

2014 г.



ЛКИ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Лаборатория каталитических
исследований ТГУ



ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ:

КОЛЛЕКТИВ:

более
80 ЧЕЛОВЕК

13 КАНДИДАТОВ
НАУК

9 ДОКТОРОВ
НАУК

более
30 ПАТЕНТОВ
РФ

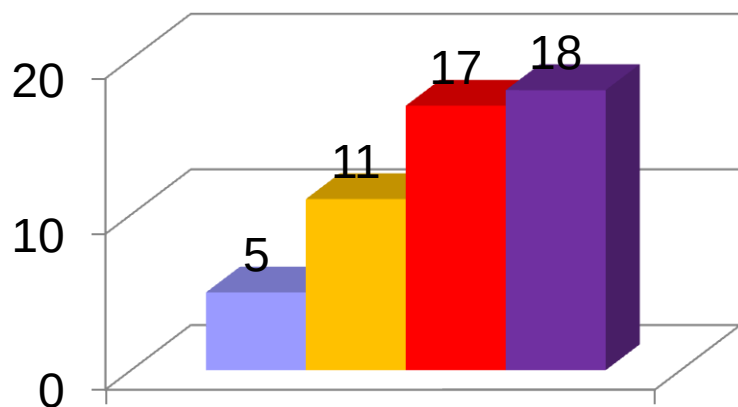
150 ПУБЛИКАЦИЙ
в российской и зарубежной
печати

более
800 МЛН ₽
объем выполненных НИР и НИОКР

15 НОУ-ХАУ

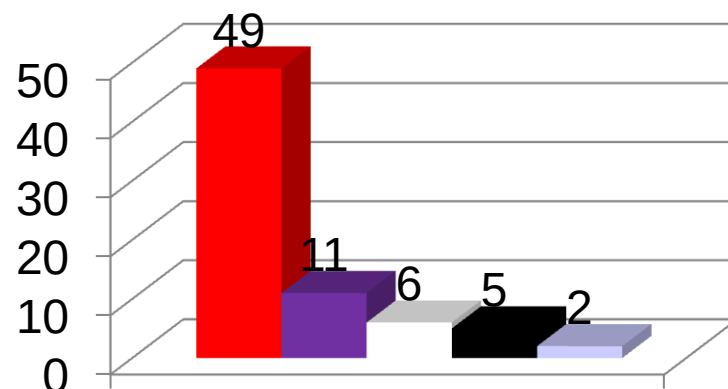
35 ПРОЕКТОВ
ФЦП, гранты РФФИ,
хоздоговора

более
20 ПОБЕДИТЕЛЕЙ
программы «УМНИК»



Кол-во сотрудников

- Доктора
- Кандидаты
- м.н.с.
- Студенты



Кол-во сотрудников

- 20-30 лет
- 31-35 лет
- 36-40 лет
- 41-50 лет
- Более 50 лет

СТРУКТУРА ЛАБОРАТОРИИ

ЛАБОРАТОРИЯ КАТАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Отдел катализа
- Отдел органического синтеза
- Отдел сорбционных исследований
- Отдел полимеров и мономеров
- Отдел материаловедения
- Лаборатория трансляционной клеточной и молекулярной биомедицины

ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА



НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ТЕМАТИКИ

более

50 НАУЧНЫХ
ТЕМАТИК

выполняются одновременно

50/50%

баланс фундаментальных и
практических исследований



Работа с партнерами
различного уровня (ФНПЦ
«Алтай», «Томлесдрев»,
«СКТБ Катализатор», Институт
онкологии, СибГМУ и др.)



2014 год

открытие ИХТЦ ТГУ

НА БАЗЕ ИХТЦ:



Отработка технологий синтеза малотоннажной химической продукции (в т.ч. каталитических) на опытно-промышленном уровне



Сборка и эксплуатация опытно-промышленных установок

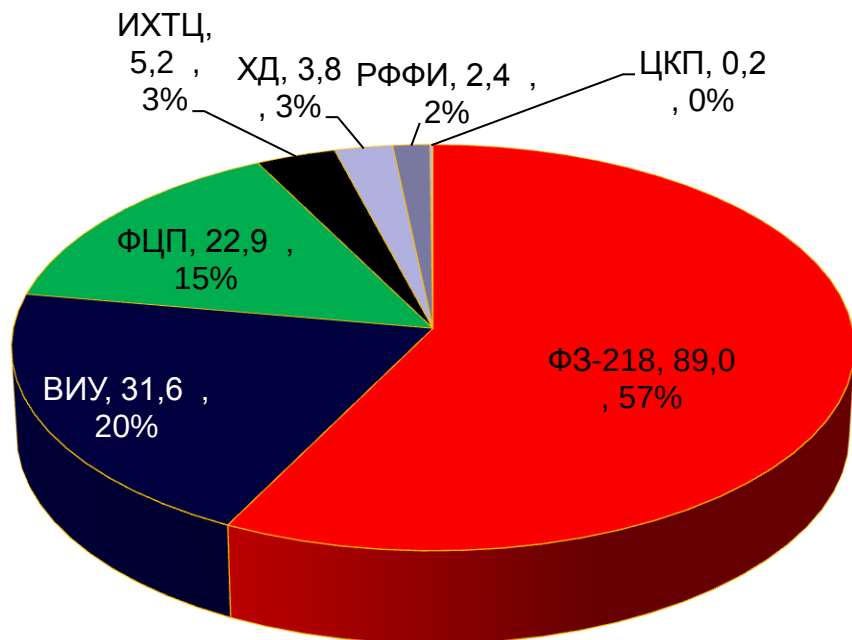


Наработка опытных партий продуктов



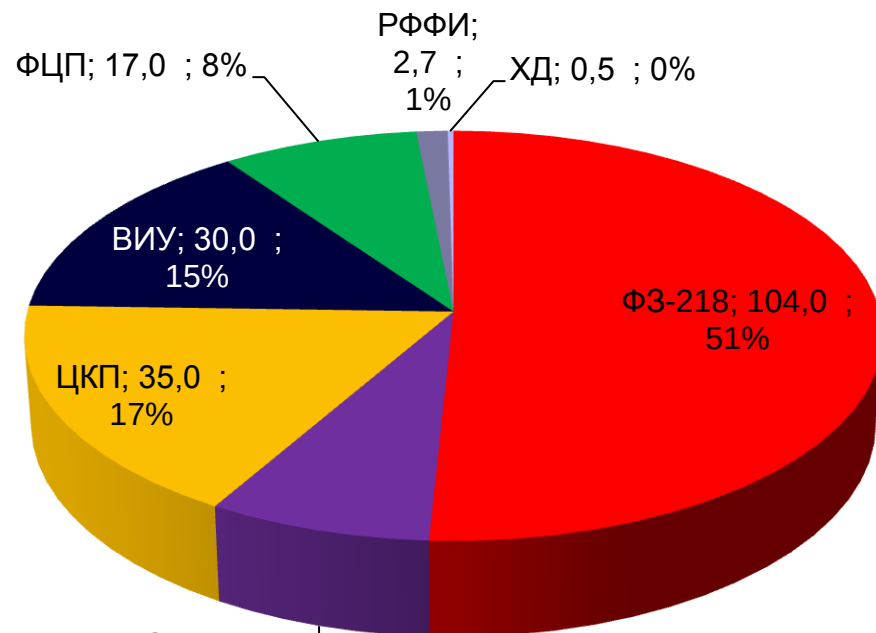
Подготовка исходных данных для проектирования промышленных производств

2014 (155 млн. руб.,%)



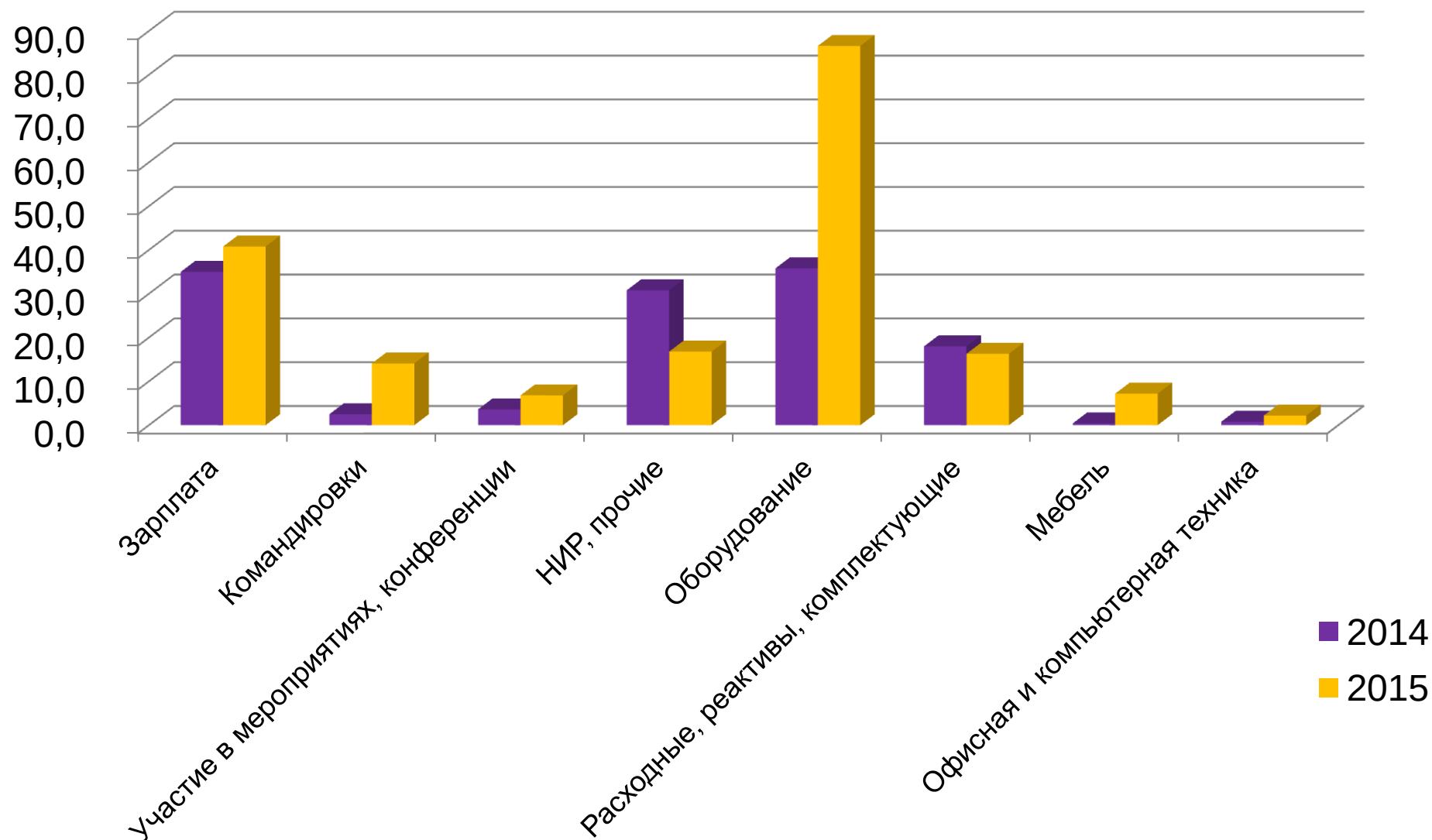
- ФЗ-218
- ВИУ
- ФЦП
- ИХТЦ
- ХД
- РФФИ

2015 (174,7 млн. руб.,%)



- ФЗ-218
- ИХТЦ
- ЦКП
- ВИУ
- ФЦП
- РФФИ
- ХД

Расходы (млн. руб.)



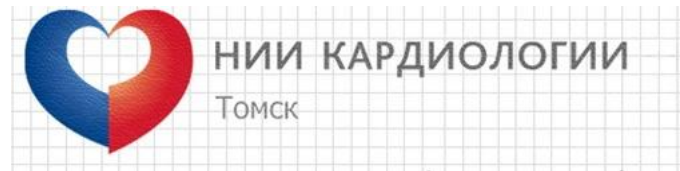
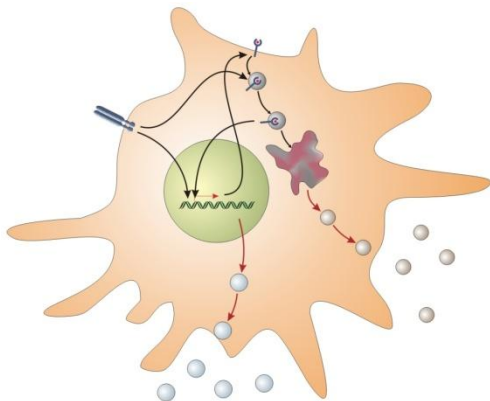
Совместные лаборатории

МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИИРОВАННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕТАБОЛОМИКИ



Universiteit Leiden

LABORATORY OF TRANSMISSION CELL-LIKE
AND MOLECULAR BIOMEDICINE





Cadete Santos Aires F.J.
PhD, профессор (ИХ=18)

Профессор кафедры физической и коллоидной химии ТГУ
В.н.с. Лаборатории каталитических исследований
Лионский институт катализа, зав. лабораторией
«Поверхность и интерфейс» (Institut de Recherches sur la Catalyse



Грачев Алексей Николаевич
Д.б.н. (ИХ=16)

В.н.с. лаборатории трансляционной клеточной
и молекулярной биомедицины
Медицинский факультет Маннгейм,
Университет Гейдельберга, Германия



Mayboroda O.A.
К.б.н., доцент (ИХ=20)

Медицинский центр Лейденского
университета, Нидерланды (Leids Universitair
Medisch Centrum) ,
Центр Протеомики и Метабомики (Centrum
voor Proteomics en Metabolomics)



Кжышковска ЮГ
Д.б.н., профессор (ИХ=26)

Зав. лабораторией трансляционной клеточной и
молекулярной биомедицины
Университет Гейдельберга, Медицинский факультет
Маннгейм, Германия
Заведующая Отделом Врожденного Иммуитета
и Иммунологической Толерантности
Института Трансфузионной Медицины и Иммунологии

Конференции и форумы

>100 иностранных участников из
11 стран



RUSSIAN-INDIAN WORKSHOP

CHEMICAL INDUSTRY:
EXPERIENCE EXCHANGE

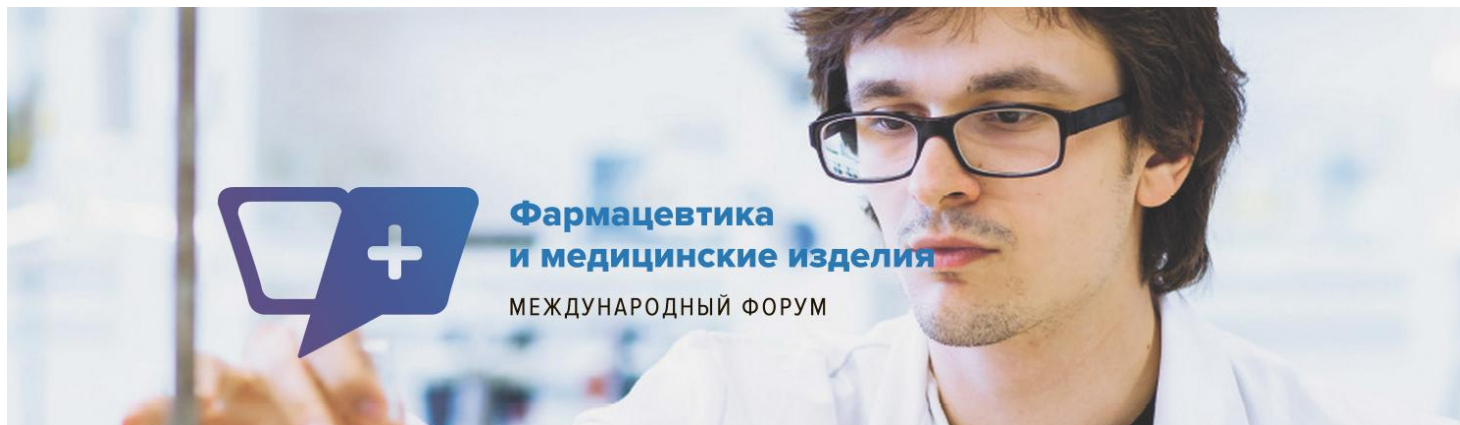
ФОРУМ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ ТОМСК 2014

U-novus



Фармацевтика
и медицинские изделия

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ



ORGANIZERS

- Tomsk State University (TSU), Tomsk
- "NOVOCHEM" Ltd., Tomsk
- "Glyoxal-T" Ltd., Tomsk



SPONSORS & PARTNERS

- Journal «Kinetics and Catalysis»
- Official partner «Pharmcontract» Group of Companies
- Primary Sponsor LLC «Company SocTrade»



Pharmcontract
group of companies

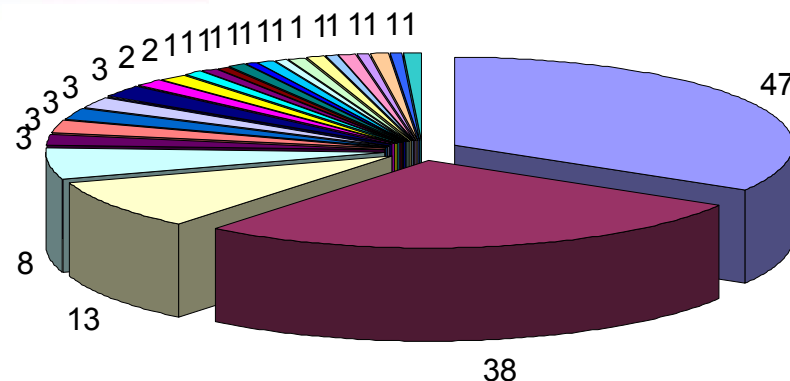


With Financial Support from

- Sponsor of Coffee-Breaks Confectionary «Antonov Dvor»



- The Russian Foundation for Basic Research



- | | |
|----------------------------|-------------------|
| Томск | Новосибирск |
| Москва | Омск |
| Уфа | Горно-Алтайск |
| Баку, Азербайджан | Иваново |
| Санкт-Петербург | Алматы, Казахстан |
| Казань | Владивосток |
| Базель, Швейцария | Бийск |
| Джонжи, Тайвань | Краснодар |
| Махачкала | Милан, Испания |
| Нижний Новгород | Новочеркасск |
| Тверь | Лион, Франция |
| Петрозводск | Саратов |
| Сан Донато Миланез, Италия | Сургут |

XI Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых

«ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК»

Россия, Томск, 22-25 апреля 2014 г.

Секция «ХИМИЯ»,

Председатель секции канд. хим. наук, ст.н.с. ЛКИ Косова Н.И.



Боронин А.И.,
профессор, д.х.н.
ИК СО РАН, г.
Новосибирск



Саланов А.Н., к.х.н.
ИК СО РАН, г.
Новосибирск



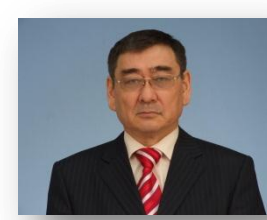
Решетников С.И., д.х.н.,
профессор ИК СО РАН



А.Ю. Макаров
д.х.н., ст.н.с.
Новосибирского института
органической химии им.
Н.Н. Ворожцова СО РАН,
г. Новосибирск



Лавренов А.В., зам. Директора
по НР, ИППУ СО РАН, г.Омск

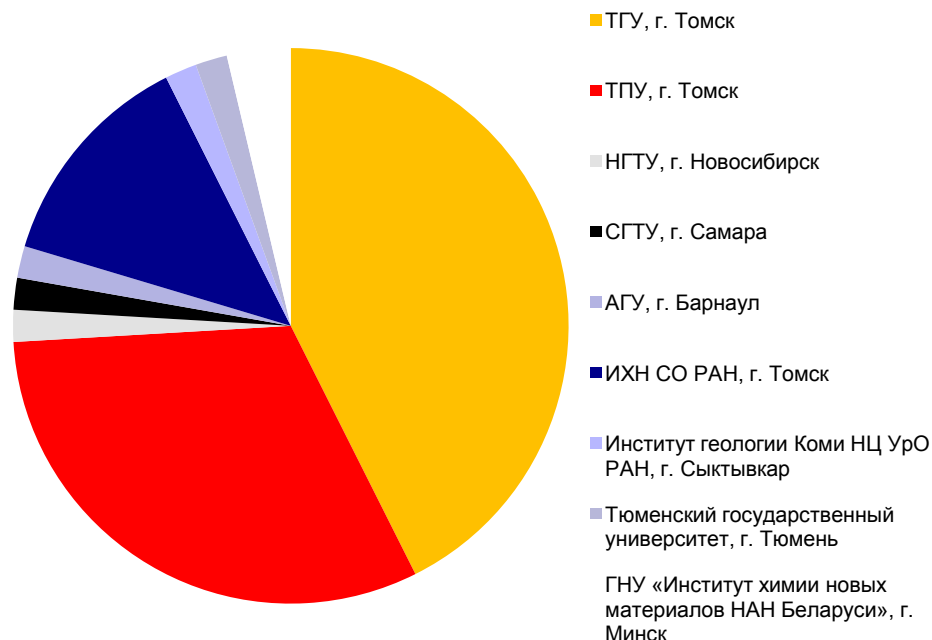


С.Р. Конуспаев
Д.х.н., профессор кафедры
физической химии, катализа
и нефтехимии Казахского
национального университета
им аль-Фараби, г. Алма-Ата,
Казахстан

Для участия в секции заявлено 94 доклада. Заслушано 54 доклада, из них:

- ❖ 20 докладов - студенты
- ❖ 14 докладов – аспиранты
- ❖ 11 докладов – магистранты
- ❖ 9 докладов – молодые учёные.

- ❖ 6 сотрудников ЛКИ приняли участие
- ❖ 2 диплома за лучшие доклады
- ❖ 13 статей опубликованы в журнале *Advanced Materials Research*, 2015 (IF 0,144, Scopus, WoS)



II ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНЫХ ДОКЛАДОВ СТУДЕНТОВ

«ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:
РАЗРАБОТКА, ИССЛЕДОВАНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ»

22-23 мая 2014 г.

Томск-Тамбов



КОНКУРС научных докладов СТУДЕНТОВ



Томский политехнический университет
Томский государственный университет

Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина

Страница: <http://portal.tpu.ru:7777/departments/kafedra/nmnt/science/C>

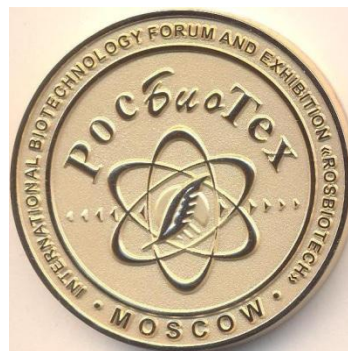
Награды



Областной конкурс индивидуальных молодежных исследовательских проектов в области биомедицины



Brussels Eureka
Belgium



Росбиотех-2014
Россия



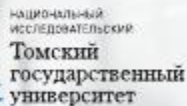
Высокие технологии.
Инновации. Инвестиции.
Россия

Чем нам следует гордиться

- На основе наших работ созданы и работают **6** малых предприятий
- Число У.М.Н.И.К.ов **6** человек
- За 2014 год мы получили **8** наград на различных конкурсах и выставках
- Мы опубликовали **50** статей
- Приняли участие в **15** конференциях и **25** Встреч и Мероприятий (Всероссийского и межд. уровней)
- Подано и получено **5** патентов и ноу-хау
- В лаборатории представлено **3** работы на защиту
- В Лаборатории прошли **3** РФФИ-стажировки
- Обучено **130** специалиста по программам КПК
- **Лаборатория подарила миру 1 новых химиков**

С НОВЫМ
ГОДОМ И
РОЖДЕСТВОМ!



ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

**ЛАБОРАТОРИЯ
КАТАЛИТИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
отдел катализа**

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТДЕЛЕ

КОЛЛЕКТИВ ОТДЕЛА
СОСТАВЛЯЕТ:



31 человек

ОТДЕЛ СОЗДАН В 2012 ГОДУ НА БАЗЕ
ЛАБОРАТОРИИ КАТАЛИТИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

20 СТУДЕНТОВ 1-6 КУРС

4 КАНДИДАТА НАУК

4 ДОКТОРА НАУК

6 АСПИРАНТОВ

защищено диссертаций:

2012-2014гг.

докторских - 1

кандидатских – 2

2 ИНЖЕНЕРА

представлено к защите:

2014г.

кандидатских - 2

ОТДЕЛ ОСНАЩЕН ПАРКОМ СОВРЕМЕННОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО И АНАЛИТИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТДЕЛЕ

За последние 3 года:



ПАТЕНТОВ РФ

3

: ПОЛУЧЕНО

2

: ПОДАНО ЗАЯВОК

4

НОУ-ХАУ



более

25

ПУБЛИКАЦИЙ

публикаций в российской и зарубежной печати

20

ПРОЕКТОВ

ФЦП, гранты РФФИ, хоздоговора



более

70

МЛН. РУБ.

объем выполненных НИР и НИОКР

4

ПОБЕДИТЕЛЯ

программы «УМНИК»

КОЛЛЕКТИВ ВЫПОЛНЯЕТ СОВМЕСТНЫЕ РАБОТЫ С ОДЕЛОМ СОРБЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

РАБОТЫ ДВУХ ОТДЕЛОВ ПО ХОЗДОГОВОРАМ, ПРОЕКТАМ ФЦП, РФФИ И ДР. РЕАЛИЗУЮТСЯ НА БАЗЕ:

- ЦКП Сорбционных и каталитических исследований;
- R&D центра «Современные каталитические материалы»

НАПРАВЛЕНИЯ И ТЕМАТИКИ /КАТАЛИЗ И СОРБЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ/

ОСНОВНЫЕ ТЕМАТИКИ

- Каталитический синтез глиоксала парциальным окислением этиленгликоля
- Получение олефинов из углеводородного сырья
- Каталитический синтез ацетальдегида дегидрированием этанола
- Каталитический синтез диметилового эфира
- Разработка катализаторов для окислительной конденсации и кросс-конденсация метана
- Разработка катализаторов для глубокого окисления углеводородов
- Разработка катализаторов для фотокаталитической очистки газовых смесей и водных растворов
- Разработка катализаторов для низкотемпературного окисления монооксида углерода
- **Жидкофазное каталитическое гидрирование высокомальтозной патоки**

РАЗРАБОТКИ:

КАТАЛИЗАТОР ДОЖИГА ОУ-Г (совместная разработка с ООО «Глиоксаль-Т»)

Катализатор предназначен для глубокого окисления вредных, токсических и легколетучих компонентов сбросных газов предприятий химической, нефтехимической, лакокрасочной и других отраслей промышленности.

КАТАЛИЗАТОР НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОКИСЛЕНИЯ СО

Катализатор предназначен для очистки воздуха от СО (он же угарный газ, монооксид углерода). Отличается тем, что эффективно работает при комнатной температуре и не содержит золота и металлов платиновой группы.

КАТАЛИЗАТОР ПОЛУЧЕНИЯ АЦЕТАЛЬДЕГИДА И ВОДОРОДА ИЗ ЭТАНОЛА

Катализатор предназначен для переработки этанола или биоэтанола в ацетальдегид. Особенностью является то, что получаемый ацетальдегид имеет высокую чистоту и в качестве полезного со-продукта образуется водород.



РФФИ – 5 (2,5 МЛН.РУБ)



ПНИР – 1 (7,5 МЛН.РУБ)



НИОКТР – 1
(КОМПЛЕКСНЫЙ ПРОЕКТ № 218)
(25 МЛН.РУБ)

ЗА 2014 ГОД
СОТРУДНИКАМИ ОТДЕЛА
ОПУБЛИКОВАНО
14 НАУЧНЫХ СТАТЕЙ,

ИЗ КОТОРЫХ
ИНДЕКСИРУЮТСЯ:

13 БД РИНЦ

10 SCOPUS,
WEB OF SCIENCE

ИЗ НИХ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ :

- Applied catalysis A general
- Journal of molecular catalysis



ПНИР и НИОКТР 2014 года



2 предприятия партнера

Катализаторы переработки C4–C5 углеводородов по постановлению Правительства РФ 218 и ФЦП по направлению «Индустрия наносистем» (при участии ТГУ)

Наши партнеры

АО «СКТБ «Катализатор»

ЗАО «Промышленные катализаторы»

ООО «Глиоксаль – Т»

ООО «Новохим»



Подробная информация о партнерах:

www.katcom.ru

www.promcatalys.ru

www.novochem.ru

<http://glyoxal-t.ru>

ЗАКАЗЧИКИ



ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

- АО «СКТБ Катализатор» (г. Новосибирск)
- ООО «Новохим» (г. Томск)



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТРУКТУРЫ (IRCELYON), Франция, г. Лион

Министерство образования
и науки РФ



ВУЗЫ И НИИ

- Институт Нефтехимии и катализа РАН, г. Уфа
- Национальный Исследовательский Томский политехнический университет
- Институт Катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, г. Новосибирск
- Institut de Recherches sur la Catalyse et l'Environnement Lyon

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УЧАСТВОВАЛИ:

В 2014 ГОДУ СОТРУДНИКИ ОТДЕЛА
ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ **БОЛЕЕ ЧЕМ В 12**
КОНФЕРЕНЦИЯХ И СИМПОЗИУМАХ
РОССИЙСКОГО И МЕЖДУНАРОДНОГО
УРОВНЕЙ

ОРГАНИЗОВАЛИ:

- III Международная школа-конференция для молодых ученых «Катализ: от науки к промышленности» НИ ТГУ.
- XI Международная конференция студентов и молодых учёных «Перспективы развития фундаментальных наук», секция «Химия», **СОВМЕСТНО С НИ ТПУ.**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММАХ: www.lcr.tsu.ru



7 сотрудников

преподаватели в области гетерогенного катализа, сорбционных исследований, химической кинетики, электрохимии, химической технологии

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СОТРУДНИКАМИ ОТДЕЛА: <http://chem.tsu.ru/>



ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ!

ЛАБОРАТОРИЯ КАТАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ (отдел катализа)

научно-исследовательская лаборатория Химического
факультета Томского государственного университета

634028, г. Томск,
ул. Аркадия Иванова,
д. 49 (6 корпус ТГУ)

 (3822) 20-04-19

 labcr@mail.tsu.ru

www.lcr.tsu.ru

Laboratory of Catalytic Research
Group of Sorption Studies

Group leader: *к.х.н. Григорий Мамонтов*

PhD-students: *Валерий Дутов*

Мария Грабченко

master-student: *Татьяна Бугрова*

students: *Наталья Литвякова (4 курс)*

Анна С. Горбунова (4 курс)

Андрей Петров (2 курс)

Tomsk-2014

Main Results 2014

Научные статьи:

1. N. Litvyakova, T. Bugrova, G. Mamontov $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ Materials with Bimodal Pore Size Distribution as Support for Heterogeneous Catalysts // **Advanced Materials Research. 2015. V. 1085 P. 79-83.**
2. И.С. Бондарчук, Г.В. Мамонтов Роль PdAg-интерфейса в биметаллических катализаторах Pd–Ag/SiO₂ в низкотемпературном окислении CO // **Кинетика и Катализ. 2015. Т. 56. № 3 (в печати).**
3. Т.А. Бугрова, Н.Н. Литвякова, Г.В. Мамонтов Силикагель, модифицированный оксидом циркония, как эффективный носитель для Cr-содержащих катализаторов дегидрирования изобутана // **Кинетика и Катализ. 2015. (under review).**

Патенты:

1. Мамонтов Г.В., Дутов В.В., Водянкина О.В. Катализатор низкотемпературного окисления монооксида углерода и способ его применения (на экспертизе по существу).
2. Мамонтов Г.В., Дутов В.В., Савельева А.С., Водянкина О.В. Катализатор синтеза ацетальдегида и способ получения ацетальдегида из этанола с использованием этого катализатора (на экспертизе по существу).

Main Results 2014

Доклады на конференциях:

Дутов В.В.	<i>Химия под знаком «СИГМА» г. Омск, май</i>	<i>устный</i>
	<i>ТОСАТ 7, Tokyo, Japan, June</i>	<i>poster</i>
	<i>«РОСКАТАЛИЗ», г. Самара, октябрь</i>	<i>устный</i>
	<i>Catalysis: from science to industry, Tomsk, October</i> <i>Catalysis: from science to industry, Tomsk, October</i>	<i>oral</i> <i>poster</i>
Бугрова Т.А.	<i>Химия под знаком «СИГМА» г. Омск, май</i>	<i>постер</i>
	<i>ТОСАТ 7, Tokyo, Japan, June</i>	<i>poster</i>
	<i>Современная химическая физика</i>	<i>постер</i>
	<i>«РОСКАТАЛИЗ», г. Самара, октябрь</i>	<i>постер</i>
	<i>Catalysis: from science to industry, Tomsk, October</i>	<i>oral</i>
Литвякова Н.Н.	<i>Химия под знаком «СИГМА», г. Омск, май</i>	<i>устный</i>
	<i>«РОСКАТАЛИЗ», г. Самара, октябрь</i>	<i>устный</i>
	<i>Catalysis: from science to industry, Tomsk, October</i>	<i>poster</i>
Бондарчук И.С.	<i>ПРФН, Томск, май</i>	<i>устный</i>
	<i>Конкурс научных докладов, Томск, Май</i>	<i>устный</i>
	<i>Catalysis: from science to industry, Tomsk, October</i>	<i>oral</i>
Грабченко М.В.	<i>Химия под знаком «СИГМА», г. Омск, май</i>	<i>устный</i>
	<i>«РОСКАТАЛИЗ», г. Самара, октябрь</i>	<i>постер</i>

Всего представлено 24 доклада!

Main Results 2014

Защиты:

2014:

**бакалаврская работа – Бондарчук Иван (рук. Г.В. Мамонтов,
И.А. Курзина)**
магистерская диссертация – Грабченко Мария (рук. Г.В. Мамонтов)

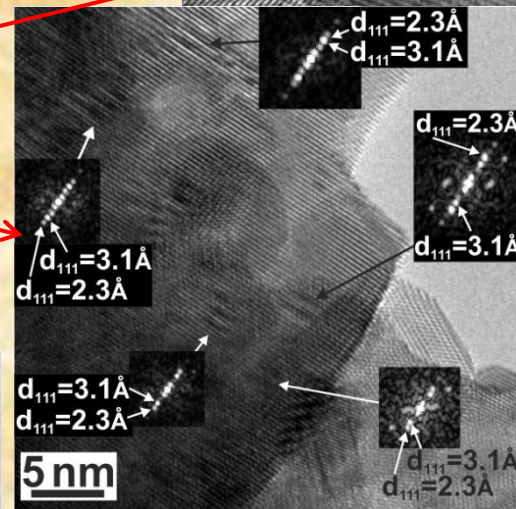
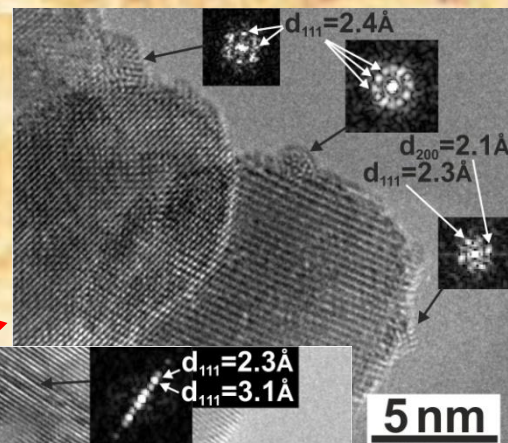
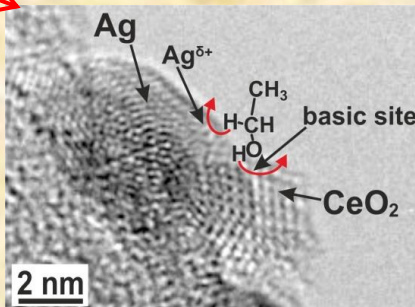
2015:

бакалаврские работы – Литвякова Наталья (рук. Г.В. Мамонтов)
Горбунова Анна С. (рук. Г.В. Мамонтов)
магистерская диссертация – Бугрова Татьяна (рук. Г.В. Мамонтов)

Main Results 2014

Основные научные результаты:

- выявление количественной величины, характеризующей интерфейс Ag-SiO_2 и определяющий активность Ag/SiO_2 ;
- обнаружение **кластеров** серебра и **эпитаксии** серебра на поверхности CeO_2 , выявление **кооперативного действия** на интерфейсе Ag-CeO_2 в дегидрировании этанола



Основной прикладной результат:

- разработка **катализатора дегидрирования** лёгких парафиновых углеводородов, превосходящего мировой аналог



Main Results 2014

<u>Проекты:</u>	<i>Исполнители</i>	<i>Сроки</i>
«УМНИК»	Мамонтов Г.В. (рук. О.В. Водянкина)	январь-февраль (4 этап II года)
«УМНИК»	Грабченко М.В. (рук. Г.В. Мамонтов)	январь-декабрь (1 и 2 этапы I года)
«УМНИК»	Бугрова Т.А. (рук. Г.В. Мамонтов)	сентябрь-декабрь (1 этап I года)
РФФИ, мол_ст.	Мамонтов Г.В., Грабченко М.В., Зайковский В.И. (ИК)	сентябрь-декабрь
РФФИ, мол_ст.	Савельева А.С., Дутов В.В., Соболев В.И. (ИК)	сентябрь-декабрь
ФЦП 1.3		09.2014 – 12.2016
П. 218		11.2014 – 12.2016

Main Results 2014

Новое оборудование:

Прибор синхронного термического анализа
STA 449 F1 Jupiter с сопряжением с
масс-спектрометром **QMS 403 Aeolos**
(**NETZSCH-Geraetebau GmbH**, Germany)



Анализатор удельной площади поверхности
и пористости **3Flex** (3 порта для анализа микропор)
(**Micromeritics**, USA)

**Thank you
for your kind attention!**

Dr. Grigory Mamontov

GrigoriyMamontov@mail.ru

8913-883-5124

ЛАБОРАТОРИЯ КАТАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ОТДЕЛ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА



ОТДЕЛ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА ЛКИ СЕГОДНЯ



20 сотрудников

1 доктор наук, 2 кандидата наук,
4 аспиранта, 9 студентов
официально трудоустроены – 17
(в т. ч. 5 студентов)
+ 6 юных химиков



15 тематик
и направлений

в т. ч. совместно с ТПУ, ИОХ СО РАН,
ООО «Томлесдрев», ООО «Новохим»,
ООО «Альдо-Фарм», ООО «Глиоксаль-Т»,
САФУ, ООО «Увадрев», ICT Fraunhofer,
ФКП «Комбинат «Каменский»



64 млн. рублей финансирования

ИТОГИ РАБОТЫ ОТДЕЛА ЗА 2014 ГОД



4 лауреата конкурса «У.М.Н.И.К.»



2 лауреата конкурсов, проводимых в ТГУ



коллектив отдела – лауреат конкурса, проводимого в рамках международного фармацевтического форума



1 стипендиат компании Pfizer

ИТОГИ РАБОТЫ ОТДЕЛА ЗА 2014 ГОД



3 статьи



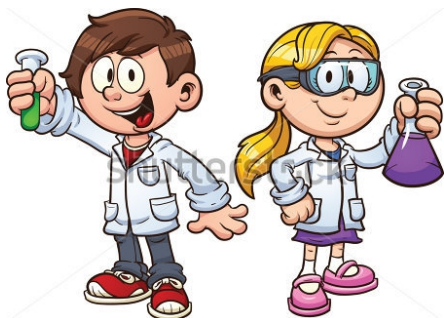
3 сотрудника прошли стажировку в крупных научных центрах (ИОХ СО РАН; ИСТ)



организовано опытное производство трёх веществ по способам, разработанным в отделе



5 патентов



7 новых сотрудников



подготовлено и подано 12 заявок на конкурсы различных уровней (ФЦП, ППРФ-218 ...)

ПЛАНЫ РАБОТЫ ОТДЕЛА НА 2015 ГОД

- статей – 7 (из них 3 индексируются в БД Scopus / Web of science)
- патентов – 5
- заявок различного уровня – 15
- финансирование – 74 млн. руб. по х/д №4092/1 + поиск новых работ
- штат – 20 человек
- стажировок – 10 человек
- У.М.Н.И.К.ов – 2
- защит диссертаций – 1 (Наталья Селихова, жги!)
- аспирантов – 6 (4 + 2 новых)
- юных химиков – 7



БЛАГОДАРНОСТИ

- ▶ Каличкина Людмила
- ▶ Перминова Дарья
- ▶ Котельников Олег
- ▶ Фомченков Михаил
- ▶ Ляпунова Мария
- ▶ Селихова Наталья
- ▶ Тугульдурова Вера
- ▶ Колков Кирилл
- ▶ Новиков Дмитрий
- ▶ Салаев Михаил

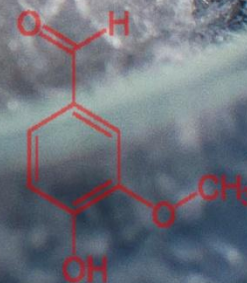
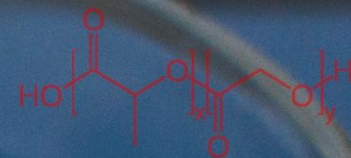
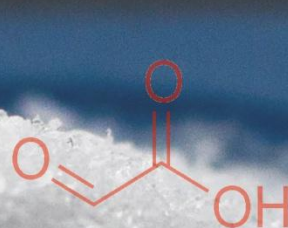




НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
Томский
государственный
университет



Итоги и планы



26 декабря 2014

Руководитель отдела:
Филимошкин Анатолий Георгиевич

В состав отдела входят
10 сотрудников

из них

1 доктор химических наук
1 кандидат химических наук

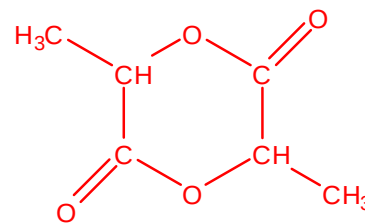
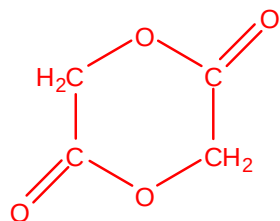
В отделе проводятся работы
по 4 основным направлениям:

- Лактид, гликолид, их полимеры и сополимеры;
- Композиционные материалы на основе полилактида и гидроксиапатита;
- Модификация поверхности полимеров методами электронного пучка и ионной имплантации;
- Глиоксалевая кислота и её производные.

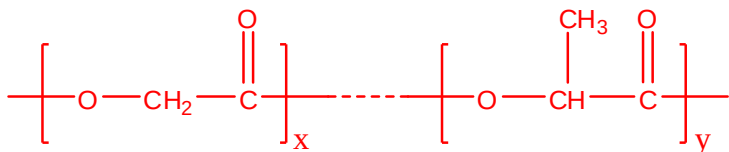


Ключевые задачи отдела включают в себя получение мономеров и их производных, полимеров и сополимеров на их основе, имеющих высокую значимость в медицине, военной, легкой и пищевой промышленности.

Получение лактида, гликолида, полимеров и сополимеров на их основе



- Отработаны методики синтеза гликолида и лактида высокой степени чистоты;
- Проведен анализ влияния молекулярной массы олигомеров молочной кислоты на выход и чистоту лактида;
- Проведено компьютерное моделирование олигомеров молочной и гликолевой кислот с целью изучения механизма циклизации;



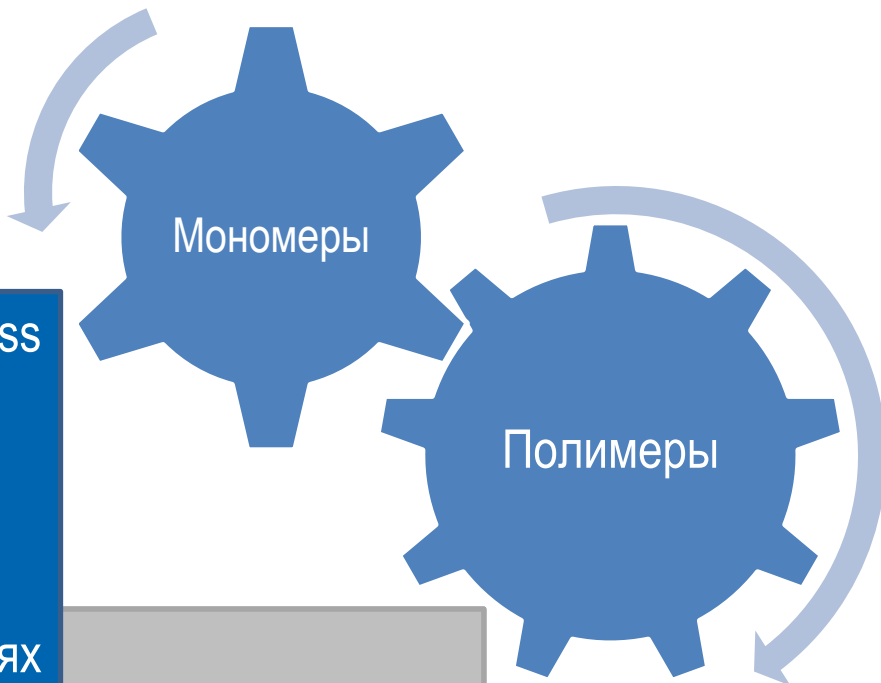
- Синтезированы образцы полилактида и сополимера лактида и гликолида (75/25 масс.%) с молекулярной массой 50000-80000.

В октябре 2014 года отправлен опытный образец сополимера лактида и гликолида (75/25 масс.%) в компанию «ВладМиВа» г. Белгород. Образец запущен в технологический процесс. Результат положительный.



Планы на 2015 год:

- публикация 2 статей в журнале Express Polymer Letters (IF=2.953);
- подача 1 заявки на патент;
- участие в международных конференциях «Перспективы развития фундаментальных наук» и «Полифункциональные химические материалы и технологии».



Композиционные материалы на основе полилактида, полигликолида, их сополимеров и гидроксиапатита

- Синтезированы образцы Mg-, Mn-, Ag-, Si-замещенных гидроксиапатитов. Исследованы их некоторые физико-химические, термические, биомимитические свойства;
- Оработан синтез *in situ* композитов на основе гидроксиапатита и олигомеров гликолевой и молочной кислот;
- Проведены эксперименты по получению композитов на основе полимолочной кислоты и гидроксиапатита.



UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386

В октябре 2014 года сотрудники отдела Шаповалова Елена и Рассказова Людмила успешно прошли стажировку в Институте трансфузионной медицины и иммунологии г. Маннхайм, Германия.



Композиционные материалы на основе полилактида, полигликолида, их сополимеров и гидроксиапатита

Планы на 2015 год:

Публикации:

Написание статей в российские и иностранные журналы, индексируемые в базах цитирования Scopus, Web of Science:

- Журнал прикладной химии – 1 статья
- Журнал по иммунологии (IF >1.5) – 1 статья
- Advance Material Research – 1 статья

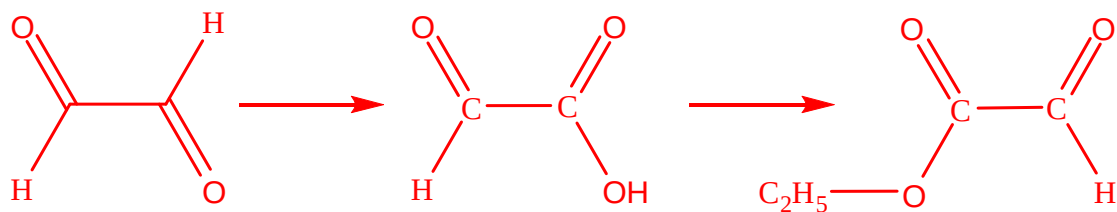
Конференции:

- Международная конференция «Перспективы развития фундаментальных наук» (1 доклад);
- Всероссийская конференция с международным участием «Полифункциональные химические материалы и технологии» (1 доклад);
- Всероссийская конференция с международным участием «Химия и химическая технология» (1 доклад).

Планы на 2015 год:

1. Выявление закономерностей изменения свойств исходных полимерных материалов (при получении новых композиций) в зависимости от способа облучения (ионный, электронный пучки) и режимов ведения процессов;
2. Планируется проведение исследований морфологии поверхности пластин из этих материалов, гидрофильности, изучение адгезионных характеристик, исследование механизмов химических реакций макромолекул и изменений в надмолекулярных структурах полимеров в приповерхностном слое в условиях облучения;
3. На основе полученных данных будет проведен сравнительный анализ различных методик обработки полимерных материалов.

- С использованием методов математического планирования, проведена серия опытов по определению оптимальных параметров процесса окисления глиоксаля в растворе. Наибольший достигнутый выход глиоксалева кислоты (ГК) в виде её кальциевой соли составляет **81 %**;
- Изучен процесс осаждения смеси глиоксалева и щавелевой кислот из продуктов окисления глиоксаля с целью достижения максимального выхода. Предложен метод количественного анализа этой смеси;
- Предложен способ синтеза натриевой соли ГК с чистотой **98 %** и выходом **75-80 %** по глиоксалу;
- Проведены предварительные опыты по получению и выделению этилглиоксала методом прямой этерификации глиоксалева кислоты этиловым спиртом. Проводится детальная идентификация этилглиоксала, работа по его выделению и очистке.

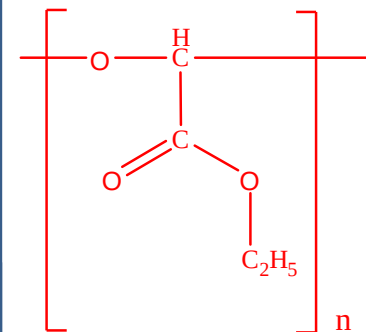
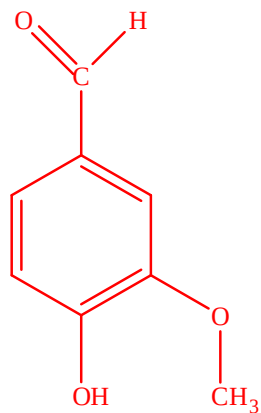


Публикации:

Написание статьи в российские и иностранные журналы, индексируемые в базах цитирования Scopus, Web of Science.

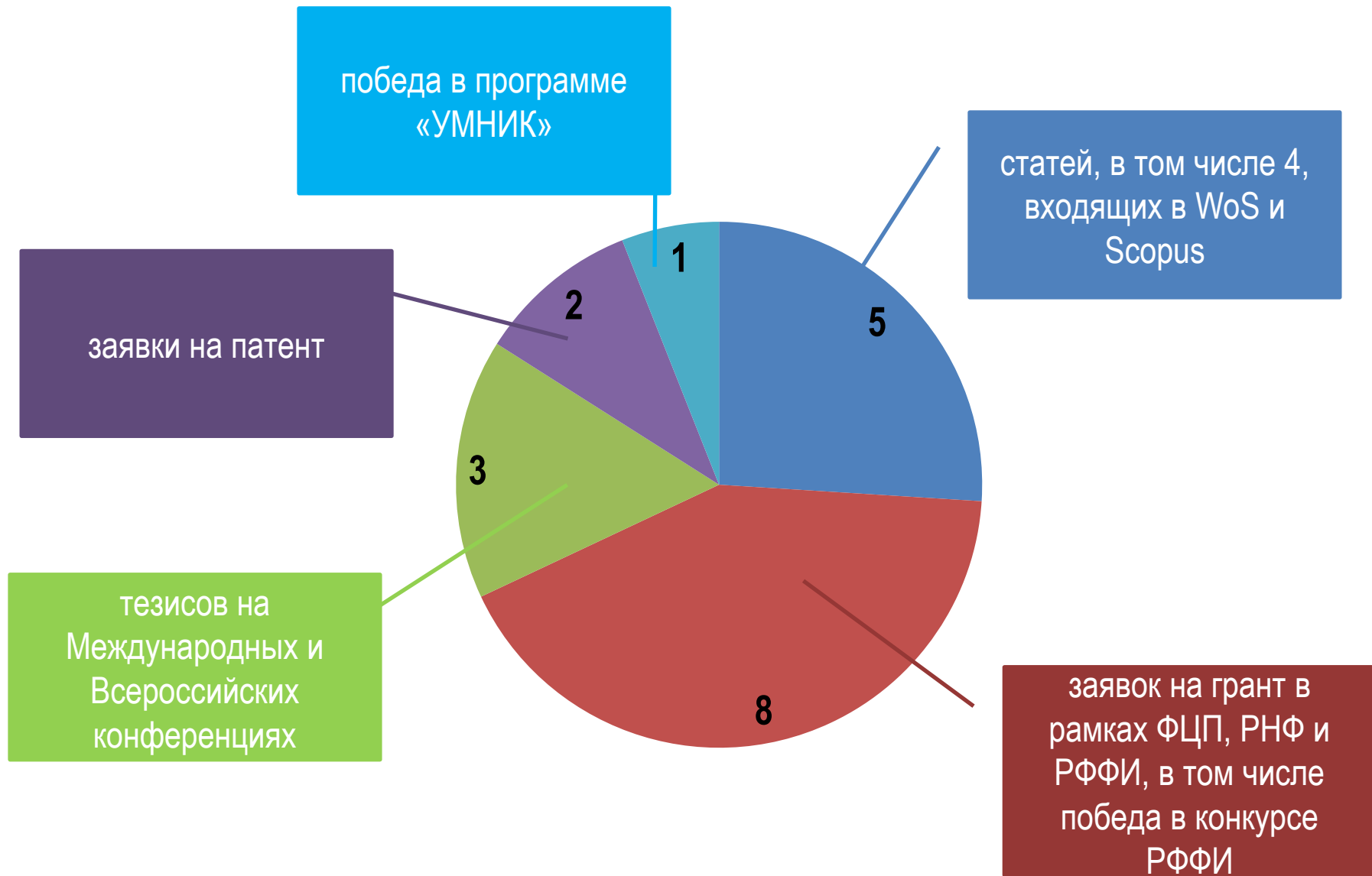
Конференции:

- Международная конференция «Перспективы развития фундаментальных наук» (1 доклад);
- Международная конференция «Полифункциональные химические материалы и технологии» (1 доклад);
- 1 патент;
- 1 ноу-хау.



По всем направлениям планируется подача заявок на грант в рамках ФЦП, РНФ, РФФИ

Итоги в цифрах:



Руководитель отдела: м.н.с. Зыкова А.П.

Сотрудники отдела: д.ф.-м.н. Курзина И.А.,
Новомейский М.Ю.,
Ливанова А.В. (студент 4 курса)
Казанцева Л.А. (студент 4 курса)

Тематики отдела:

- Исследование физико-химических характеристик ультра- и нанодисперсных порошков для создания и улучшения функциональных характеристик различных материалов;
- Разработка модифицирующих составов на основе ультрадисперсных порошков оксидов тугоплавких металлов и исследование их влияния на свойства отливок из черного и цветного литья;
- Разработка технологий формирования новых высокопрочных, жаропрочных и коррозионно-устойчивых металлических материалов;
- Фундаментальные и прикладные исследования в области структурно-фазовых состояний и механических свойств металлических материалов;
- Исследование механизмов структурно-фазовых переходов в металлах при радиационном воздействии.

Подано заявок в 2014г.:

- 4 проекта РНФ;
- ФЦП,
- ГЗ,
- 2 проекта на конкурс в рамках программы «Научный фонд ТГУ им. Д.И. Менделеева».

Действующие гранты:

1. РФФИ р_сибирь_a, № 13-02-98034 "Физические основы формирования высокопрочной структуры в сплавах черного и цветного литья", 2013-2015.(Рук. Курзина И.А.)

Новое оборудование



Оптический микроскоп МЕТАМ ЛВ-34
с камерой ТС-500

Публикации:

1. А.П. Зыкова, Д.В. Лычагин, А.В. Чумаевский, И.А. Курзина, М.Ю. Новомейский. Влияние модифицирования ультрадисперсными порошками оксидов тугоплавких металлов и криолита на структуру, механические свойства и разрушение чугуна СЧ25 // **Известия вузов. Черная металлургия**, 2014. – Т.57. – № 11. – С. 38–43.
2. А.П. Зыкова, Н.А. Попова, М.П. Калашников, Е.Л. Никоненко, И.А. Курзина. Влияние ультрадисперсных частиц тугоплавких оксидов металлов на структурно-фазовое состояние матрицы и дислокационную структуру высокохромистого чугуна // **Фундаментальные проблемы современного материаловедения**, 2014. – Т. 11. – № 4. – С. 501–508.

2015 г:

3. A.P. Zykova, I.A. Kurzina, D.V. Lychagin, A.V. Chumaevsky, M.Yu. Novomejsky. The Influence of Refractory Metal Oxide Ultrafine Particles on the Structure and Mechanical Properties of High-Manganese Steel Frogs // **Advanced Materials Research**, 2015. – 1085. P. 260–265.

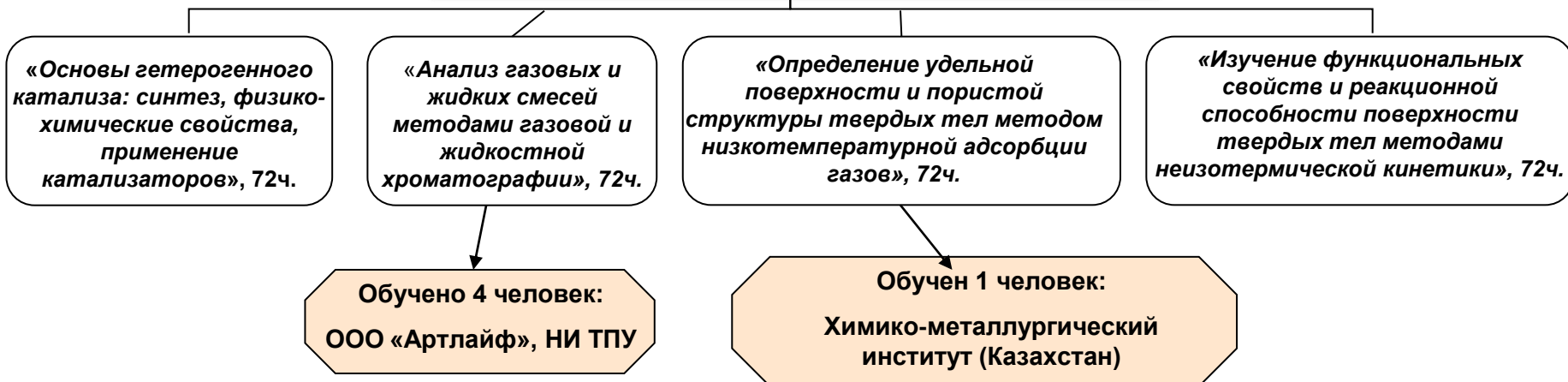
4. A.P. Zykova, I.A. Kurzina, Yu.D. Novomejsky, M.Yu. Novomejsky. Morphology and topology of coherent scattering regions of the fine structure of cast Fe-Mn-C // **Advanced Materials Research**. – 2015. – 1085. P. 84–90.

5. А.П. Зыкова, Казанцева Л.А., И.А. Курзина, В.Х. Даммер, А.В. Чумаевский. Исследование модифицирующей способности различных составов на микроструктуру и свойства сплава АК7ч // **Известия вузов. Цветная металлургия**.

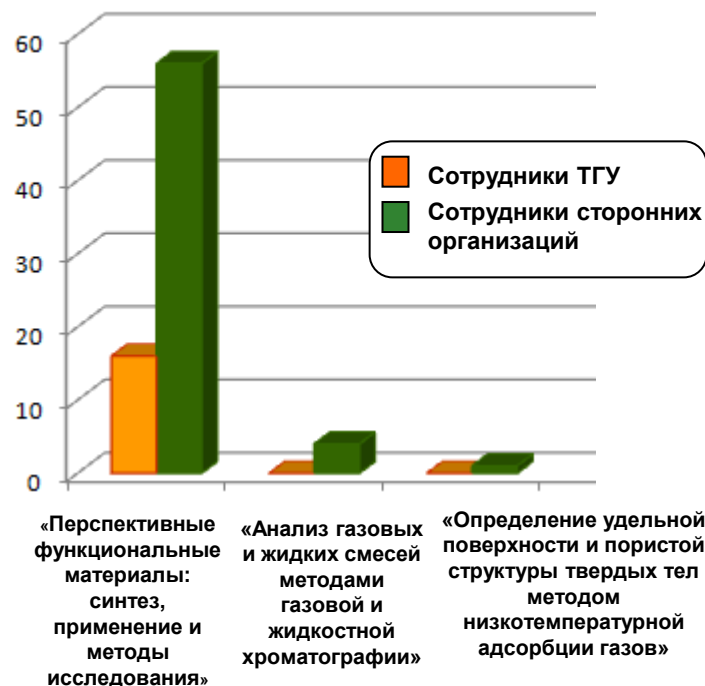
Представлено 7 докладов на всероссийских и международных конференциях:

X Международной конференции студентов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук» (г. Томск); XIV Всероссийской школе-семинаре с международным участием «Современное материаловедение: материалы и технологии новых поколений» (г. Томск); Международной конференции «Физическая мезомеханика многоуровневых систем-2014. Моделирование, эксперимент, приложение» (г. Томск); I Международной научно-практической конференции «Перспективы развития сервисного обслуживания локомотивов» (г. Москва); XIII Международной школе-семинаре «Эволюция дефектных структур в конденсированных средах» (г. Барнаул).

ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ



«ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК 2014»



По итогам 2014г.:

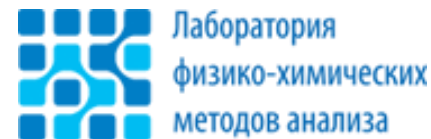
– реализовано 3 ППК;

– обучено 77 чел.:

16 чел. – специалисты ТГУ; 61 чел. – специалисты сторонних организаций.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
Томский
государственный
университет



Лаборатория
физико-химических
методов анализа

Лаборатория физико-химических методов анализа НУ ТГУ отчет за 2014 год

Кокова Д.А.

Лаборатория физико-химических методов анализа

ЛФХМА ТГУ – многопрофильная научно-исследовательская аналитическая лаборатория.

- ГХ
- ГХ-МС
- ВЭЖХ
- ВЭЖХ/МС/МС
- ТСХ/МС
- CHNS(O)-анализ
- Атомно-эмиссионная спектроскопия (MP AES)
- UF-VIS спектроскопия
- Типовые измерения (рН, вода по Фишеру, поляриметрия, точка плавления и др.)



Ключевые направления деятельности

- разработка методик анализа и аналитическое сопровождение исследований ЛКИ;
- проведение исследований в области клинической метаболомики, «омикс»-исследований, аналитического сопровождения передовых медицинских исследований;
- проведение фундаментальных и прикладных исследований в области аналитической химии органических веществ;
- аналитическое сопровождение доклинических и клинических исследований лекарственных препаратов в соответствии с принципами GLP и GCP;
- аналитическое сопровождение производства малотоннажной химической продукции на базе предприятий, аффилированных с ТГУ;
- участие в подготовке высококвалифицированных химиков-аналитиков в области анализа органических веществ, посредством проведения курсов повышения квалификации и работы со студентами химического факультета ТГУ.

История лаборатории

2009

Аналитический отдел ЛКИ (2 хроматографа, 2 сотрудника, 2 методики)

2010 - 2012

Становление отдела, развитие приборной базы, формирование коллектива, переезд в новые помещения

2013

Создание ЛФХМА на базе аналитического отдела ЛКИ (XX единиц оборудования, 5 сотрудников, 25 методик)

2014

Развитие собственных научных тематик, создание сайта (lpcma.tsu.ru), формулировка стратегии развития ЛФХМА



Лаборатория в цифрах - 2014

Коллектив: **7 человек**

Аналитических методов: **29**

Единиц оборудования: **43**

Проанализировано проб: **3665 (65% - для ЛКИ)**

Количество хоздоговоров: **7**

Подано заявок на гранты: **6**

Выигранных научных проектов: **2**

Научных публикаций (Scopus и WoS): **2**

Стажировок: **6**, в т.ч. в ведущие мировые центры – **2**

Аналитическое сопровождение научных проектов ТГУ: **XX**

Обучено человек

(КПК и стажировки): **10**

Методики контроля
качества новых
продуктов : **4**



Партнеры и заказчики



Universiteit Leiden



НИИ Фармакологии



НИИ
Онкологии



Стратегия развития ЛФХМА

Миссия ЛФХМА – содействие развитию отечественной малотоннажной химии, фармакологии и медицинской диагностики посредством проведения фундаментальных и прикладных научных исследований, решения прикладных аналитических задач, подготовки профессиональных кадров и практического внедрения результатов научной деятельности.

В 2014 г. утверждена стратегия развития ЛФХМА, включающая:

- миссию лаборатории
- направления деятельности
- стратегические цели лаборатории (на долгосрочную перспективу)

Стратегические цели лаборатории

- создание на базе лаборатории центра компетенций (научно-образовательного центра) федерального уровня в области аналитической химии органических продуктов;
- трансформация лаборатории в научно-аналитический центр научно-исследовательского химического института;
- комплексное развитие на базе лаборатории научных направлений в области клинической метаболомики, «омикс»-исследований, аналитического сопровождения передовых медицинских исследований в широкой кооперации с ведущими отечественными и зарубежными медицинскими и клиническими центрами;

Стратегические цели лаборатории

- комплексное аналитическое сопровождение производства глиоксаля и продуктов на его основе (в т.ч. разработка методик, подготовка кадров и создание на базе ЛФХМА «референс-лаборатории»);
- создание на базе лаборатории международно признанного аналитического центра в области сопровождения доклинических и клинических исследований в соответствии с принципами GLP и GCP и создание на его основе ведущего за Уралом контрактного исследовательского центра в кооперации с Томскими клиническими центрами;
- участие в достижении целей и реализации стратегической программы развития ТГУ как ведущего центра образования и науки

Планы на 2015 г.

- Усиление взаимодействия с ЛКИ ТГУ в части проведения измерений и разработки новых методик (проведение обсуждений с ЛКИ, проведение семинаров, стажировки студентов ЛКИ)
- Усиление блока по аналитической химии органических веществ (ТСХ, СНNS-анализ, ГХ, ВЭЖХ – стажировки в ведущих центрах по анализу органических продуктов)
- Оформление и валидация методик в области контроля качества глиоксаля и продуктов на его основе (анализ сырья, продукта и примесей)
- Усиление научного блока (клиническая метаболомика, «омикс-исследования») – работа с университетом Лейдена, новые научные проекты
- Выполнение курсовых и дипломных работ студентами ХФ (3-4 студента)
- Усиление блока контрактных исследований по сопровождению клинических исследований (прием менеджера проектов, поиск заказчиков)

Спасибо за внимание!

Внедрение и связь с промышленностью отчет 2014

Колков К.М.

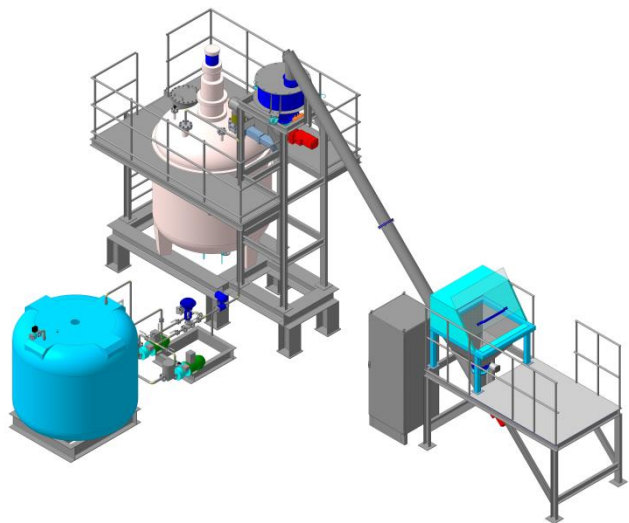
Взаимодействие с промышленностью

- Выполнение научно-исследовательских работ в рамках НИОКТР по заказу промышленных предприятий (в т.ч. в рамках п. 218)
- Разработка способов синтеза химических продуктов по заказу МИП ТГУ (ГК «Новохим»).
- Разработка химических продуктов для конечного потребителя по заказу предприятий (ГК «Новохим»)
- Разработка новых катализаторов по заказу промышленных предприятий (ОАО «СКТБ «Катализатор»)

Проект «Разработка технологии и создание производства малотоксичных карбамидформальдегидных смол для получения экологически чистых древесных плит» (п. 218)

Промышленный партнер: ООО «Томлесдрев» (г. Томск)

- На территории ИХТЦ спроектирован и смонтирован опытно-промышленный реактор (5 м³) синтеза модифицированных смол



Проект «Разработка технологии и создание производства малотоксичных карбамидформальдегидных смол для получения экологически чистых древесных плит» (п. 218)

- Проведены успешные промышленные испытания на производственной площадке промышленного партнера



Проект «Разработка высокоэффективного катализатора дегидрирования изобутана в изобутилен и организация его промышленного производства» (п. 218)

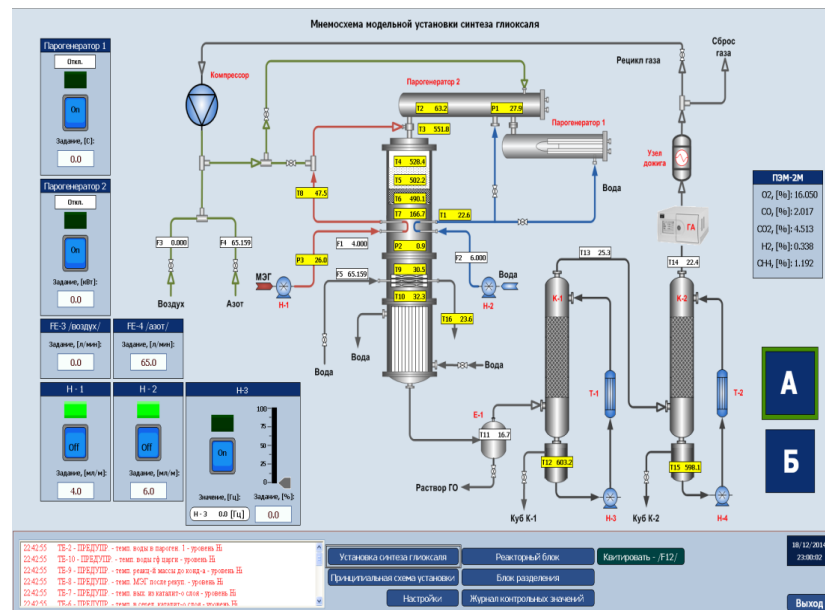
Промышленный партнер:

АО «СКТБ «Катализатор» (г. Новосибирск)

- **с промышленным партнером согласован план совместных работ по выполнению проекта**
- **план внедрения**
- **план реконструкции производства под новую технологию**

Модифицированная установка синтеза глиоксала

Разработана и смонтирована (ауд. 116) полностью автоматизированная модернизированная установка синтеза глиоксала



Переданные разработки в 2014

Передано в ГК «Новохим»

- Способ синтеза гликолята натрия технического:
 - Лабораторный регламент
 - Проект технических условий
- Способ синтеза бисульфитного аддукта глиоксаля
 - Лабораторный регламент
- Дезинфицирующее средство «Альдостерил-ДВУ»

Планы на 2015

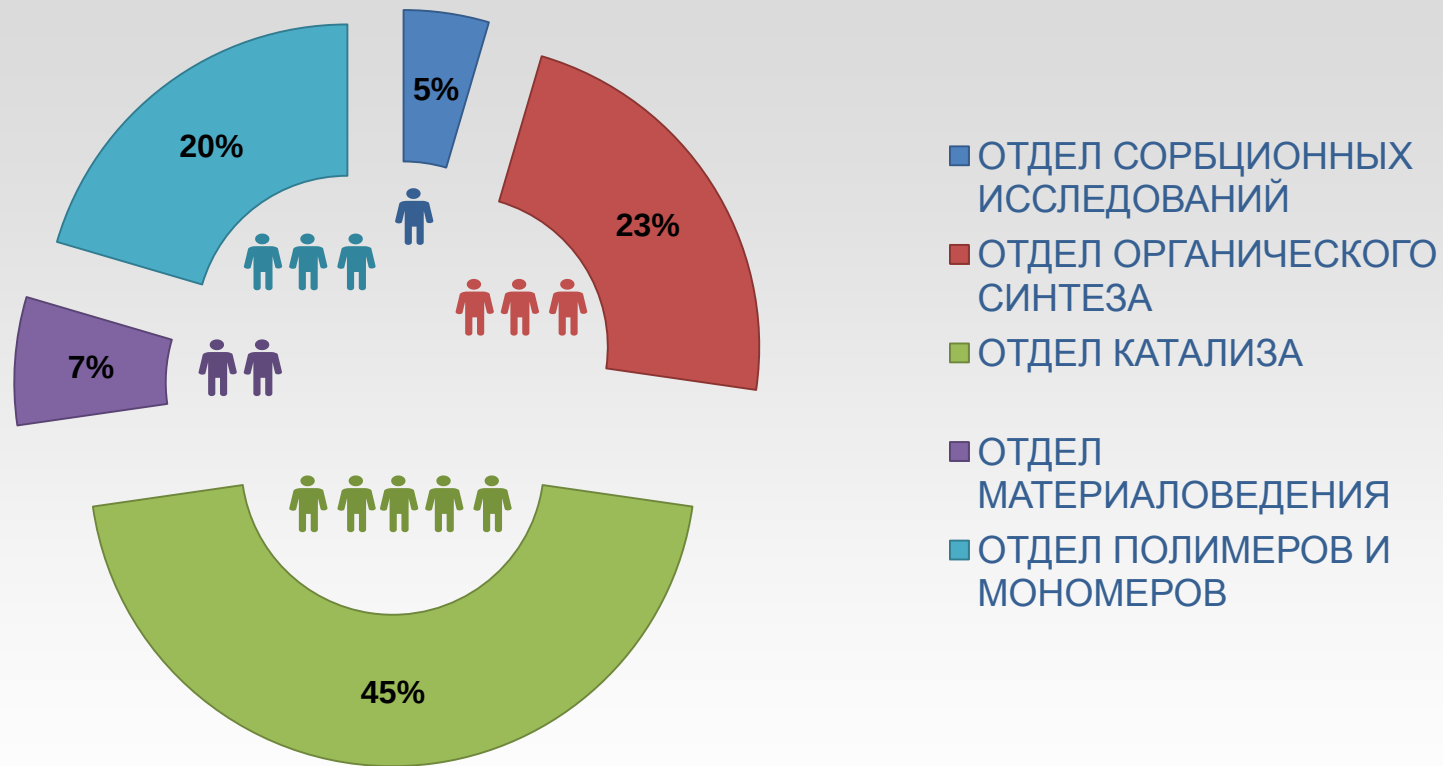
- Передача способов синтеза химических продуктов на опытное производство - 7
- Завершение проекта с ООО «Томлесдрев»
- Передача исходных данных на проектирование отдельных узлов промышленной установки синтеза глиоксаля мощностью 20 тыс. тонн. (на основе данных, полученных на автоматизированной установки в 116)
- Подготовка к участию в конкурсе п. 218
- Сотрудничество с ИХТЦ

Спасибо за внимание!

**ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ ЛАБОРАТОРИИ
КАТАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
2014 г.**

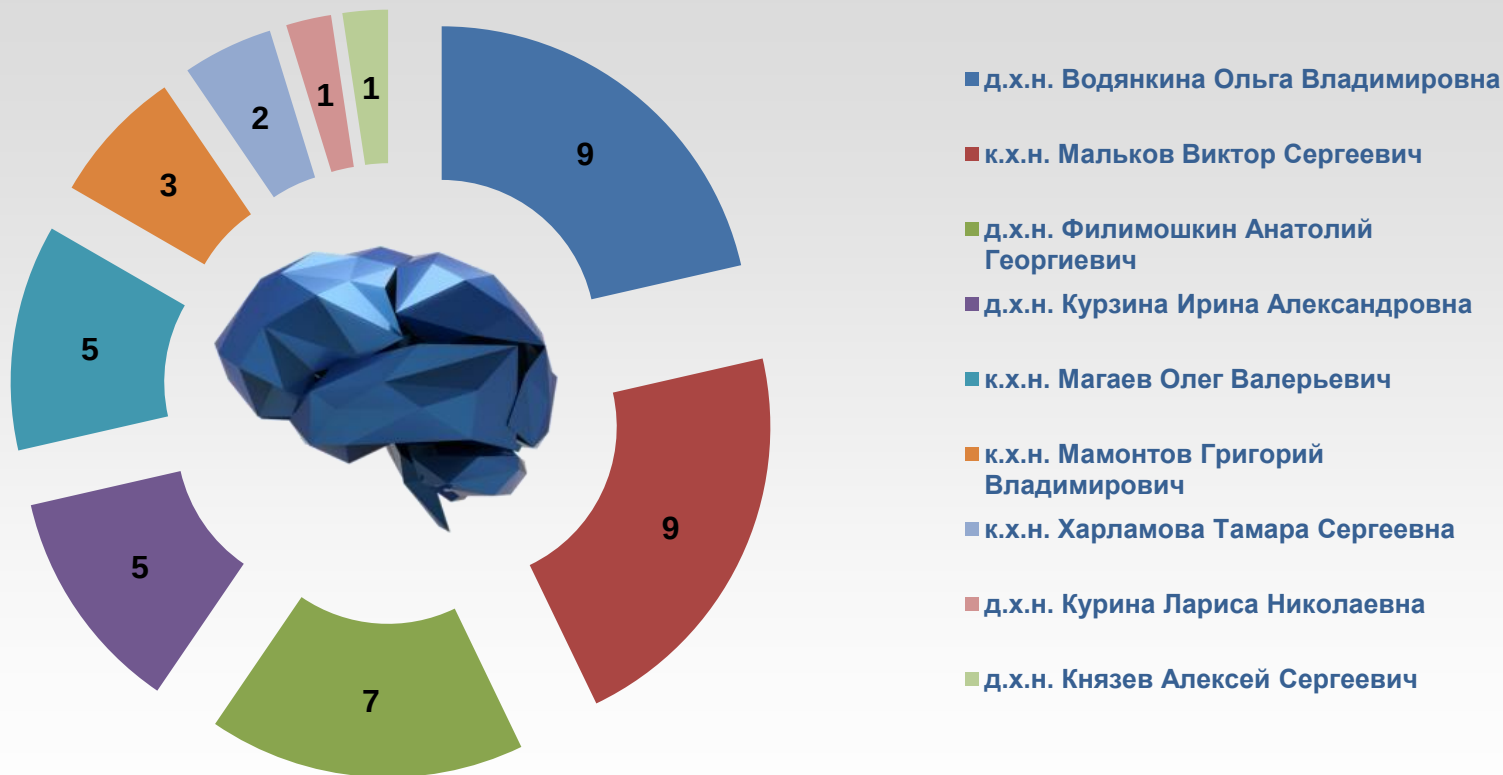
Тугульдурова Вера

Состав Студенческого Объединения по отделам ЛКИ



Общее количество студентов - 44

Количество студентов у научных руководителей ЛКИ



СТИПЕНДИИ



**Стипендия имени
В.И. Вернадского
(Водянкин Андрей)**



**Стипендия
благотворительного
фонда В.Потанина
(Ботвин Владимир)**



**Именная стипендия
компании Pfizer
(Тугульдурова
Вера)**



**Повышенная
академическая
стипендия ТГУ**

КОНФЕРЕНЦИИ

XI Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук», 22-25 апреля 2014, Томск

IV Всероссийская научная молодёжная школа-конференция «ХИМИЯ ПОД ЗНАКОМ СИГМА: исследования, инновации, технологии», 12-18 мая 2014, Омск

Seventh Tokyo Conference on Advanced Catalytic Science and Technology, June 1 – 6, 2014, Kyoto, Japan,

XXXII Всероссийский симпозиум молодых ученых по химической кинетике, 17-20 ноября 2014, Москва



II Международная научно-техническая конференция «Нанотехнологии функциональных материалов», 24-28 июня 2014, Санкт-Петербург

III Международная научная школа-конференция молодых ученых «Катализ: от науки к промышленности», 26-30 октября 2014, Томск

II Российский конгресс по катализу «РОСКАТАЛИЗ», 1-6 октября 2014, Самара

XXVII Симпозиум «Современная химическая физика», 20 сентября - 1 октября 2014, Туапсе

КОНФЕРЕНЦИИ



XI Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук»



IV Всероссийская научная молодёжная школа-конференция «ХИМИЯ ПОД ЗНАКОМ СИГМА: исследования, инновации, технологии»



II Международная научно-техническая конференция «Нанотехнологии функциональных материалов»



КОНФЕРЕНЦИИ



XXVII Симпозиум «Современная химическая физика»



II Российский конгресс по катализу «РОСКАТАЛИЗ»



III Международная научная школа-конференция молодых ученых «Катализ: от науки к промышленности»



XXXII Всероссийский симпозиум молодых ученых по химической кинетике

НАУКА

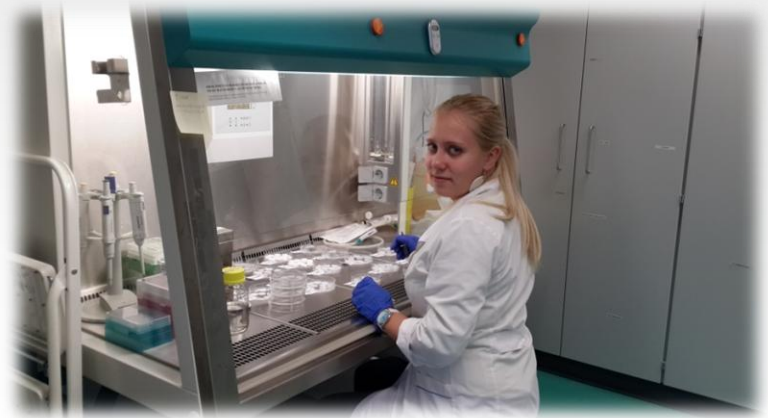
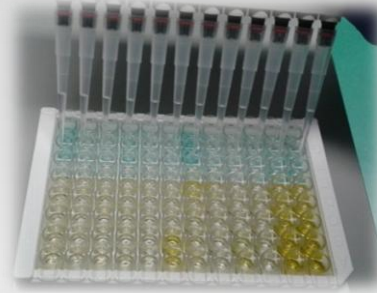
- 29 публикаций в сборниках трудов конференций, симпозиумов и др.
- 4 публикации в ведущих научных журналах

- по результатам работ оформлен 1 ноу-хау ТГУ

- 5 студентов выполняют работы в рамках программы УМНИК
- 1 студент выполняет работы в рамках гранта РФФИ

- студенты проходят стажировки в ведущих научных центрах России за рубежом (Германия, Франция)

СТАЖИРОВКИ



ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ



Конференции

- XI Международная конференция студентов и молодых ученых Перспективы развития фундаментальных наук, 22-25 апреля 2014, Томск
- III Международная научная школа-конференция молодых ученых «Катализ: от науки к промышленности», 26-30 октября 2014, Томск
- II ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНЫХ ДОКЛАДОВ СТУДЕНТОВ «Функциональные материалы: разработка, исследование, применение», 20-23 мая 2014, Томск



Мероприятия вне ЛКИ

- Разработка концепции Музея науки и техники г. Томска
- Разработка концепции Эндаумент фонда Химического факультета ТГУ
- День химика ХФ ТГУ



Мероприятия в ЛКИ

- Викторина ЛКИ, 22 марта 2014
- Фотоконкурс ЛКИ «Студенческие будни ЛКИ», май 2014
- День пельменя, 21 ноября 2014

КОНКУРСЫ

- **II ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНЫХ ДОКЛАДОВ СТУДЕНТОВ «Функциональные материалы: разработка, исследование, применение»** (победа – Фомченков М., участие – Никулина А., Белых С., Водорезова О.)
- **Олимпиада в рамках международного студенческого форума Chemcamp** (участие – Фомченков М., Беренда А., Щербаков П.)
- **Science Slam** (победа в региональном туре - Фомченков Михаил)
- **Science Game в рамках форума UNOVUS** (участие – Фомченков М., Бугрова Т., Тугульдурова В., Грабченко М., Водорезова О.)
- **Конкурс разработок молодых ученых в рамках форума UNOVUS** (участие – Тугульдурова В., Фомченков М.)



ДРУГОЕ

- Акция добра от ТГУ (участие – Торбина В., Бугрова Т., Водорезова О., Фомченков М.,)
- **ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ СЕЛИГЕР** (участие – Фомченков М., Грабченко М., Тугульдурова В.)



СПОРТИВНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ

- Легкоатлетическая эстафета ко Дню Знаний ТГУ (призеры – Ботвин В., Ливанова А.)
 - Эстафетный бег в первенстве ТГУ (призер – Ливанова А.)
- Соревнования по волейболу среди факультетов ТГУ (участие – Татаренко О.)
- Молодежная универсиада города Томска по спортивному ориентированию на лыжах (победа в составе сборной ТГУ – Ливанова А.)





С НОВЫМ ГОДОМ!