермическими методами в области отрицательных температур.



Каталитическая установка низкотемпературного

окисления CO (собрана своими силами – октябрь 2012)

- проводятся исследования активности катализаторов в реакции низкотемпературного окисления CO в реальных условиях: (25-30 °C, $C_{CO} < 100$ мг/м³, воздух)
- Проводятся исследования активности катализаторов в присутствии паров воды

Изобретения

Катализатор для очистки отходящих газов, содержащих летучие органические соединения, способ его получения и способ очистки газов, содержащих летучие органические соединения (патент ООО «Глиоксаль-Т»)

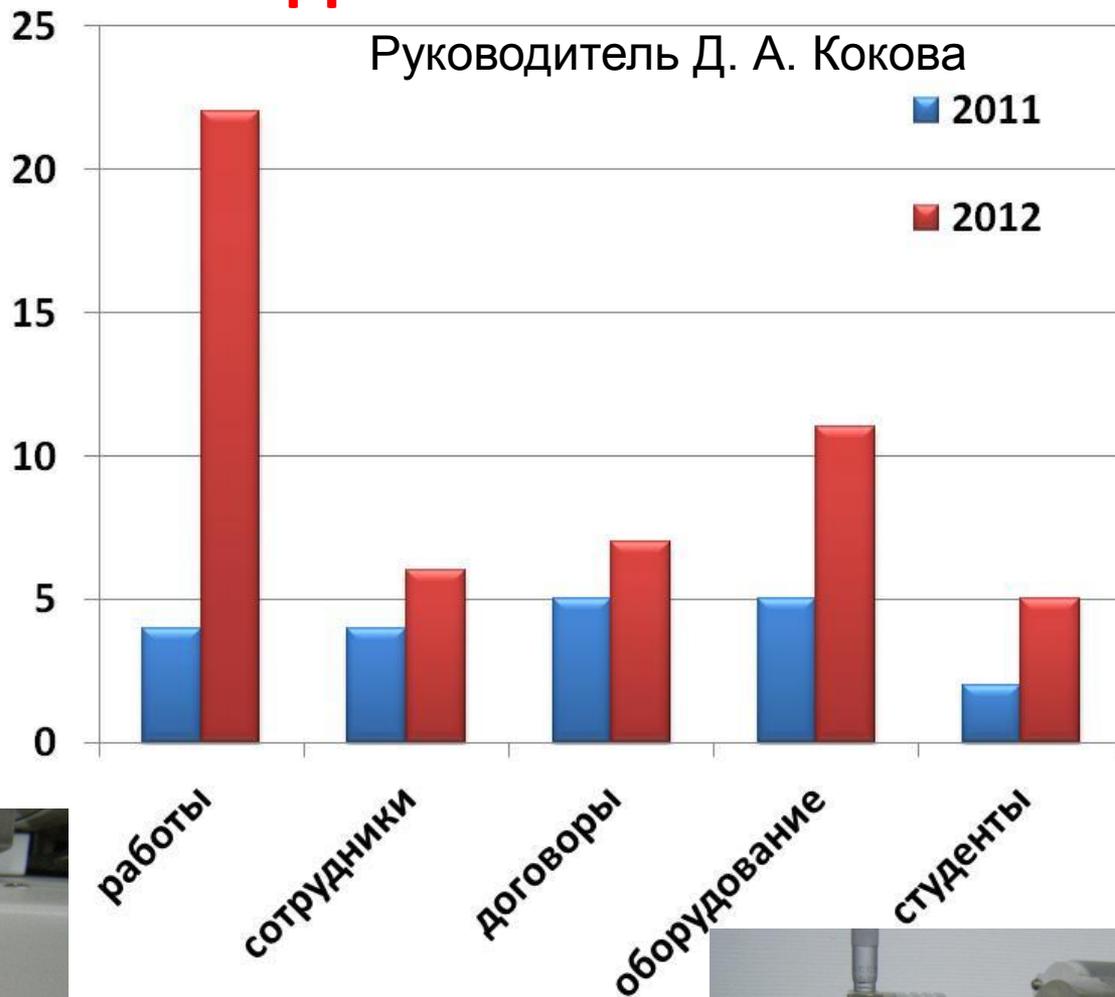
Гранты:

Грант РФФИ 12-03-90805-мол_рф_нр (350 т.р.)

Публикации:

- G.V. Mamontov, O.V. Magaev, A.S. Knyazev, O.V. Vodyankina Influence of phosphate addition on activity of Ag and Cu catalysts for partial oxidation of alcohols // *Catalysis Today*. 2012. DOI:10.1016/j.cattod.2012.02.048.
- 10 тезисов конференций
- 2 статьи отправлены в журнал «Кинетика и Катализ»

Отдел химического анализа



Руководитель к.х.н. В.С. Мальков

Синтез гликолурила и его производных

Синтез имидазола и его производных

Синтез глиоксалевой кислоты

**Синтез модифицированных глиоксалем
формальдегидных смол**

Синтез гликолевой кислоты

Получение кристаллического глиоксаля

В отделе 10 сотрудников и 4 студента

Достижения за 2012 год

Синтез производных 2-метилимидазола
(нитропроизводные,
галагенпроизводные, диметридазол,
метронидазол)



*XVIII международная выставка
«Высокие технологии. Инновации. Инвестиции»
(Hi-Tech'2012), Санкт-Петербурга 13.03-15.03.2012*

**Диплом I степени с вручением золотой медали в номинации
«Лучший инновационный проект в области медицины».**

Патенты и заявки на изобретение:

- Способ получения 2-метил-4(5)-нитроимидазола.
Заявка на патент РФ от 16.02.2012 г.
Регистрационный номер 2012105324.
- Способ выделения и очистки температурно-чувствительных продуктов и установка для его осуществления.
Заявка на патент РФ от 09.11.2012 г.
Регистрационный номер 2012147710

Создание монофиламентного шовного материала из биodeградируемого сополимера PGLA состоит из серии технологических процессов

**Технология производства мономеров и полимеров (PGLA, PGA, PLA).
Процессы 1-3**

**Технология производства монофиламентных хирургических нитей.
Процесс 4**

- Технология производства хирургических нитей с антимикробным покрытием. Процесс 5





Хирургический разлагаемый шовный материал

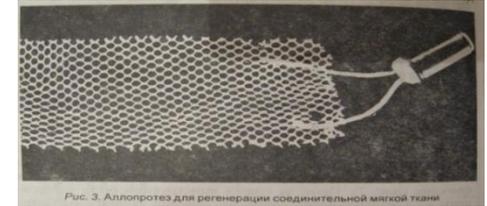
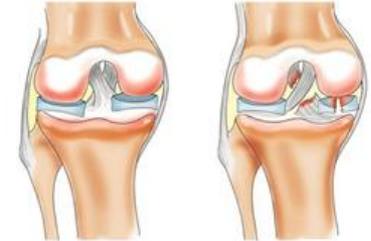


Рис. 3. Аллопротез для регенерации соединительной мягкой ткани



«Постоянные» протезы

Высокомолекулярный
полиэтилен
(UHMWPE) и
полипропилен

Полигликоlid

Полимерные
материалы

Полилактид

Сополимер гликоlid-
лактид



Разрушаемые имплантаты для сосудистой хирургии



Разрушаемые матрицы для систем контролируемой доставки лекарственных средств

Группа химии полимеров

Состав:

Руководитель: Филимошкин А.Г. - д.х.н., профессор
2 сотрудника и 4 студента (4 курс и магистры 1 года)

Текущие тематики:

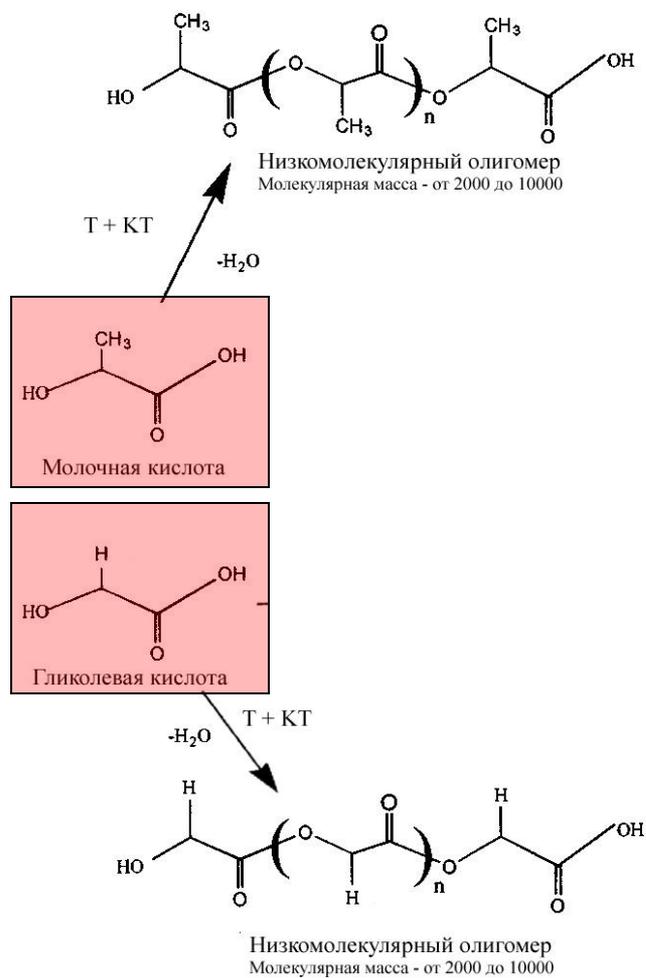
Полимеризация оксикарбоновых кислот

Фундаментальные: 1) Синтез циклических мономеров
2) Изучение механизма димеризации

Прикладные: Получение биоразлагаемых полимеров и сополимеров
медицинского и бытового назначения (упаковочный материал)

Перспективы: Модификация поверхности полимеров физическими и физико-химическими методами

Получение биоразлагаемых полимеров лактида и гликолида



Оптимальные условия синтеза ?

Катализатор?

Гидрофилизация поверхности полимера путём легирования углеродом

Использование Ионно-пучковой модификации.

Энергия ионов - 30 КэВ и количество - 1×10^{16} ионов/см²



Диаграмма, отражающая величину угла смачивания до и после модификации поверхности образца полимера

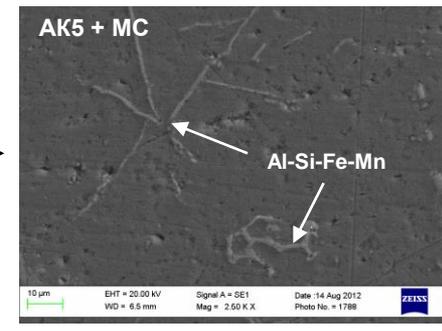
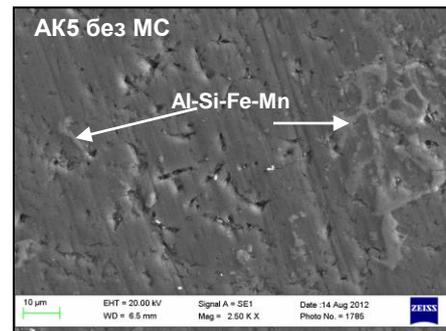
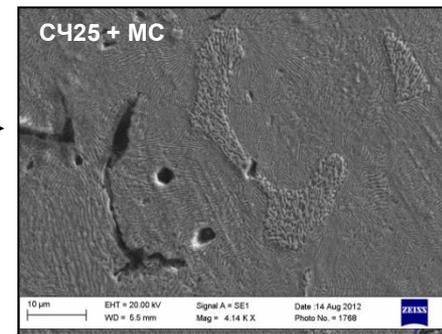
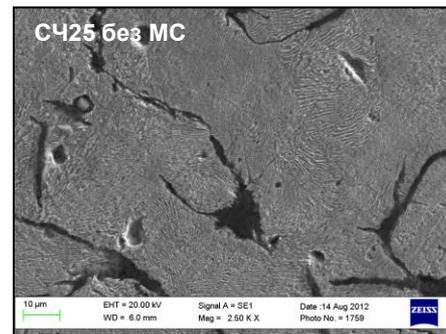
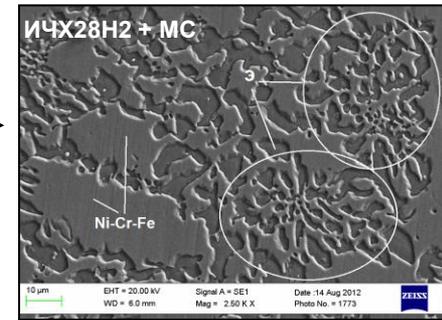
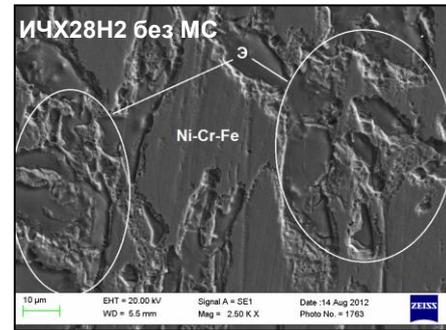
PDLG - сополимера гликолида и лактида в соотношении 50/50

PLA - полилактида

Руководитель: д.ф.м.н. Курзина И.А.
3 сотрудника, 2 студента

**Производство
высокодисперсных
модификаторов черного
и цветного
литья**

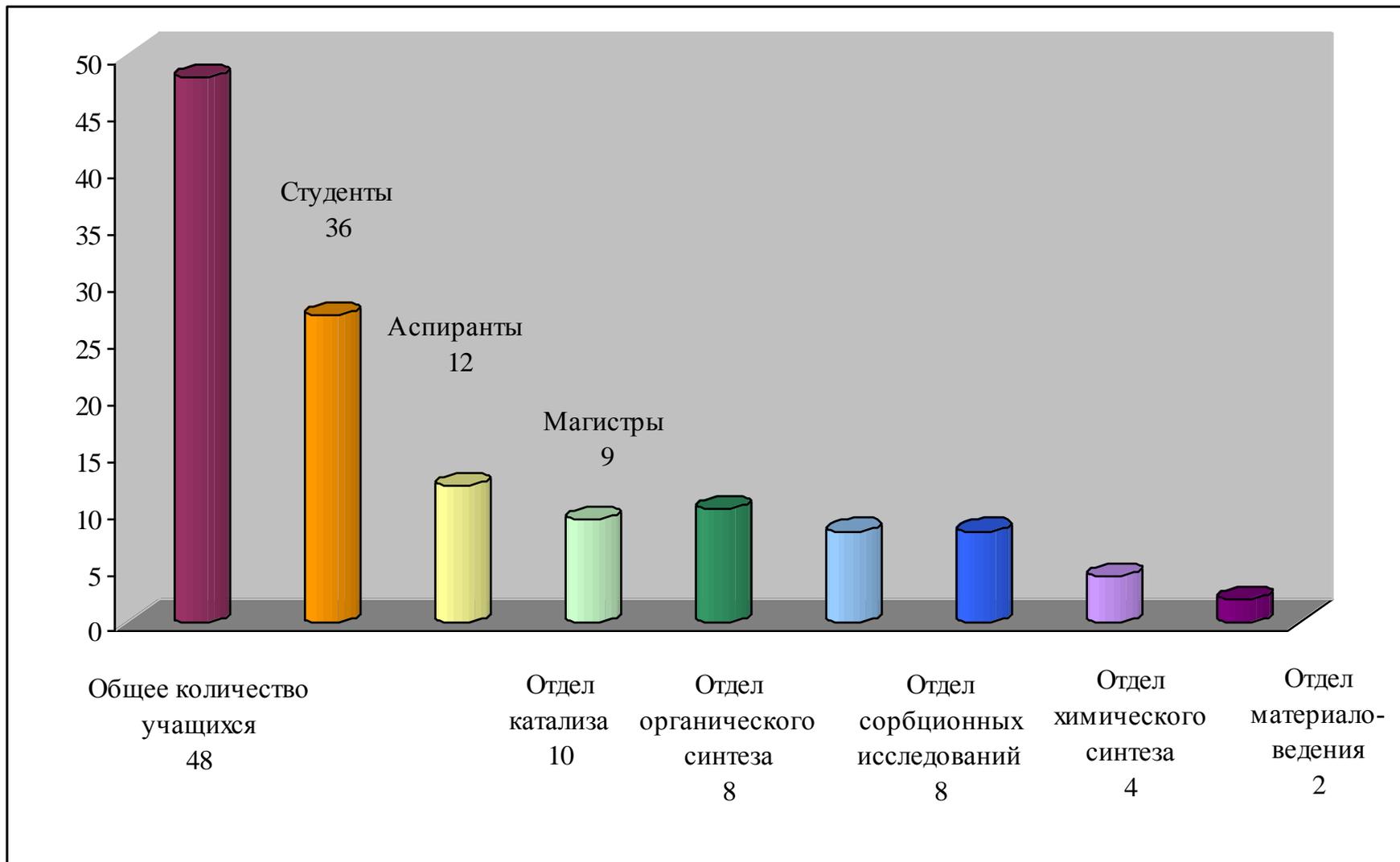
- *Повышение износостойкости*
- *Снижение литейного брака*
- *Коррозионную стойкость*
- *Пластичность*
- *Микротвердость поверхности*



Модификатор апробирован: ТМЗ «Манотомь» (г. Томск), НПЦ «Полус» (г.Томск), ОАО «Металлист» (г.Качканар), РМЗ «Енисей» (г.Красноярск), ОАО «Амурлитмаш» (г. Комсомольск-на-Амуре), ОАО «Сиблитмаш» (г.Новосибирск), ООО «Уфалейский завод металлоизделий» (г.Верхний Уфалей), ИЗТМ (г. Иркутск), БСЗ (г.Брянск).

Получены отливки следующих марок: АК5, АК7, ИЧХ28Н2, ИЧХ15, СЧ25, СЧ30, 40ГЛ, 30ХМЛ, 110Г13Л.

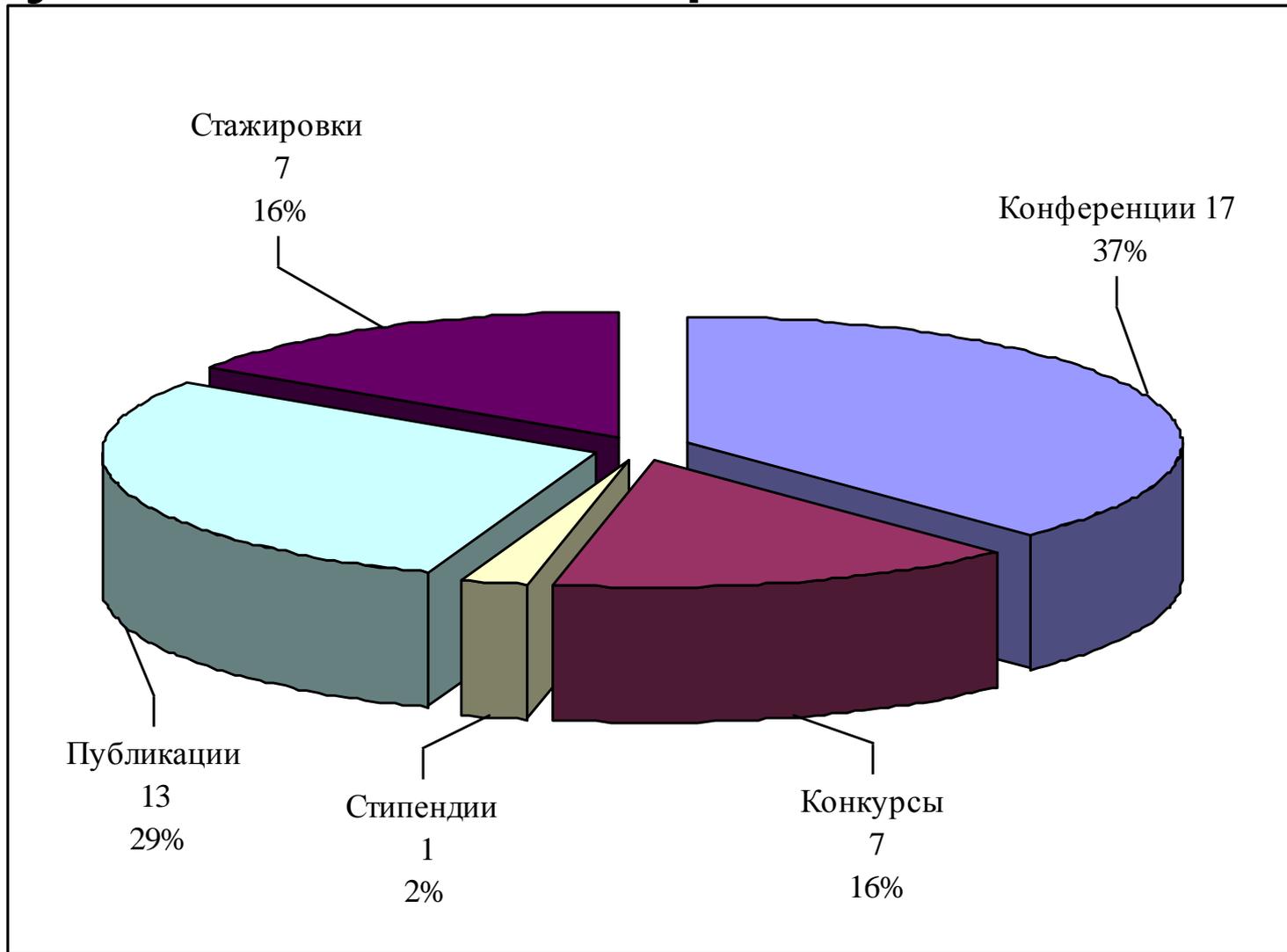
Студенты ЛКИ



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- Отчетные семинары студентов, аспирантов
- Краткие обзоры после посещения конференций, стажировок и семинаров
- Курсы английского языка (грамматика и разговорный язык) . В 2012 г. прошли обучение 20 сотрудников в стенах ЛКИ.
- 2013 г. планируются обучающие методологические семинары
- Участие в школах-конференциях

Деятельность студентов и аспирантов





Участники:

очно 115

заочно 42



Программа:

пленарные лекции

ключевые лекции

устные доклады

презентационные доклады

стендовые доклады

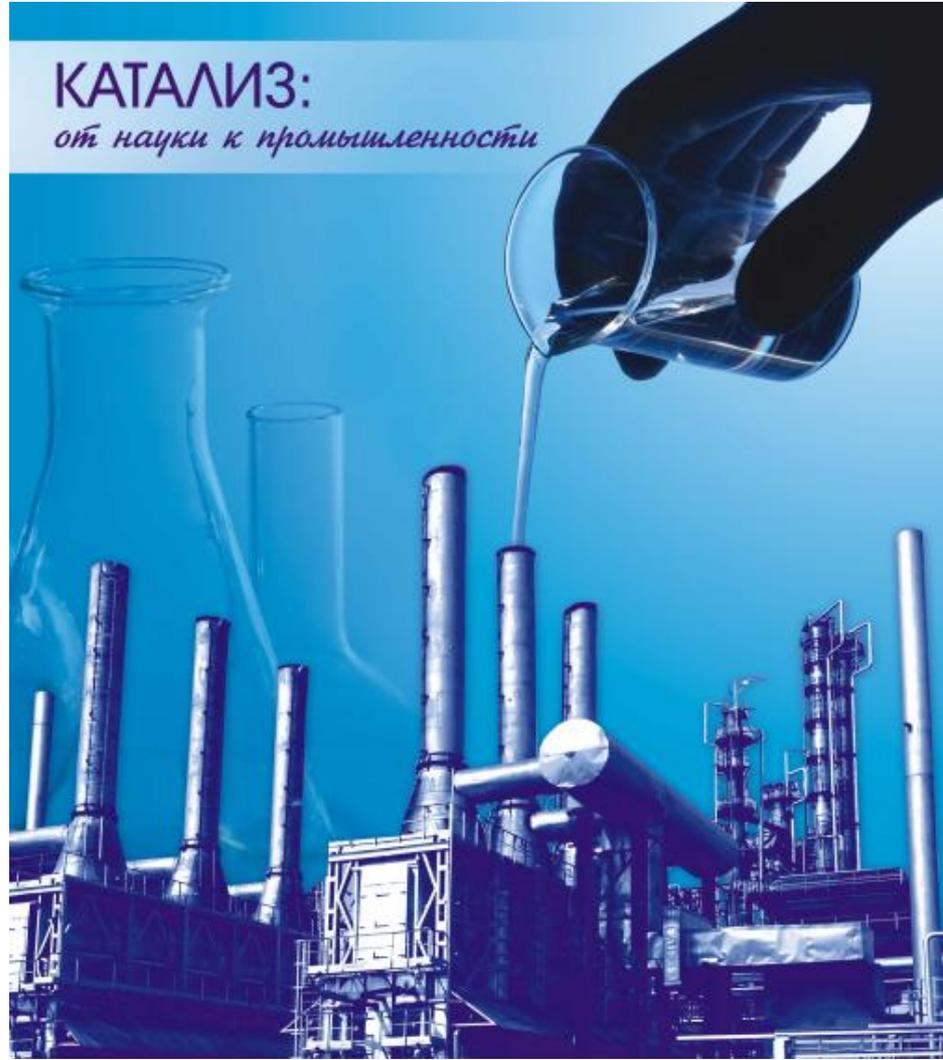
11

7

45

КАТАЛИЗ:

от науки к промышленности



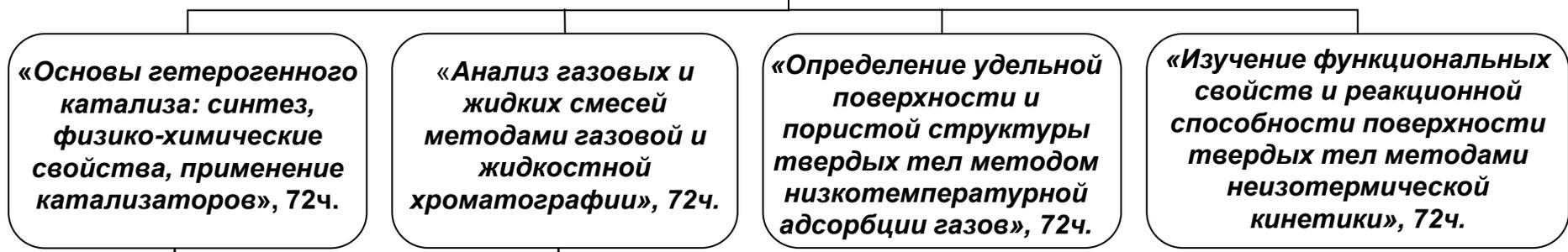
4

23

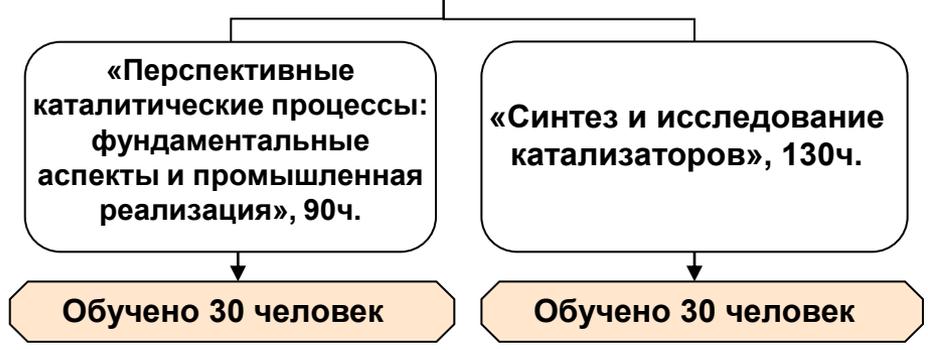
Сотрудники приняли участие в 20 конференциях Международного и Всероссийского уровней

1. Международный конгресс DEHEMA (Германия г.Мюнхен)
2. Семинар «Математическое моделирование термодинамики»
3. Конференция «Состояние и перспективы развития производства древесных плит
4. V школа « Окисление, окислительный стресс и антиоксиданты»,
5. Конференция-школа молодых ученых « Окисление, окислительный стресс и антиоксиданты»,
6. IX Международная конференция студентов и молодых учёных «Перспективы развития фундаментальных наук».Томск.
7. Всероссийская научная молодёжная конференция «Химия под знаком «Сигма». Исследования, инновации, технологии». Омск.
8. 15th International Congress on Catalysis, Munich/Germany.
9. IX International Conference «Mechanisms of catalytic reactions», Санкт-Петербург, Россия.
10. XII Международная школа- семинар «Эволюция дефективных структур в конденсированных средах»
11. Международная научно-техническая конференция «Наноструктурные функциональные материалы», Санкт-Петербург
12. XV МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ, МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ “УПОРЯДОЧЕНИЕ В МИНЕРАЛАХ И СПЛАВАХ” ОМА-15
13. 3rd International Congress on Radiation Physics and Chemistry of Condensed Matter, High Current Electronics and Modification of Materials with Particle Beams and Plasma Flows
14. Вторая конференция проектировщиков научно – исследовательского центра в Сколково.
15. 6-ая Международная биотехнологическая выставка-ярмарка.
16. XX международная конференция по химическим реакторам «Химреактор -20»
17. III-й международный симпозиум «Молекулярная фотоника» посвященный академику А.Н. Теренину.
18. International Conference "Current Problems in Chemical Physics"
19. IFOST 2012
20. Открытые инновации, РОСНАНО – 2012

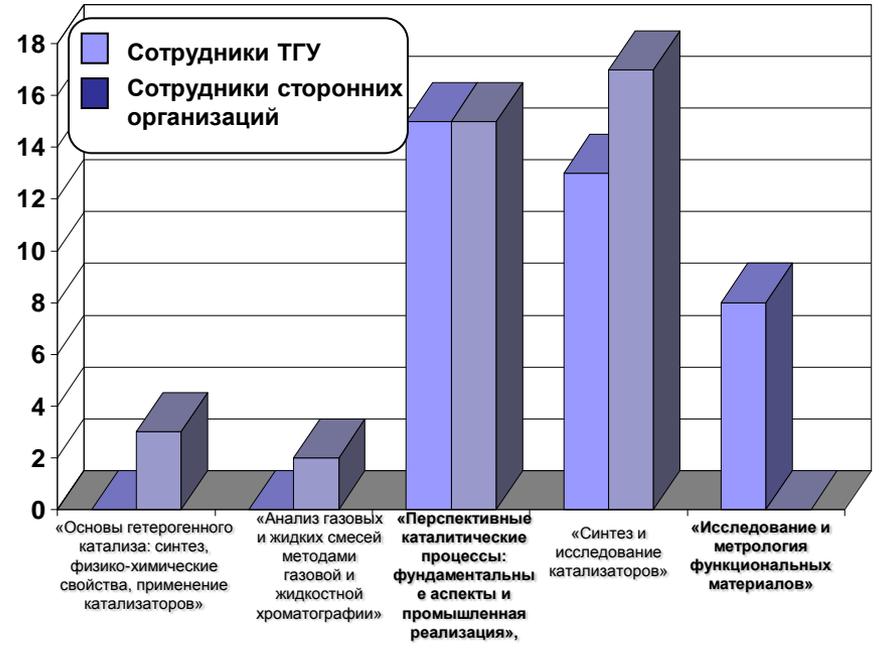
ПРОГРАММЫ



«КАТАЛИЗ: ОТ НАУКИ К ПРОМЫШЛЕННОСТИ»



У ШКОЛА-СЕМИНАР СЕТИ ЦКП НАУЧНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ



По итогам 2012 г.:
 – реализовано 5 ППК;
 – обучено **73 чел.:** 41 чел. – специалисты ТГУ; 32 чел. – специалисты сторонних организаций.



Fraunhofer Institute for Chemical Technology ICT in Pfinztal

Institut de recherches sur la catalyse et l'environnement de Lyon **IRCELYON**



Università degli Studi di Firenze

2 стажировки (Волкова Ю., Ляпунова М.) в Fraunhofer Institute
1 стажировка (Мусич П.) в University of Florence

GENERAL AGREEMENT OF EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC COOPERATION
between
TOMSK STATE UNIVERSITY
Tomsk, Russia
and
**INSTITUT DE RECHERCHES SUR LA CATALYSE ET L'ENVIRONNEMENT
DE LYON (IRCELYON)**
Lyon, France

The Tomsk State University and the Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement de Lyon (IRCELYON) join in the following agreement in order to further promote mutual cooperation in education and scientific research.

1. Within the fields that are mutually acceptable, the following general forms of cooperation will be pursued:
 - a. Exchange of undergraduate and/or graduate students;
 - b. Exchange of faculty members and/or research scholars;
 - c. Joint research activities;
 - d. Exchange of scientific materials and information.
2. Themes of joint activities and conditions for using the results achieved as well as arrangements for scientific visits, exchanges, and other forms of international cooperation will be developed mutually for each specific case, along with any other necessary terms and conditions. Specific formal agreements signed by authorized representatives of both institutes/parties shall be required for anything pertaining to and/or covered by a-d. sections under paragraph 1 hereof.
3. All financial arrangement and other arrangements, terms and conditions will be negotiated for each specific case in an appropriate manner.

This agreement shall remain in effect for three years of its effective date and may be renewed or amended at any time before the actual expiration date by a written agreement signed by authorized representatives of both parties. This agreement may be terminated by either party in writing, upon sixty (60) days advance written notice to the other party.

TOMSK STATE UNIVERSITY



George V. Mayor, Rector

Date

INSTITUT DE RECHERCHES
SUR LA CATALYSE ET L'ENVIRONNEMENT
DE LYON (IRCELYON)



Michel Lacroix, Director

Date

Золотая медаль и диплом I степени. Конкурс «Лучший инновационный проект и лучшая научно-техническая разработка года» Номинация «Лучший инновационный проект в области медицины». XVIII международная выставка-конгресс «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции (Hi-Tech) -2012» в рамках Петербургской технической ярмарки, 13-15 марта 2012 года, Россия, Санкт-Петербург, ВК «Ленэкспо»

Диплом на конкурсе «Сибирские Афины» Номинация «Томский дебют в строительстве» «Сибирские строительные инновации – «SibStr' IN» в рамках региональной выставки «СтройСиб/SibBuild 2012 – Первая строительная неделя», 30 января-3 февраля 2012 года, Россия, Новосибирск, ITE «Сибирская ярмарка»

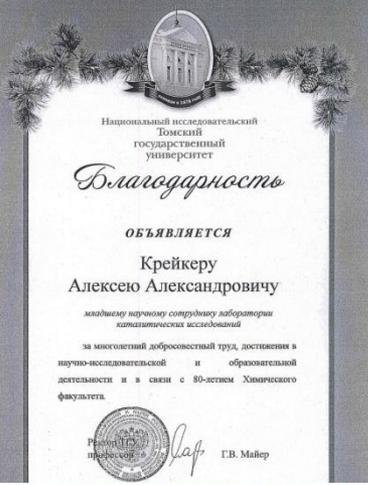
Диплом на Конкурс «Сибирские Афины» в Номинация «Томский дебют в строительстве» 10-я межрегиональная оптово-розничная выставка-ярмарка «Томская строительная выставка», 27-29 марта, Россия, Томск, ТМДЦ «Технопарк»

Медаль на конкурсе «Сибирские Афины» в Номинации «Новые научные разработки и технологии». 3-я межрегиональная специализированная выставка-ярмарка «Энергосбережение в социальной сфере и ЖКХ городов – 2012» в рамках XV Томского межрегионального конгресса с международным участием «Энергосбережение-2012», 14-16 ноября 2012 года, Россия, Томск, ТМДЦ «Технопарк»

Медаль «Лауреат ВВЦ» В составе коллективной экспозиции Министерства образования и науки РФ.

Диплом Министерства образования и науки РФ. XI выставочно - конгрессное мероприятие «Дни малого и среднего бизнеса России - 2012», 15-18 мая 2012 года, Россия, Москва, МВК «ВВЦ»

Лучшие технологические проекты по медицине. Форсайт "Инновации права" .
Сколково 27-28 ноября 2012 г.



Национальный исследовательский
Томский
государственный
университет

Благодарность

ОБЪЯВЛЯЕТСЯ

Крейкеру
Алексею Александровичу

*младшему научному сотруднику лаборатории
каталитической ассиметрии*

за многолетний добросовестный труд, достижения в
научно-исследовательской и образовательной
деятельности и в связи с 80-летием Химического
факультета.

Г.В. Майер



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБНУ НИИ РИИЦКЗ

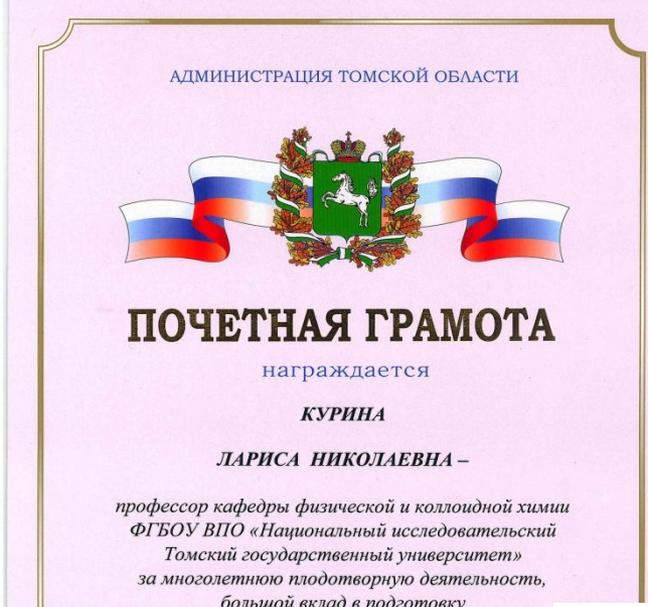
СВИДЕТЕЛЬСТВО
№ 04 - 00801

Водякина Ольга Владимировна

зарегистрирована в федеральном реестре экспертов
научно-технической сферы

Генеральный директор ФГБНУ НИИ РИИЦКЗ Г. И. Бахтурин
Секретари аттестационной комиссии Л. Л. Фесунин

Москва, 27 июля 2011 г.



АДМИНИСТРАЦИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ



ПОЧЕТНАЯ ГРАМОТА
награждается
КУРИНА
ЛАРИСА НИКОЛАЕВНА –

*профессор кафедры физической и коллоидной химии
ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский
Томский государственный университет»
за многолетнюю плодотворную деятельность,
большой вклад в подготовку
высококвалифицированных специалистов
и в связи с 80-летием со дня рождения.*



ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ОСНОВАН В 1878 ГОДУ

ГРАМОТА
НАГРАЖДАЕТСЯ
КУРИНА
ЛАРИСА
НИКОЛАЕВНА
*профессор
кафедры физической и коллоидной химии*

за многолетний добросовестный труд в
Национальном исследовательском Томском
государственном университете, высокие достижения
в научной и учебно-методической работе, подготовку
высококвалифицированных специалистов и в связи с
юбилеем.

Ректор Г.В. Майер

Приказ от 02 ноября 2012 года № 278/п



**РОССИЙСКАЯ
МОЛОДЕЖНАЯ
ПРЕМИЯ В ОБЛАСТИ
НАНОИНДУСТРИИ – 2012**

ДИПЛОМ

финалиста Российской молодежной премии
в области нанотехнологий
награждается
Магаев Олег Валерьевич
за разработку
«Наноструктурный катализатор синтеза глиоксаля»

Председатель Правления
ОАО «РОСНАНО»
А.Б. Чубайс



**ПОЧЕТНАЯ
ГРАМОТА**

НАГРАЖДАЕТСЯ
МАЛЬКОВ
ВИКТОР СЕРГЕЕВИЧ

*доцент кафедры физической и коллоидной химии
ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский
Томский государственный университет»*

за многолетний добросовестный труд, достижения
в научно-исследовательской и образовательной
деятельности, успехи в подготовке
высококвалифицированных специалистов
и в связи с 80-летием химического факультета

Мэр Города Томска Н. А. Николаичук

2012



*Стипендия
и.и.и. Д.И. Менделеева
для аспирантов естественных факультетов
Томского государственного университета*

ДИПЛОМ

СТИПЕНДИАТА 2012 года
НАГРАЖДАЕТСЯ
Блохина
Анна Сергеевна
аспирантка химического факультета

за высокие достижения
в учебной и научной деятельности

Ректор ТГУ,
профессор Г.В. Майер



Мальков В.С.

Стипендия Президента РФ молодым ученым и аспирантам по направлению «Медицинские технологии, прежде всего диагностическое оборудование, а также лекарственные средства», тема «Глиоксаль как предшественник синтеза фармацевтических препаратов».

Leading Thermal Analysis ■

Certificate

Сертификат

Подтверждаем, что

Мамонтов Григорий Владимирович

Томский государственный университет

принял участие в курсах повышения квалификации по программе:

**Теория и практика термического анализа
в объеме 24 ч.**

в Национальном исследовательском Томском политехническом университете с 2 по 4 апреля 2012 г., г. Томск

J. Bauf
Netzsch Gerätebau GmbH
Wittelsbacher Str. 42
D-95100 Selb/Bayern

к.х.н. Татьяна Ивановна Ветрова
Глава Филиала Netzsch-Gerätebau GmbH в России
04 апреля 2012 года, г. Томск

Представительство NETZSCH-Gerätebau GmbH
Россия, 119313, Москва
Ленинский пр-т, 95 А, к.641, 635
Телефон: +7 495 936 26 26
Факс/тел.: +7 499 132 47 00
e-mail: ngb@netzsch.ru

NETZSCH-Gerätebau GmbH
Wittelsbacherstr. 42
95100 Selb/ Germany
Phone: +49 9287 981 110
Fax: +49 9287 981 505
E-mail: ai@netzsch.com

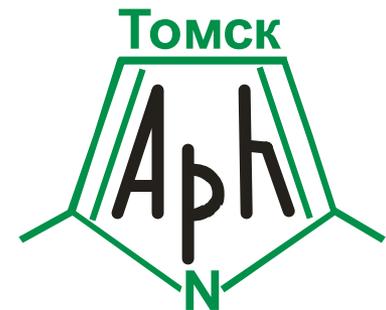
www.ngb-ta.ru

NETZSCH

- Научные: СибГМУ, НИОХ, ТПУ, НИОСТ, ИК СО РАН
- Промышленные: Томлесдрев, Сибтермохим, Ангарский завод катализаторов
- Малые предприятия: Новохим, Глиоксаль-Т, Альдо-Фарм, Компахим, Альдопром, Альдомед,



НОВОХИМ



Чем нам следует гордиться

- На основе наших работ созданы и работают **6** малых предприятий
- Число У.М.Н.И.К.ов **2** человек
- За 2012 год мы получили **14** наград на различных конкурсах и выставках
- Мы опубликовали **20** статей
- Приняли участие в **20** конференциях
- В лаборатории защитились **2** кандидата наук
- Мы провели **3**-ю конференцию
- **Лаборатория подарила миру 5 НОВЫХ ХИМИКОВ**

Планы

- Сохранение текущего уровня жизни
- Участие в жизни факультета и университета
- Численность коллектива 70 человек
- Признание лаборатории в научных кругах
- Доход от лицензионных соглашений не менее 15 000 000 в год

С НОВЫМ
ГОДОМ И
РОЖДЕСТВОМ!

