



Основные достижения Института химии Коми НЦ УрО РАН

С.А. Рубцова



Кадры

Численность

Штатная численность всего **103,85** шт.ед.

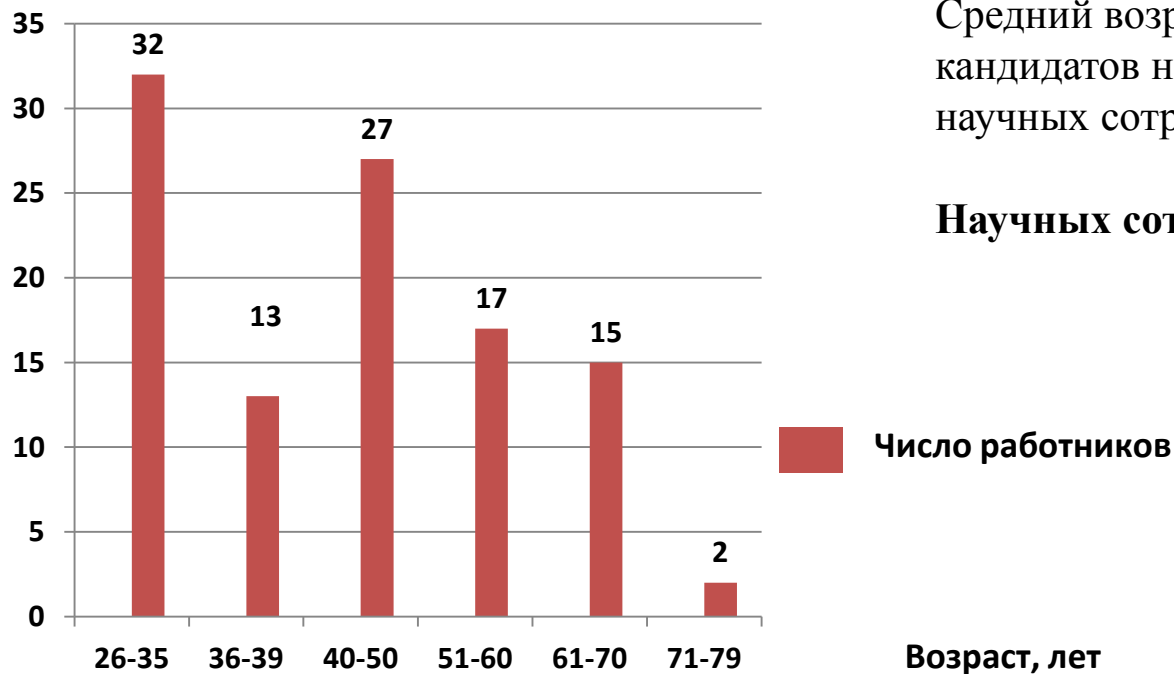
Штатная численность н.с. **64** шт. ед

Всего работников 106 чел., из них совместителей 6 чел.

Научных сотрудников 72 чел., из них совместителей 3 чел.

Докторов наук **9** чел., из них совместителей 1 чел.

Кандидатов наук **46** чел., из них совместителей 2 чел.



Возрастная структура

Средний возраст докторов наук – 61,5 лет;
кандидатов наук – 42,0 года,
научных сотрудников – 42,7 года

Научных сотрудников до 39 лет -47%.

Подготовка научных кадров

2018 г. в аспирантуру Института химии поступили **3 чел.**

02.00.03 - органическая химия – Ильченко Н.О. (рук. Рубцова С.А.)

02.00.04 - физическая химия – Шеболкина И.П. (рук. Пийр И.В.)

05.21.03 - технология и оборудование химической переработки биомассы дерева, химия древесины – Карманова А.В. (рук. Карманов А.П.)

Всего в ИХ 11 аспирантов очного обучения

Количество аспирантов 2013-2018 гг.

Аспиранты (чел.)	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018
Всего	18/1	17/1	15/1	13/1	11/1	11/0
Прием	3/0	2/0	1/0	3/0	3/0	3/0
Выпуск	3/2	3/0	1/0	6/0	3/1	3/0

В 2018 году состоялось 3 защиты диссертаций

ГЫРДЫМОВА ЮЛИЯ ВЯЧЕСЛАВОВНА

5 октября 2018 г. на заседании диссертационного Д 212.165.06 при Нижегородском государственном техническом университете им. Р.Е. Алексеева состоялась защита диссертации «Новые тиосесквитерпеноиды на основе оксида кариофиллена» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия. *Научный руководитель: д.х.н. Рубцова С.А.*





МАРТАКОВА ЮЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА

1 февраля 2018 г. в г. **Санкт-Петербург** на заседании диссертационного совета Д 002.229.01 при **Институте высокомолекулярных соединений РАН** состоялась защита диссертации «Гидрогели на основе растительных целлюлоз и их композиты с наночастицами серебра» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения

Научный руководитель: д.х.н. Котельникова Н.Е.



БАНИНА ОЛЬГА АРКАДЬЕВНА

14 февраля 2018 г. в г. **Москва** на заседании диссертационного совета Д 002.222.01 при **Институте органической химии им. Н.Д. Зелинского** состоялась защита диссертации «Синтез и органокаталитические свойства α , β – пинена и 3-карена» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия.

Научный руководитель: чл.-корр. РАН Кучин А.В.





За 5 лет защищено – 5 докторских и 15 кандидатских диссертаций за 20 лет – более 50 диссертаций, из них 8 – докторских.

РУБЦОВА СВЕТЛАНА АЛЬБЕРТОВНА, д.х.н. специальность 02.00.03 – Органическая химия «Хемо-, стерео- и энантиоселективное окисление сульфидов и дисульфидов» (2012)



БЕЛЫХ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, д.х.н. специальность 02.00.03 – Органическая химия «Новые подходы в синтезе полифункциональных хлоринов на основе хлорофилла А» (2012)



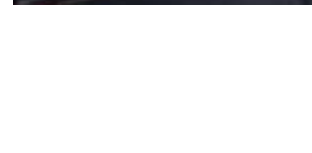
СЕКУШИН НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, д.ф.-м.н. специальность 01.04.07. – физика конденсированного состояния «Электронно-ионные процессы в поликристаллических и аморфных оксидных материалах» (2012)



ЧУКИЧЕВА ИРИНА ЮРЬЕВНА, д.х.н. специальность 02.00.03. Органическая химия «Закономерности алкилирования фенолов монотерпеноидами и направленный синтез терпенофенолов» (2013)



ПИЙР ИРИНА ВАДИМОВНА д.х.н. специальность 02.00.21 – химия твердого тела «Катионзамещенные титанаты и ниобаты висмута с каркасной (тип пирохлора) и перовскитоподобной слоистой структурами: кристаллохимические, электрические и магнитные свойства» (2016)





2018 год 1 монография

Белых Д.В., Рочева Т.К., Чукичева И.Ю. Порфирины как потенциальные физиологически активные регуляторы окислительно-восстановительных процессов в организме.-Сыктывкар,2018-176 с.

68 статей, подано 12 заявок на выдачу патентов и получено 12 патентов.



Chemical Engineering Journal - IF 6.735

ACS Sustainable Chemistry & Engineering - IF 6,14

Carbohydrate Polymers - IF 5,158

European Journal of Medicinal Chemistry - IF 4.519

Journal of Magnetism and Magnetic Materials - IF 3.046

Cellulose - IF 3,417

Ceramics International IF 2,986

Chemical Engineering Science IF 2,895

Pure and Applied Chemistry - IF 2,626

Materials Chemistry and Physics IF 2,084

Journal of Sol-Gel Science and Technology IF 1,575

Chemistry of Natural Compounds / Химия природных соединений - IF 0,46

Journal of Biotechnology

Журнал органической химии / Russian Journal of Organic Chemistry

Журнал общей химии / Russian Journal of General Chemistry

Известия Академии наук. Серия химическая / Russian Chemical Bulletin

Высокомолекулярные соединения

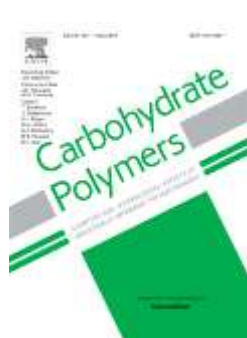
Биоорганическая химия

Неорганические материалы / Inorganic Materials

Макрогетероциклы / Macroheterocycles

Известия Коми НЦ УрО РАН

Ежегодник Института химии Коми НЦ УрО РАН.





**Научно-исследовательские работы в 2018 году
велись согласно утвержденному Государственному заданию
и плану НИР в соответствии с
Программой фундаментальных научных исследований государственных
академий наук на 2013-2020 годы**

раздел V. Химические науки и науки о материалах

П. 44. Фундаментальные основы химии;

П. 45. Научные основы создания новых материалов с заданными свойствами и функциями, в том числе высокочистых и наноматериалов.

В 2018 году выполнялись 3 темы НИР :

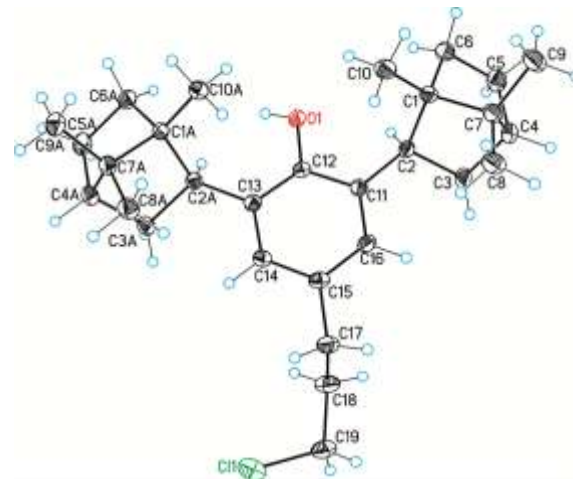
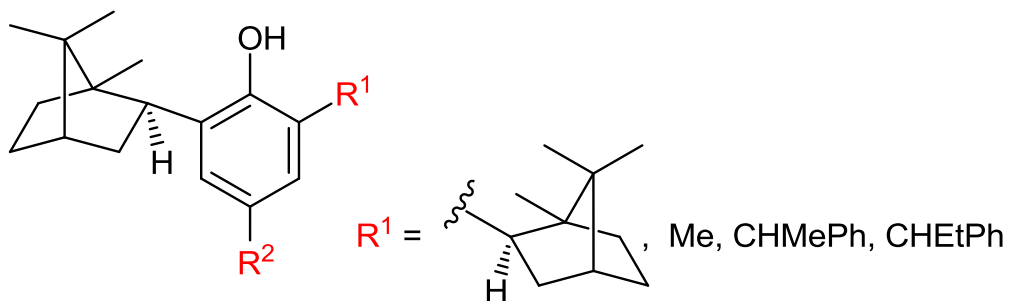
Научные основы экологически безопасных и малоотходных технологий комплексной переработки растительного сырья, трансформаций изопреноидов, порфиринов, фенолов для направленного синтеза аналогов природных и полусинтетических веществ различного назначения (Кучин А.В.).

Новые подходы к превращениям макромолекулярных соединений и комплексов растительного происхождения для создания технически значимых и биологически активных систем (Удоратина Е.В.).

Разработка физико-химических основ высокоэффективных методов получения новых конструкционных, полифункциональных керамических, полимерных и композиционных материалов, включая наноматериалы, на основе синтетического и природного минерального сырья (Рябков Ю.И.).

**3 проекта Комплексной программы УрО РАН,
11 проектов РФФИ, 3 проекта РНФ.**

Новые функциональные производные изоборнилфенолов – перспективные стабилизаторы полимерных материалов, антиоксиданты различных органических систем, в том числе и биологических



$R^2 = \text{H}, \text{Me}, \text{CHMePh}, \text{CHEtPh}, \text{All};$
 $\text{CH}_2\text{OH}, \text{CH}_2\text{OAlkyl}, \text{CH}_2\text{OAl}, \text{CH}_2\text{O-cyclo-C}_6\text{H}_{11}, (\text{CH}_2)_3\text{OH};$
 $\text{C}(\text{O})\text{OH}, \text{C}(\text{O})\text{OAlkyl}, \text{C}(\text{O})\text{O}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_2\text{H};$
 $\text{C}(\text{O})\text{NAlkyl}_2, \text{C}(\text{O})\text{NHAlkyl}, \text{C}(\text{O})\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{O}, \text{CH}_2\text{NAcAlkyl};$
 $\text{CH}_2\text{NAlkyl}_2, \text{CH}_2\text{NHAlkyl}, \text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{O}, \text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2)_2;$
 $\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{S}, \text{CH}_2\text{SH}, \text{CH}_2\text{SAc}, (\text{CH}_2)_3\text{SAc},$
 $\text{CH}_2\text{S}(\text{NH}_2)_2\text{Br}, (\text{CH}_2)_3\text{S}(\text{NH}_2)_2\text{Br};$
 $\text{CH}_2\text{Br}, (\text{CH}_2)_3\text{Br}, (\text{CH}_2)_3\text{Cl}$

Синтезированы ряды новых *O*-, *N*-, *S*- и *Hal*-содержащих функциональных производных изоборнилфенолов: осуществлена модификация изоборнилфенолов путем введения аминотимильной, аллильной, гидроксиалкильной и галогеналкильной заместителей в *пара*-положение по отношению к гидроксильной группе фенола; получены новые изоборнилфенолы с атомами серы в составе различных функциональных групп.

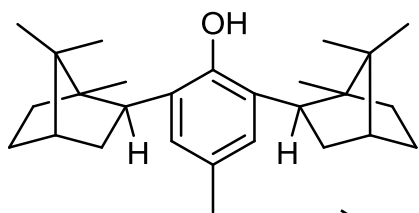
С использованием различных биологических и химических модельных систем продемонстрирована перспективность функциональных производных изоборнилфенолов в качестве новых **фармакологических субстанций, радиопротекторов, антиоксидантов и стабилизаторов технического назначения.**

Изв. АН. Серия хим. 2017. № 10. С. 1881-1890.

Лаборатория органического синтеза и химии природных соединений

ИННОВАЦИОННЫЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ СУБСТАНЦИИ

Лаборатория органического синтеза и химии природных соединений



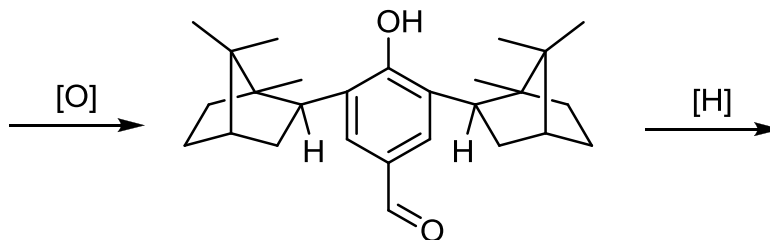
Диборнол™

Виды активности:

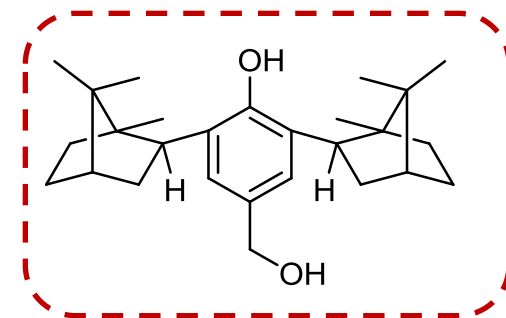
- Антиоксидантная
- Адаптогенная
- Гемореологическая
- Антитромбоцитарная
- Антитромбогенная
- Ретинопротекторная активность
- Влияние на мозговой кровоток
- Нейропротекторное средство

гос. контракт № 02.512.11.2229;

№ 16.N08.12.1007

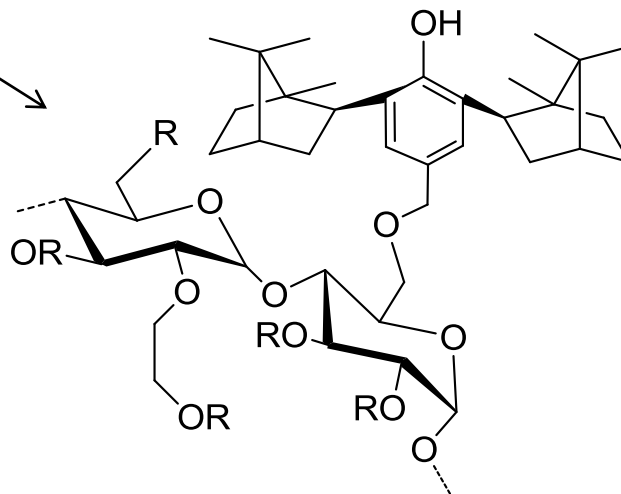


[H]



ПРОСТАГЕНИН

Для лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы.



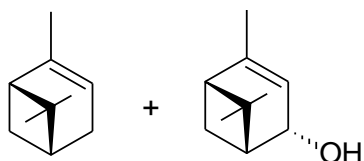
Диборнол-ГЭК™

Водорастворимое лекарственное средство эффективное в качестве корректора микроциркуляции в острейший период ишемического инсульта.

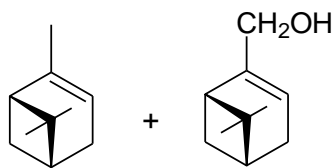
гос. контракт №14.N08.12.0026

РАЗРАБОТКА ФЕРОМОННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И БОРЬБЫ С НАСЕКОМЫМИ-ВРЕДИТЕЛЯМИ (ЛУБОЕД, ПИЛИЛЬЩИК, КОРОЕД)

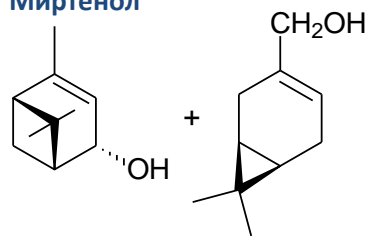
Феромон шестизубого короеда (стенографа) *Ips sexdentalis*



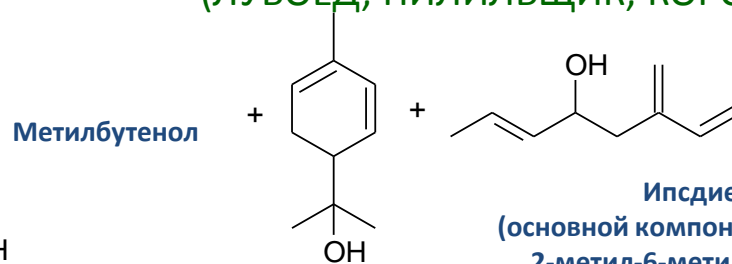
α -Пинен + *транс*-Вербенол



α -Пинен + Миртенол



транс-вербенол + 3-карен-10-ол



Метилбутенол

α -фелландрен-ол-8
(синергист)

Ипсдиенол
(основной компонент)
2-метил-6-метилен-
2,7-октадиен-4-ол



Патент РФ 2509073. 10.03.2014. Бюл. №7.

Ловушки с феромонными препаратами были использованы в Национальном парке «Бузулукский бор», расположенном на территории Оренбургской и Самарской областей (общая площадь 107 тыс. га) во время вспышки массового размножения черного соснового усача в 2012 г.

Проведены испытания в 2014 г. в Тверской области в районе озера Селигер, в Сергиево-Посадском районе Московской области (Торгашинское участковое лесничество) и на закрытой территории «Лесная дача» Тимирязевской академии.

За июнь-июль 2016 г. собрано 3,5 литра жуков в пригороде г. Сыктывкара на лесопромышленном предприятии.

Имеется заинтересованность в этих препаратах для защиты лесов Беловежской пущи в Польше и Республике Беларусь.

Работы проводятся совместно с ВНИИХСЗР.



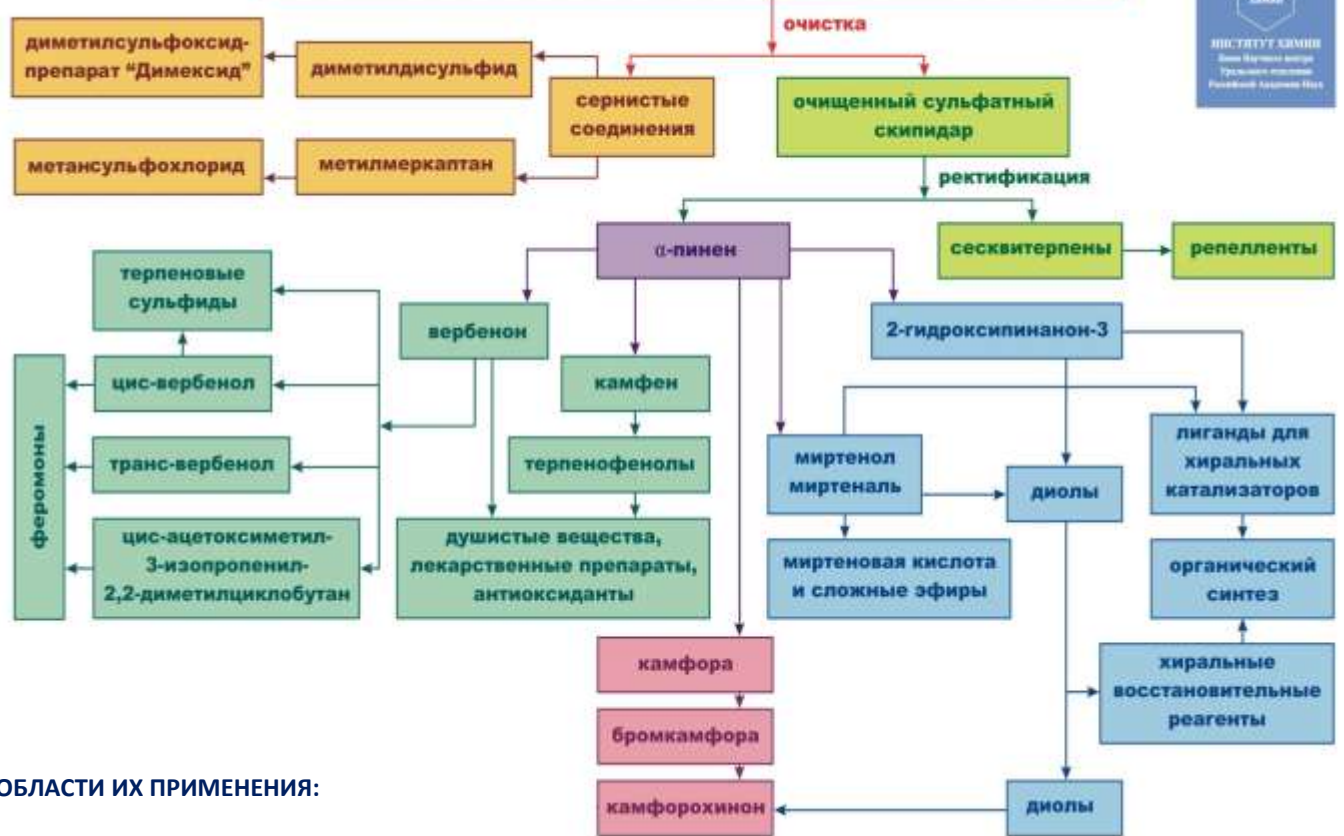
Лаборатория органического синтеза и химии природных соединений

Лаборатория химии окислительных процессов

Технология включает очистку скипидара от сернистых соединений и получения на основе компонентов скипидара продуктов, применяемых в различных областях жизнедеятельности человека: репелленты, феромоны насекомых, полупродукты для синтеза ценных душистых и лекарственных веществ; экстрагенты металлов; моющие средства, ионообменные смолы, эластомеры, красители, гербициды.



Технология переработки сульфатного скипидара

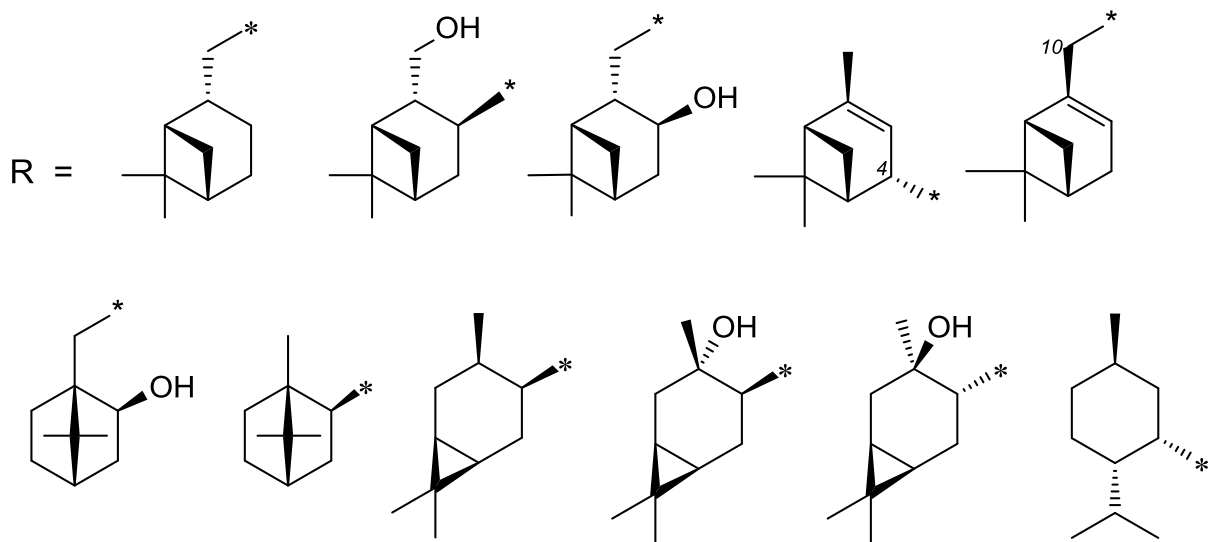
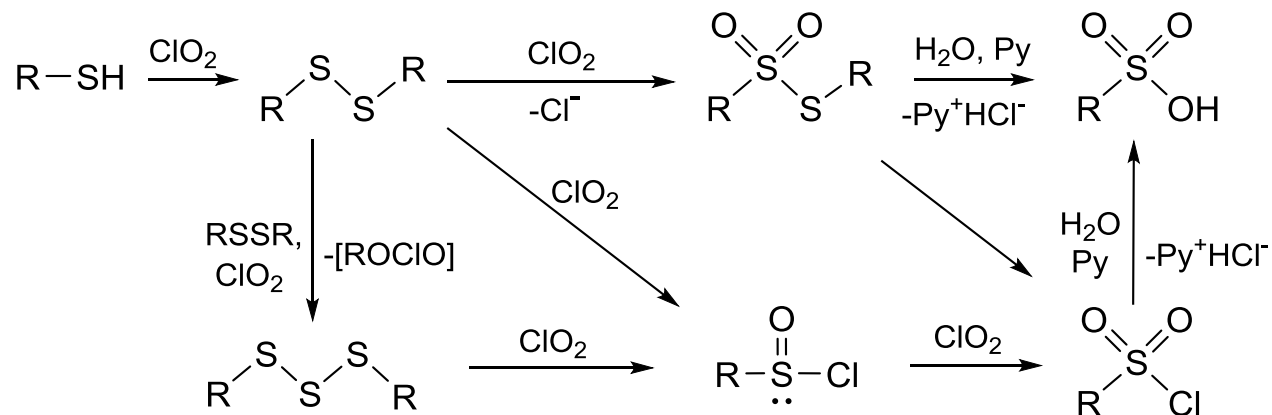
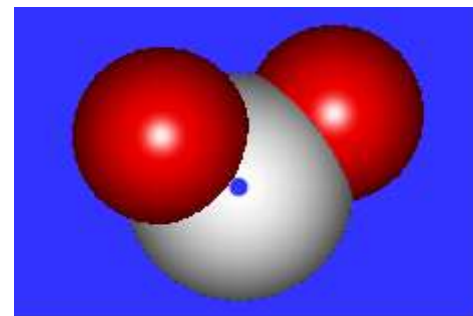


ОСНОВНЫЕ ПРОДУКТЫ И ОБЛАСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ:

СКИПИДАР СУЛЬФАТНЫЙ ОЧИЩЕННЫЙ - сырье в органическом синтезе (получение камфоры, α-терпинеола, ментола и др.), разбавитель красок в лакокрасочной промышленности.
 Разработаны способы очистки сульфатного скипидара-сырца – побочного продукта ЦБП:
 • Патент РФ 2061722 «Способ очистки сульфатного скипидара»;
 • Патент РФ 2126433 «Способ очистки высокосернистого сульфатного скипидара».



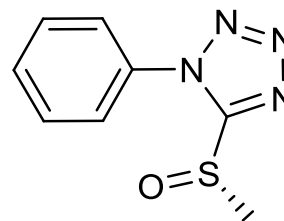
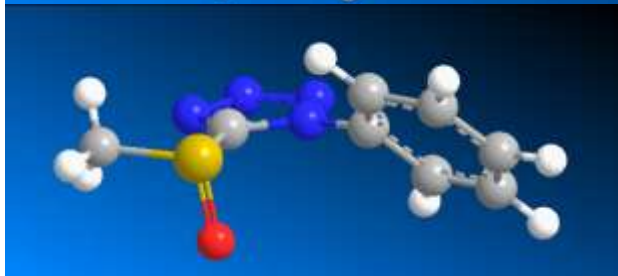
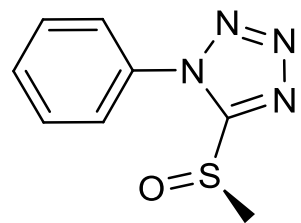
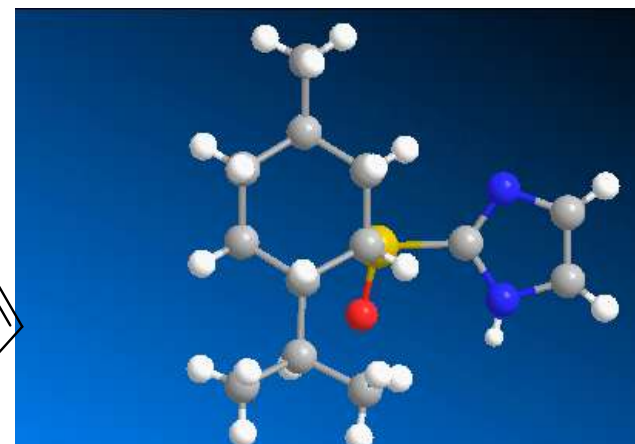
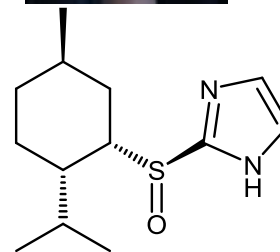
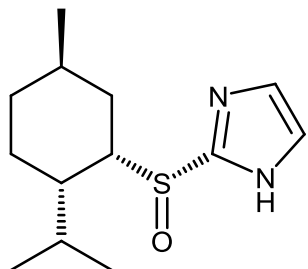
Разработаны способы получения алкан-, арил- и терпенилсульфохлоридов, сульфоновых кислот и тиолсульфонатов реакцией тиолов с диоксидом хлора



C_6H_{13}
 $\text{C}_{16}\text{H}_{33}$
 $\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}$
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2$
 $n\text{-CH}_3\text{C}_6\text{H}_4$
 C_2H_5
 C_4H_9
 C_6H_5
 $n\text{-NO}_2\text{C}_6\text{H}_4$

Лаборатория химии окислительных процессов

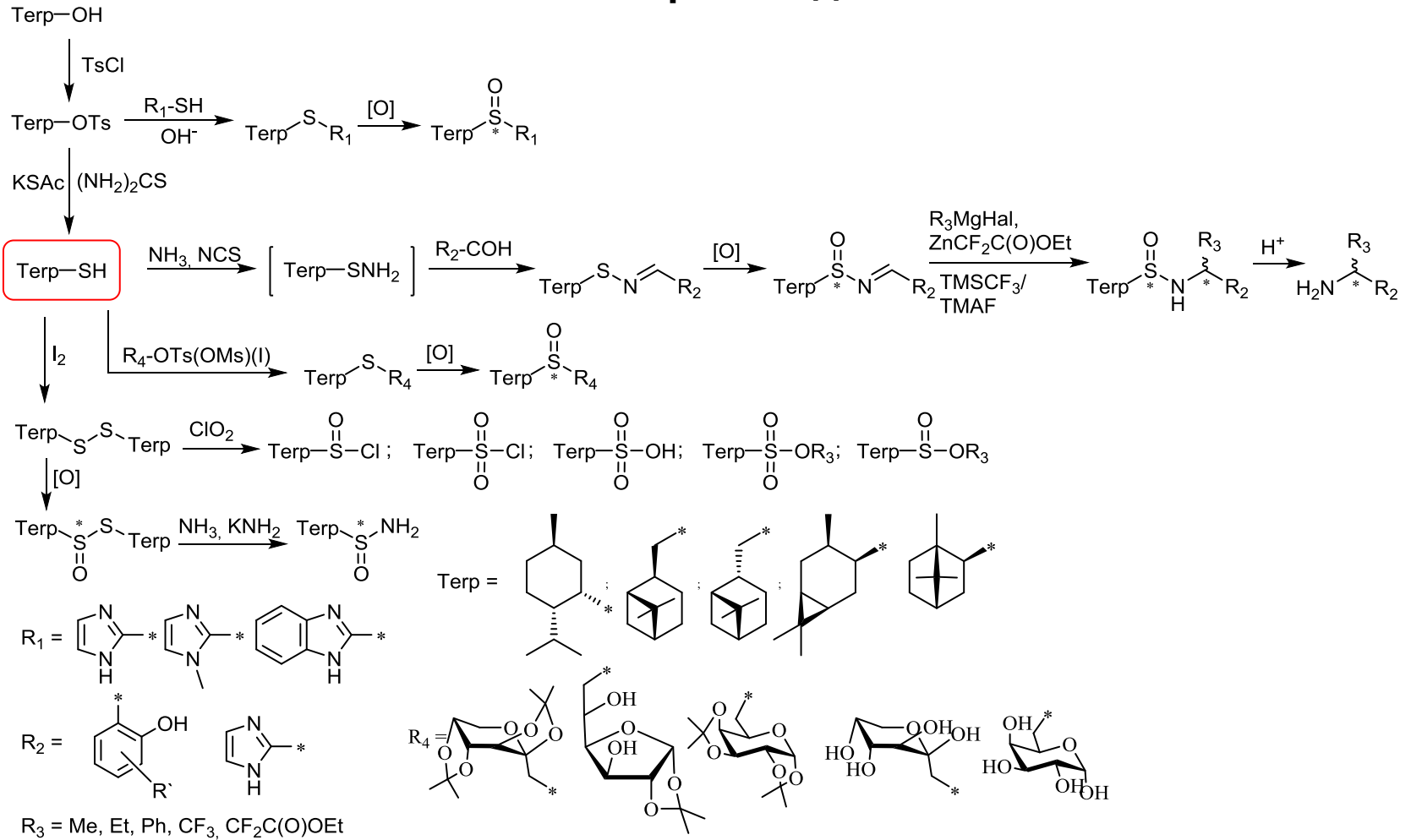
Разработаны новые методы асимметрического синтеза, и получены уникальные хиральные молекулы с высокой физиологической активностью (противогрибковая, антиоксидантная и др.). Впервые синтезированы оптически активные монотерпеновые сульфанилимидазолы. Показана высокая стереоселективность их окисления в сульфоксиды.



M. Ya. Demakova, D. V. Sudarikov, S. A. Rubtsova, P. A. Slepukhin, and A. V. Kuchin Synthesis of Neomenthylsulfanylimidazoles // *Chemistry of Natural Compounds*, 2011, No. 6, P.899-902

Логинова И.В., Родыгин К.С., Рубцова С.А., Слепукhin П.А., Кучин А.В., Полукеев В.А. Окисление полифункциональных сульфидов диоксидом хлора // *Ж. орг. химии.* – 2011. – №1 – С. 125-130.

Синтез и биологическая активность серасодержащих производных монотерпеноидов

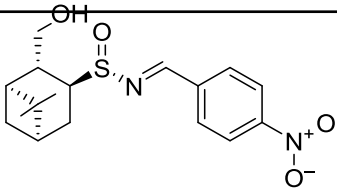
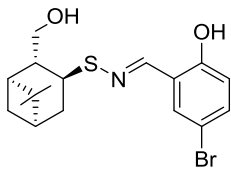
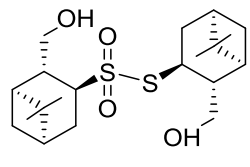
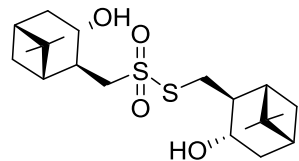
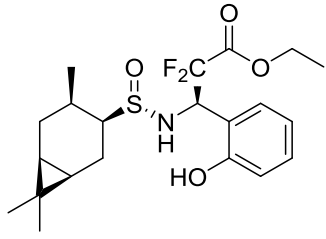


Антиоксидантная активность: сульфиды, дисульфиды, сульфенимины

Противомикробная активность: тиосульфонаты, сульфенимины, сульфенимины, сульфинамиды

Антигликирующая активность: сульфенимины

Антимикробная активность синтезированных соединений, ингибирование $\geq 80\%$.

формула	Установленная активность
	<p>Антибактериальная: <i>Staphylococcus aureus</i></p>
	<p>Антибактериальная: <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Acinetobacter baumannii</i></p>
	<p>Антибактериальная: <i>Staphylococcus aureus</i> Противогрибковая: <i>Candida albicans</i>, <i>Cryptococcus neoformans</i></p>
	<p>Противогрибковая: <i>Candida albicans</i></p>
	<p>Антибактериальная: <i>Staphylococcus aureus</i> Противогрибковая: <i>Candida albicans</i>,</p>

Лаборатория химии растительных полимеров

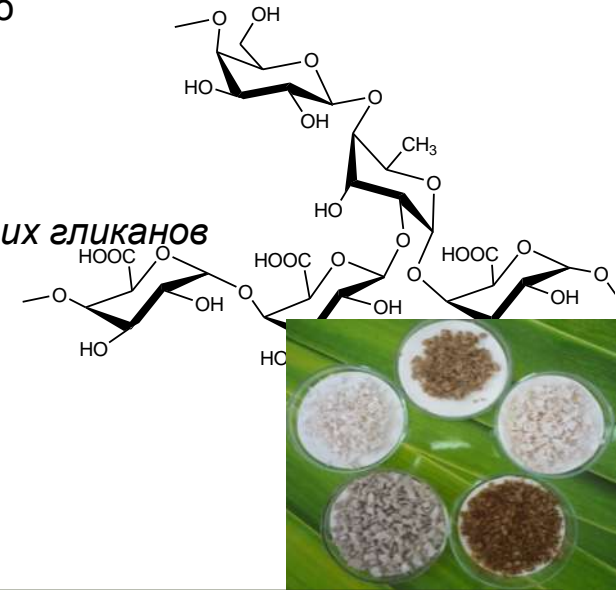
Тематика: изучение общих закономерностей и особенностей строения углеводных цепей гетерополисахаридов (исполнители к.х.н., с.н.с. Макарова Е.Н., к.х.н., н.с. Шахматов Е.Г.)

Впервые проведены и продолжают систематические исследования по

- выделению,
- анализу динамики накопления,
- характеру изменения моносахаридного состава,
- установлению структурных элементов

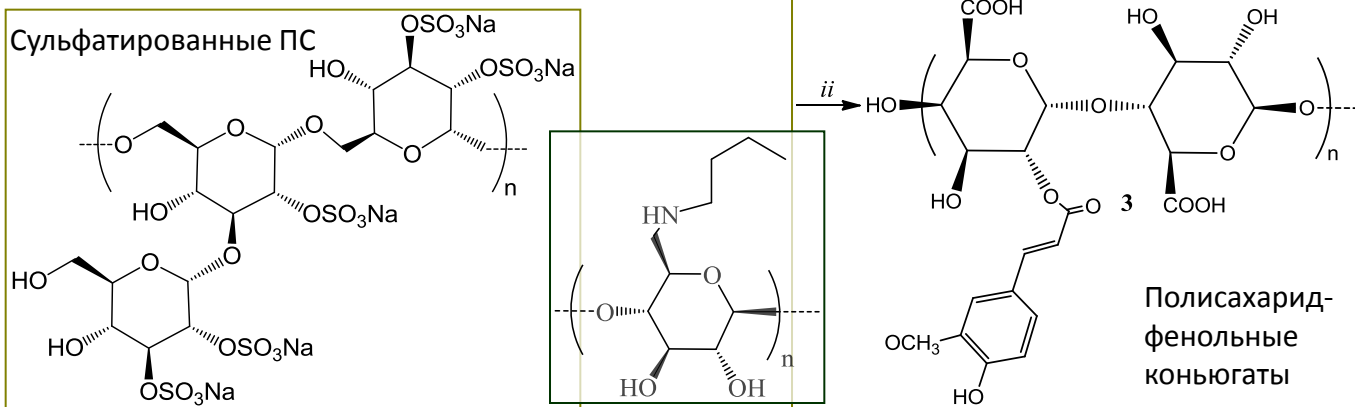
пектинов и углеводной части арабиногалактановых белков, связующих гликанов из многотоннажных отходов лесопереработки: древесной зелени

- ели *Picea abies*,
- пихты сибирской *Abies sibirica*,
- сосны обыкновенной *Pinus sylvestris*;
- а также из борщевика Сосновского *Heracleum sosnowskyi*
- и граната обыкновенного *Punica granatum*.



Исследования опубликованы в журнале Carbohydrate polymers (WoS, Q1, IF 5,2)

Тематика: направленный синтез полифункциональных растительных полисахаридов, фармакологически активные производные растительных полисахаридов (исполнитель ст. н.с., к.х.н. Торлопов М.А. совместно с лаб. орг. синтеза, НМИЦ гематологии Минздрав России, г. Москва)



- Растительные антикоагулянты для лечения тромботических заболеваний
- Средства улучшения реологических свойств крови для профилактики сосудистых заболеваний
- Транспортные полимеры для доставки лекарственных средств

Лаборатория химии растительных полимеров

Тематика: структурно-химическая трансформация растительных полимеров в продукты с пониженной молекулярной массой

(исполнители : с.н.с., к.х.н. Щербакова Т.П.; с.н.с., к.х.н. Фролова С.В.; н.с. Кувшинова Л.А.; м.н.с. Казакова Е.Г.; с.н.с., к.х.н. Торлопов М.А.; ст.-лаб. Легкий Ф.В.)

ПОРОШКОВЫЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Получены методами контролируемой деструкции растительного сырья различного ботанического происхождения с использованием органических, минеральных кислот, кислот Льюиса, гетерополикислот, водных и безводных сред, а также сочетанием химических и механохимических воздействий..



Геометрические размеры частиц: длина ~0,2-0,3 мм;
ширина ~25-35 мкм

ПОЛИСАХАРИДНЫЕ НАНОЧАСТИЦЫ С РАЗЛИЧНОЙ МОРФОЛОГИЕЙ И ЗАРЯДОМ

Хитин



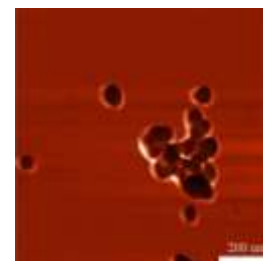
Стержнеподобные
Длина ~200 нм
Диаметр ~ 7 нм
 $I_{кр.}$ 0.89
 ξ -потенциал +50 mW

Целлюлоза I



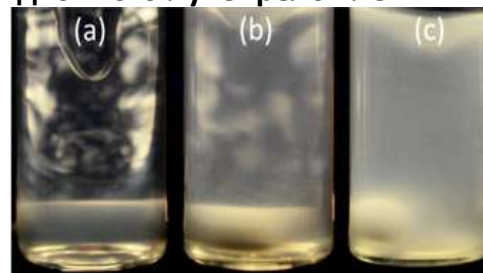
Стержнеподобные
Длина ~150 нм
Диаметр ~ 8 нм
 $I_{кр.}$ 0.90
 ξ -потенциал -41 mW

Целлюлоза II



Дископодобные
Диаметр ~55 нм
Толщина ~ 10 нм
 $I_{кр.}$ 0.80
 ξ -потенциал -38 mW

эффект двойного лучепреломления



эффект тиксотропии



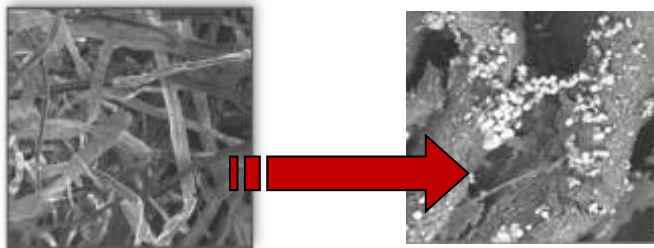
Исследования опубликованы в журналах *Cellulose* (WoS, Q1, IF-3.5), *Carbohydrate polymers* (WoS, Q1, IF: 5.2).

Лаборатория химии растительных полимеров

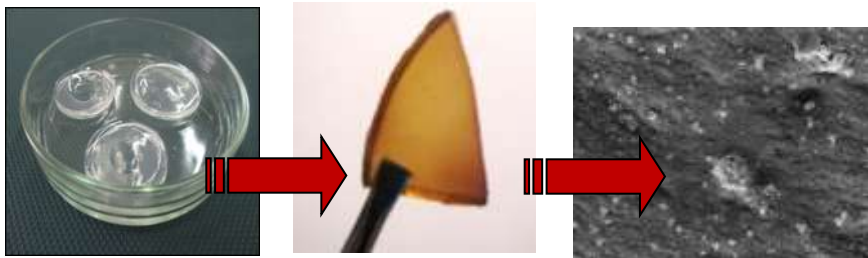
Тематика: создание органо-неорганических композитов на основе полифункциональных полисахаридов и лигноцеллюлоз

(исполнители: с.н.с., к.х.н. Фролова С.В.; н.с. Кувшинова Л.А.; н.с., к.х.н. Мартакова Ю.В.; с.н.с., к.х.н. Щербакова Т.П.; с.н.с., к.х.н. Торлопов М.А.)

ТОНКОДИСПЕРСНЫЕ ТИТАНСОДЕРЖАЩИЕ ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗЫ



СЕРЕБРОСОДЕРЖАЩИЕ ГИДРОГЕЛИ

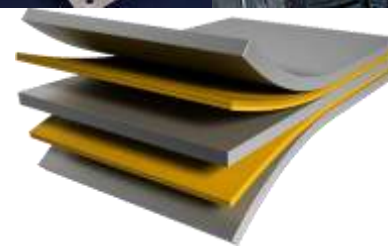


Совместно с ИВС РАН, С-Пб

Перспективны для практического использования в качестве матриц для лекарственных препаратов, сорбентов и нейтральных носителей

ГИБРИДНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

на основе синтетических полимерных матриц (каучуки, эпоксидные смолы, ПВХ), наполненные порошковыми лигноцеллюлозами, полисахаридными наночастицами, биогенным кремнеземом



Совместно с лаб. ультрадисперсных систем, Казанским национальным исследовательским технологическим университетом.



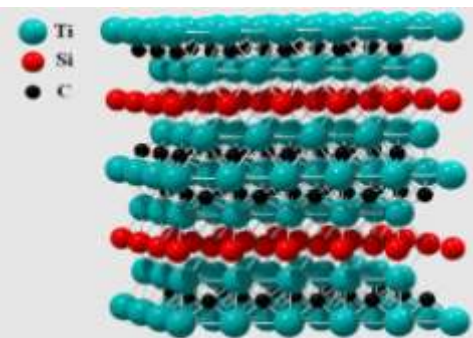
Лаборатория керамического материаловедения

Керамические композиты на основе наноламинатной матрицы Ti_3SiC_2

Новый структурированный керамический композит, предназначенный для работы в химически агрессивных средах при высоких температурах, экстремальных термомеханических воздействиях.

Слоистость кристаллической структуры Ti_3SiC_2 обеспечивает локальную деформацию зерен, которая препятствует расслоению или критическому изгибу зерен, приводящим к макроскопическому разрушению материала при механических нагрузках. Т.о. нанослоистые зерна Ti_3SiC_2 сохраняют прочность матрицы композитов и обеспечивают уникальный комплекс характеристик:

- *устойчивость к термоудару*
- *ударостойкость*
- *трещиностойкость*
- *химическая стойкость*
- *легкость мехобработки*
- *износостойкость*



Нанослоистая структура Ti_3SiC_2



Группа химии и технологии материалов
на основе МАХ фаз



Павел
Истомин



Елена
Истомина



Александр
Надуткин



Владислав
Грасс

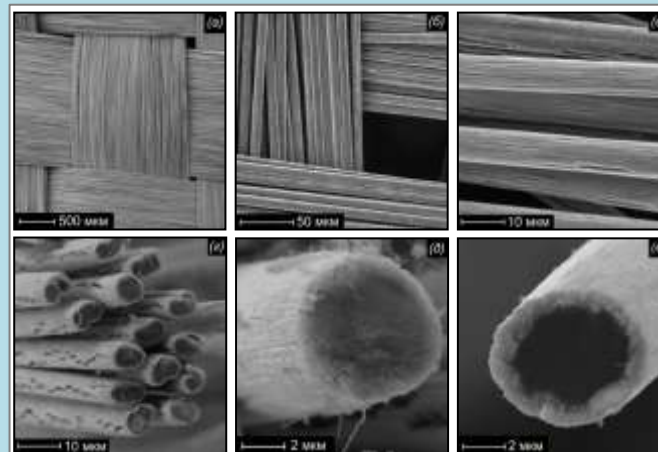


Илья
Беляев

Лаборатория керамического материаловедения

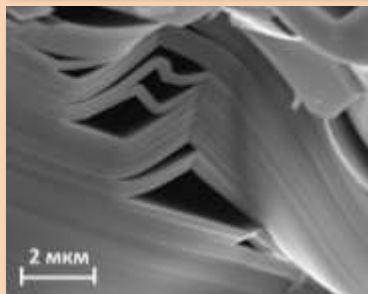
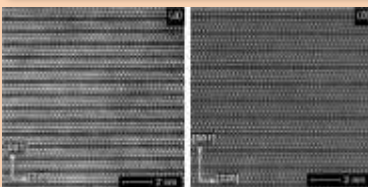
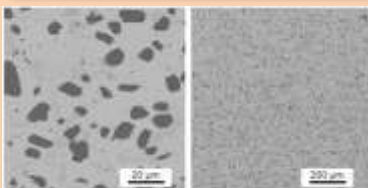
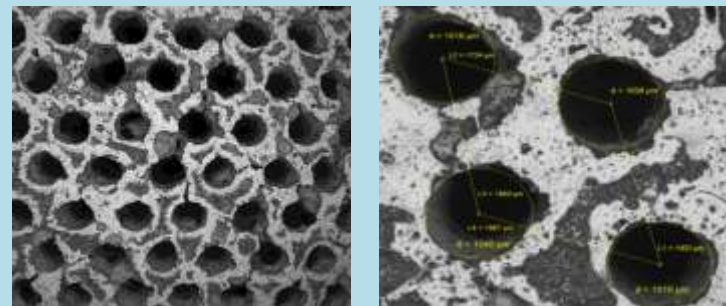
Керамические композиционные материалы нового поколения на основе МАХ-фаз и бескислородных тугоплавких соединений для жёстких условий эксплуатации

Новый метод получения непрерывных волокон SiC и текстильных материалов на их основе путём силицирования углеволокнистых материалов-прекурсоров в газовой атмосфере SiO



НОВЫЙ СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ МУЛЬТИКАНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ПРИ СИНТЕЗЕ КЕРАМОМАТРИЧНЫХ КОМПОЗИТОВ Ti_3SiC_2/SiC ИЗ НЕПОРОШКОВЫХ РЕАГЕНТОВ

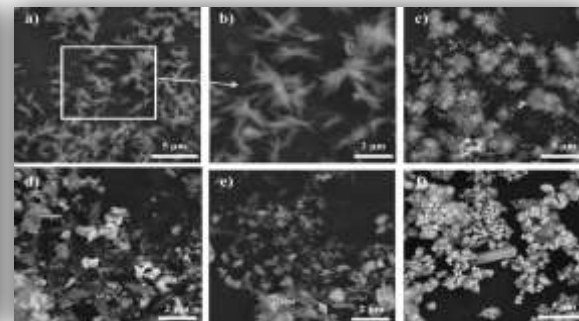
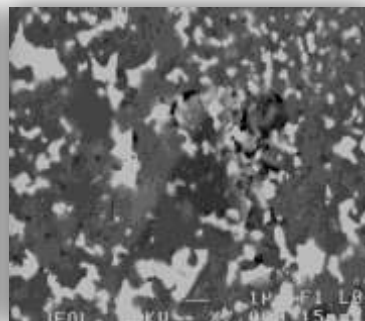
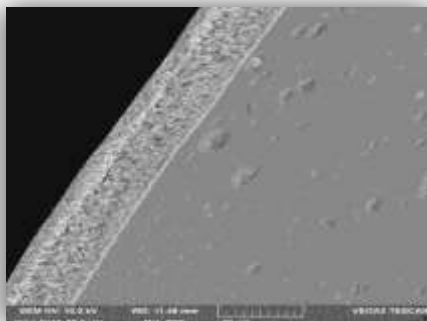
(Патент РФ № 2622067 Способ получения керамического композита с мультicanaльной структурой.
Авторы: Истомин П.В., Надуткин А.В., Грасс В.Э., Истомина Е.И.)





За время существования лаборатории создана школа специалистов в области золь-гель синтеза

Разработаны оригинальные методики синтеза наночастиц и нановолокон оксидов как структурных компонентов керамических изделий.



•Mikhaylov VI, Maslennikova TP, Krivoschapkina EF, et al (2018) Express Al/Fe oxide-oxyhydroxide sorbent systems for Cr(VI) removal from aqueous solutions. Chem Eng J 350:344–355., **IF 6.735, Q1**

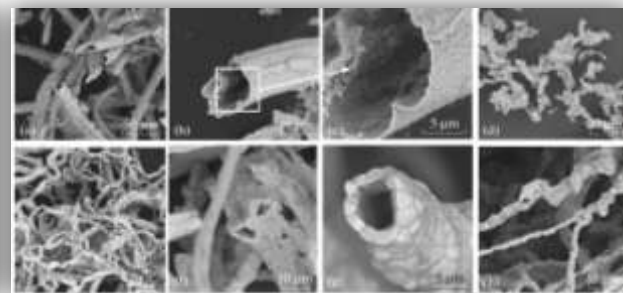
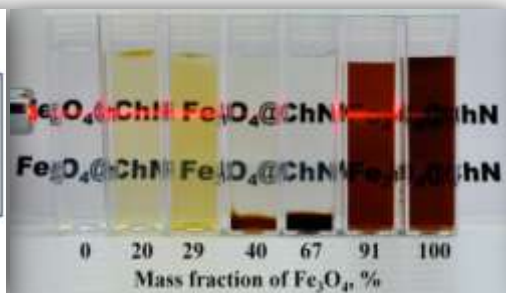
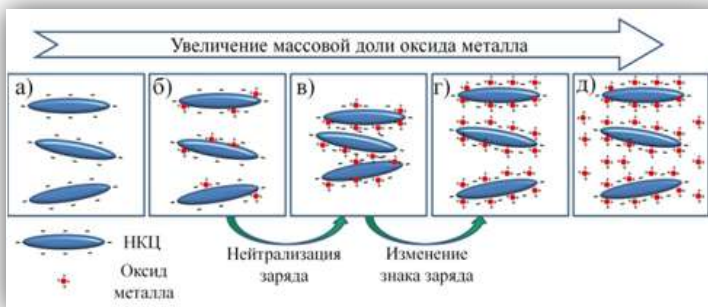
•Perovskiy, I.A., Krivoschapkin, P.V., Krivoschapkina, E.F., et al (2018) Efficient extraction of multivalent cations from aqueous solutions into sitinakite-based sorbents. Chem Eng J. 354, 2018, 727-739. **IF 6.735, Q1**

•Mikhaylov VI, Krivoschapkina EF, Trigub AL, et al (2018) Detection and Adsorption of Cr(VI) ions by Mesoporous Fe–Alumina Films. ACS Sustain Chem Eng 6:9283–9292. **IF 6.140, Q1**

•Mikhaylov VI, Krivoschapkina EF, Belyy VA, Krivoschapkin PV (2017) Synthesis and characterization of sponge-like α -Fe microtubes. Chem Eng Sci 163:27–30. **IF 3.306, Q1**



Проведено изучение процессов гетерокоагуляции между наноструктурированными частицами биополимеров и наночастицами оксидов, полученных золь-гель методом. Показана возможность получения гибридных наночастиц с регулируемым зарядом и агрегативной устойчивостью, широкого спектра применения: от медицины, косметологии, пищевой промышленности до диспергентов нефтепродуктов



- Torlopov MA, Martakov IS, Mikhaylov VI, et al (2018) Disk-like nanocrystals prepared by solvolysis from regenerated cellulose and colloid properties of their hydrosols. Carbohydr Polym 200:162–172. **IF 5.158, Q1**
- Torlopov MA, Martakov IS, Mikhaylov VI, et al (2017) Regulation of structure, rheological and surface properties of chitin nanocrystal dispersions. Carbohydr Polym 174:1164–1171. **IF 5.158, Q1**
- Martakov IS, Torlopov MA, Krivoshapkina EF, et al (2018) Biotemplate synthesis of porous alumina fibers and filters with controlled structure and properties. J Taiwan Inst Chem Eng. **IF 3.849, Q1**
- Torlopov MA, Mikhaylov VI, Udoratina EV., et al (2018) Cellulose nanocrystals with different length-to-diameter ratios extracted from various plants using novel system acetic acid/phosphotungstic acid/octanol-1. Cellulose 25:1031–1046. **IF 3.809, Q1**
- Torlopov MA, Udoratina EV., Martakov IS, Sitnikov PA (2017) Cellulose nanocrystals prepared in H3PW12O40-acetic acid system. Cellulose 24:2153–2162. **IF 3.809, Q1**



ПРОЕКТЫ ИНСТИТУТА ХИМИИ В КОНЦЕПЦИЮ РАЗВИТИЯ ФИЦ

ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И АНАЛОГОВ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Исполнители: Институт химии Коми НЦ УрО РАН (головной),
Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН,
Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Республики Коми.



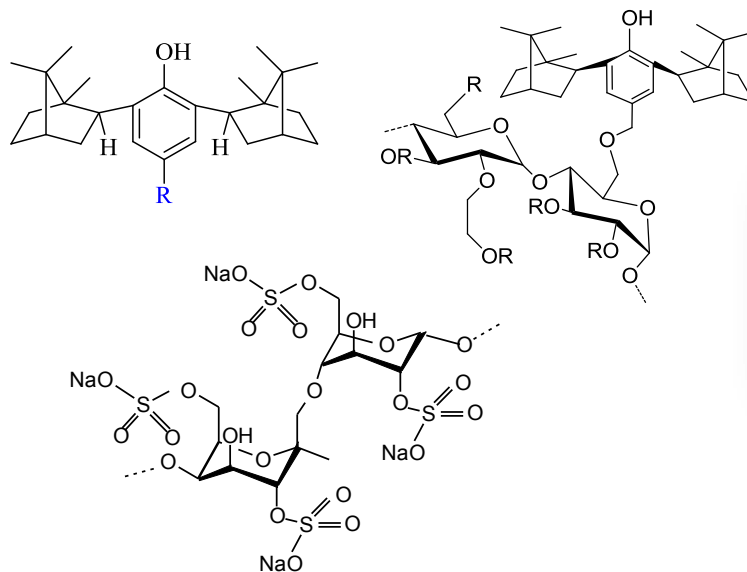
Ожидаемые результаты: разработка новых технологий, обеспечивающих комплексную инновационную высокотехнологичную и экологически безопасную переработку возобновляемого растительного сырья, в том числе продуктов лесохимии, для получения продуктов с высокой добавленной стоимостью и создания эффективных материалов многоцелевого назначения. Инновационные препараты будут обладать экспортным и импортозамещающим потенциалом.



СОЗДАНИЕ НОВЫХ СУБСТАНЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ БИМЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ВЕЩЕСТВ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Междисциплинарные исследования в области создания новых фармацевтических субстанций и биосовместимых материалов на основе природных и полусинтетических соединений с использованием подходов «зеленой» химии, бионики для модификации природных соединений, изучение свойств и зависимости «структура-активность» синтезированных веществ, регистрация и вывод фармацевтических субстанций на рынок.

*Исполнители: Институт химии Коми НЦ УрО РАН (головной),
Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН*



Ожидаемые результаты: разработка фармакологических препаратов нового поколения на основе биосовместимых соединений растительного происхождения для профилактики и лечения заболеваний различной этиологии. Будут получены новые физиологически активные соединения на основе модифицированных компонентов природного происхождения с широким спектром физиологической активности, в т.ч. противовирусной, антибактериальной, гиполипидемической и антикоагулянтной, противоопухолевого действия.

Препараты будут обладать экспортным и импортозамещающим потенциалом.



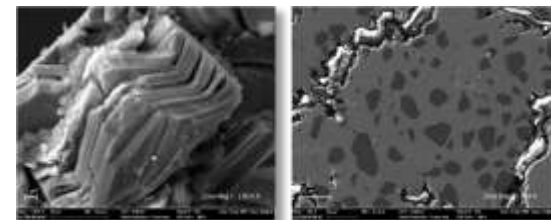
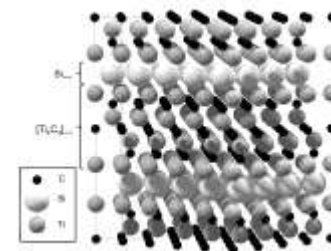
РАЗРАБОТКА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ОСНОВ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НОВЫХ КОНСТРУКЦИОННЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ И ПРИРОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ, ПРОДУКТОВ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Междисциплинарные исследования в области физико-химических основ технологии новых наноструктурированных конструкционных и функциональных материалов и изделий на основе синтетических и природных компонентов, в том числе, продуктов глубокой переработки минерального сырья.

Исполнители: Институт химии Коми НЦ УрО РАН (головной),

Институт геологии Коми НЦ УрО РАН, Институт социально-экономических и энергетических проблем

Севера Коми НЦ УрО РАН, Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Отдел математики Коми НЦ УрО РАН



Наноламинатная матрица на основе Ti_3SiC_2 , армированная частицами SiC

Ожидаемые результаты: будут разработаны технологические схемы комплексной и глубокой переработки природного сырья с получением как обогащенных продуктов (оксиды титана, кремния), так и наноструктурированных композитов, керамики для дальнейшего использования в высокоэффективных функциональных и конструкционных материалах и изделиях; методики получения и обработки опытно-промышленных образцов керамики и композитов с заданными технически важными характеристиками; будут получены конструкционные керамические изделия для жестких условий эксплуатации; макро- и мезопористые материалы, для очистки, фильтрации и разделения жидких и газообразных систем; композиционные материалы с повышенными термомеханическими характеристиками на основе полимерной матрицы, в том числе модифицированной терпенофенолами и микро- и наноразмерными наполнителями – оксидами металлов, модификациями углерода и целлюлозы; и др.

ПОЗДРАВЛЯЕМ
ветеранов,
аспирантов,
всех сотрудников, занимающихся химией
с 60-летним юбилеем
химических исследований в Республике Коми!
Успехов!
Открытий!
Новых свершений!