

Общее собрание Сибирского отделения РАН

3-4 декабря 2015 г.



г. Новосибирск

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО: ИЗБРАННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОСНОВНЫЕ СОБЫТИЯ 2015 ГОДА, ПРОБЛЕМЫ РЕФОРМИРОВАНИЯ

академик А.Л. Асеев

Председатель Сибирского отделения РАН, вице-президент РАН



ИЗБРАННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРИКЛАДНЫХ РАБОТ

В 2015 г. на первом и единственном в мире многодорожечном ускорителе-рекуператоре ИЯФ им. Г. И. Будкера СО РАН запущена третья очередь лазера на свободных электронах (ЛСЭ). Все три очереди ЛСЭ УНУ «Новосибирский ЛСЭ» обеспечивают излучение в диапазоне длин волн 6 -240 микрон со средней мощностью до 0,5 кВт и пиковой – более 1 МВт для ЦКП «Сибирский центр терагерцового и синхротронного излучения»

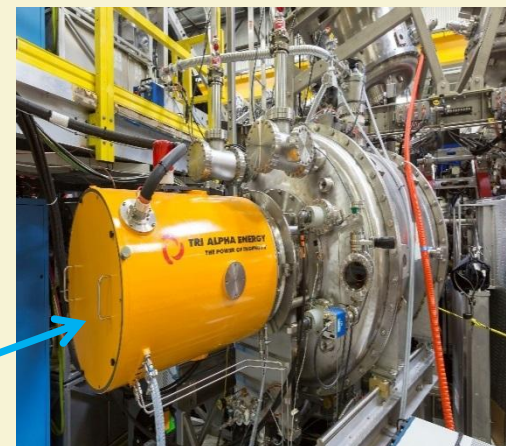
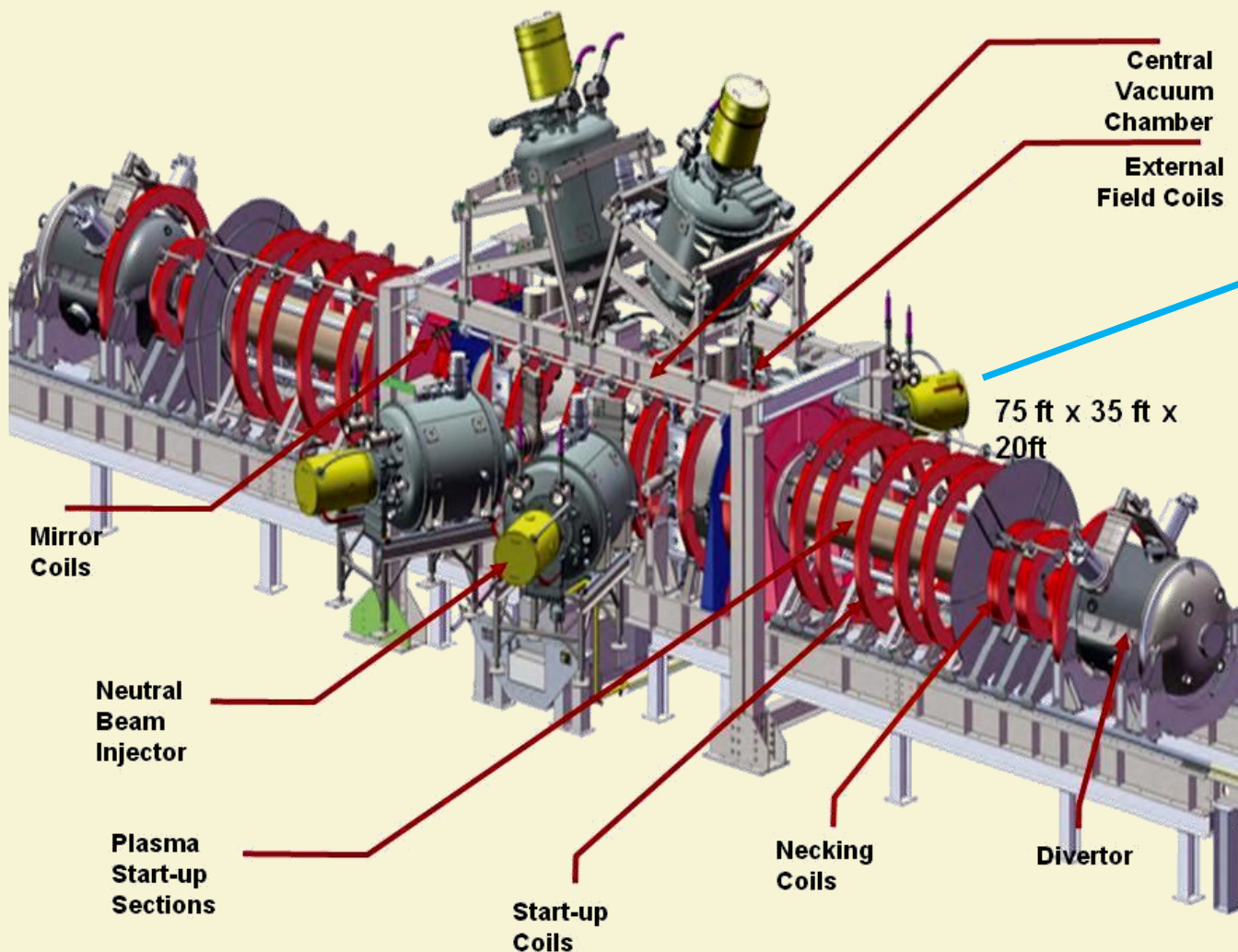


Вторая очередь

Первая очередь

Третья очередь

Установка С-2W компании Tri Alpha Inc. (ТАЕ, США) – прототип «без-нейтронного» термоядерного реактора на основе синтеза ядер P-B¹¹



Один из модулей системы атомарной инжекции разработки ИЯФ СО РАН на стенде компании ТАЕ (США)

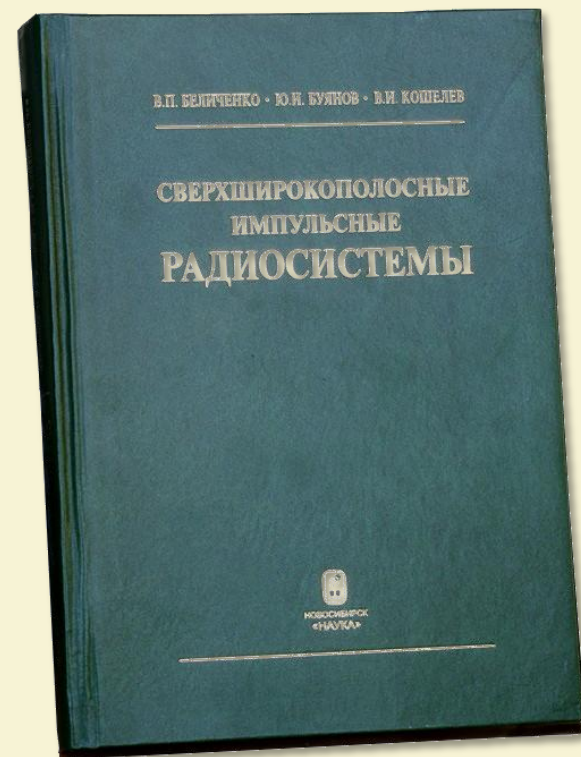
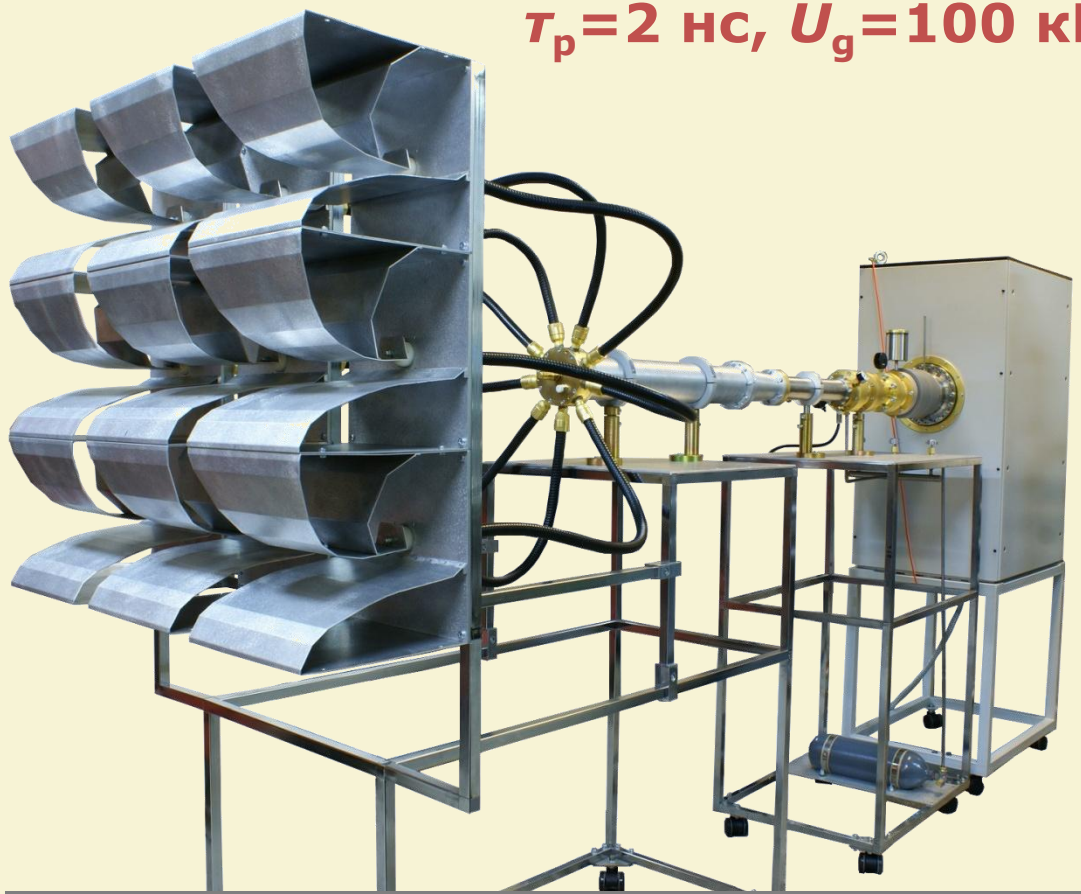
Направления сотрудничества ИЯФ СО РАН и компания ТАЕ:

- Атомарные пучки для нагрева плазмы и поддержания тока;
- Генераторы плазмы для управления параметрами плазмы в периферийной области;
- Диагностики горячих ионов;
- Физика диверторов

В ИЯФ СО РАН создана мощная система атомарной инжекции для установки С-2W, позволившая получить рекордную величину времени удержания плазмы для магнитных ловушек с обращенным полем

Мощные источники сверхширокополосного излучения

$\tau_p = 2$ нс, $U_g = 100$ кВ, $F = 100$ Гц, $rE_p = 1$ МВ

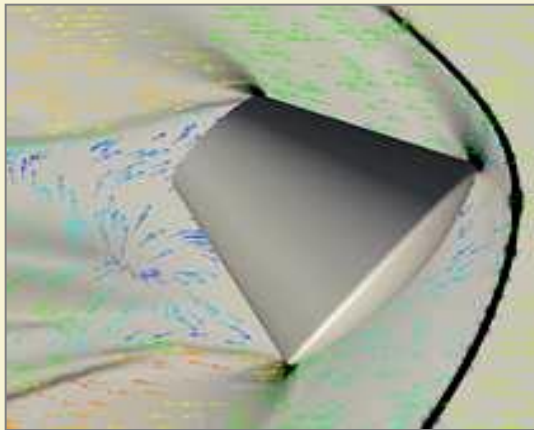


Созданы мощные источники сверхширокополосного излучения с мегавольтным эффективным потенциалом и частотой повторения импульсов 100 Гц на основе решеток комбинированных антенн, возбуждаемых биполярными импульсами напряжения длительностью 0.2—3 нс.

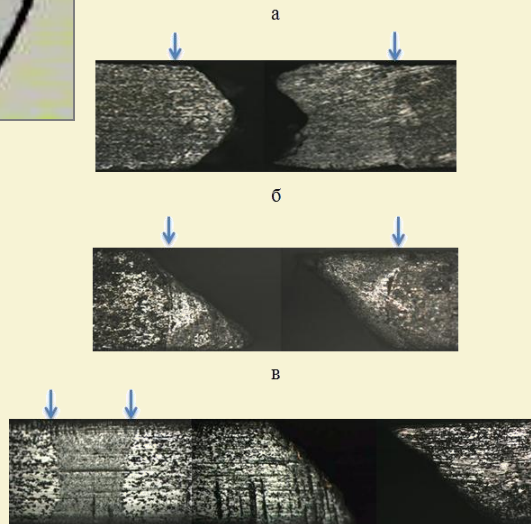
Источники предназначены для исследований в области радиолокации с высоким пространственным разрешением и испытаний электронных систем на устойчивость к воздействию сильных электромагнитных полей.

Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН

В диапазоне чисел Маха от 1,5 до 7 численно и экспериментально получены демпфирующие аэродинамические характеристики модели исполнительного варианта перспективного возвращаемого космического аппарата, позволяющие адекватно определять траекторию его полёта.



Проведены экспериментальные исследования свойств соединения, полученного при различных режимах лазерной сварки сплава Al-Mg-Li.



Сотрудники Института и специалисты ОАО «Авиадвигатель» провели измерения пульсаций массового расхода и температуры торможения потока воздуха в наружном канале нового отечественного авиационного двигателя ПД-14, созданного в ОАО "Авиадвигатель", г. Пермь. Успешные испытания этого перспективного двигателя были проведены в ноябре этого года на борту летающей лаборатории Ил-76ЛЛ.



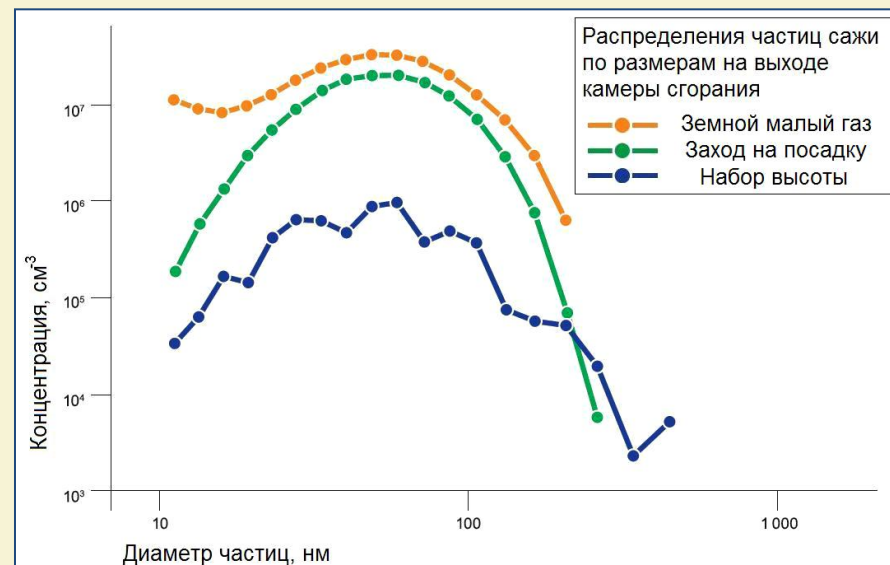
Определение фракционного и химического состава наночастиц в продуктах эмиссии ГТД/ГТУ

В Институте химической кинетики и горения СО РАН совместно с Институтом оптики атмосферы СО РАН и ОАО «Авиадвигатель» (г. Пермь) впервые в России разработана и апробирована технология определения фракционного и химического состава наноразмерных частиц сажи в продуктах эмиссии двигателей.

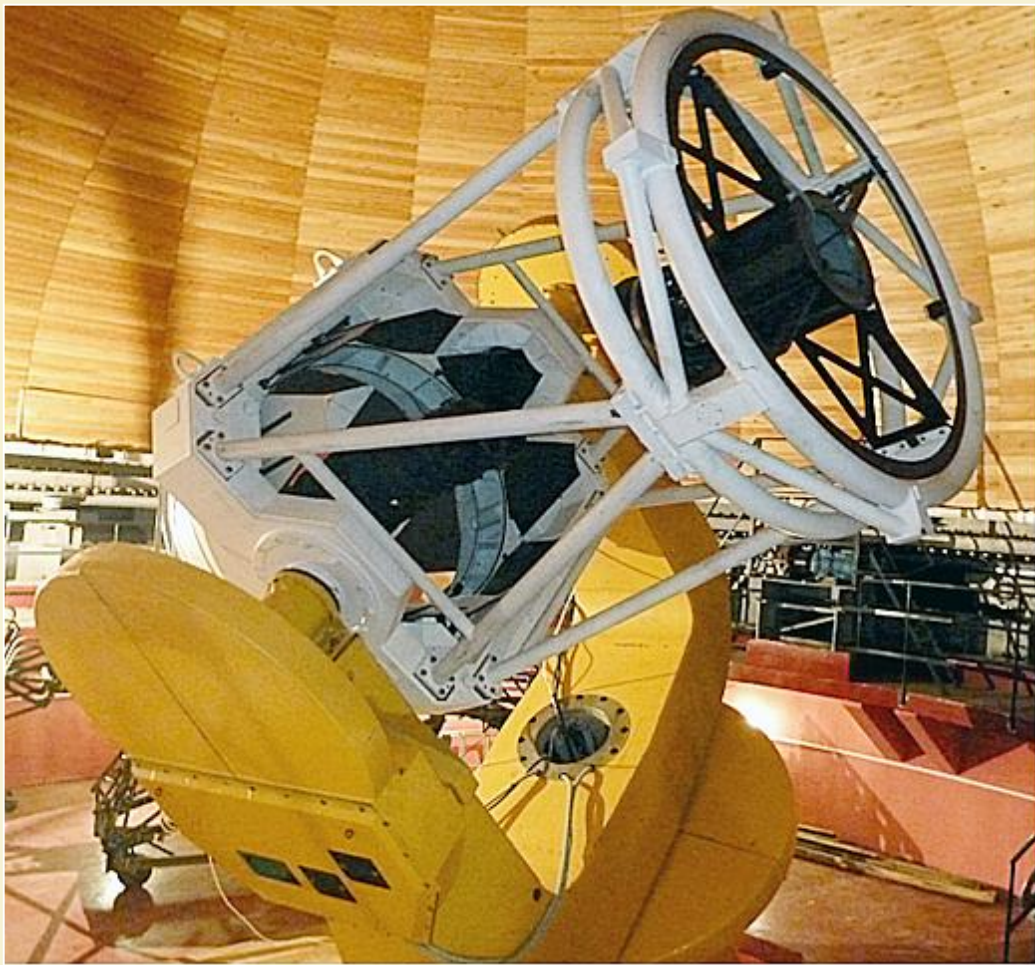
Разработка крайне востребована для выполнения перспективных норм ИКАО (принимаются в 2016 году), обеспечения конкурентоспособности отечественных производителей, энергетической и экологической безопасности РФ, импортозамещения.



Испытания камеры сгорания перспективного двигателя, ОАО «Авиадвигатель»



Фракционный состав частиц в выбросах



Введен в опытную эксплуатацию в Саянской обсерватории ИСЗФ СО РАН первый в России широкоугольный телескоп АЗТ-33 ВМ скоростного обзора неба с высокой проникающей способностью для решения фундаментальных проблем строения Вселенной, практических задач контроля околоземного космического пространства, информационного обеспечения функционирования группировок космических аппаратов, техногенного засорения космического пространства и задач астероидно-кометной опасности.

Телескоп создавался в тесной кооперации с Министерством обороны РФ, Роскосмосом и рядом предприятий промышленности.

Матричное фотоприемное составное устройство ИК-диапазона формата 2048x2048 (из 4-х монокристаллических матриц формата 1024x1024)

Совместная работа ОАО «НПО Восток» и ИФП СО РАН

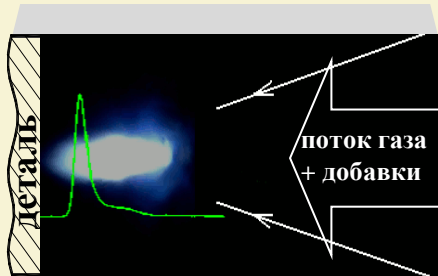


Размерность:	2048 × 2048 эл.
Площадь матрицы:	65.5 × 63.8 мм ²
Шаг ячеек:	28 × 20 мкм
Спектральный диапазон:	1,5 3,2 мкм
Пороговая чувствительность:	2×10^{-14} Вт/эл.
Кадровая частота:	20 кадр/с
Выход:	цифровой 14/8
Рабочая температура матрицы:	170 К

ФПУ предназначено для использования в аппаратуре космического базирования для глобального обзора поверхности земли

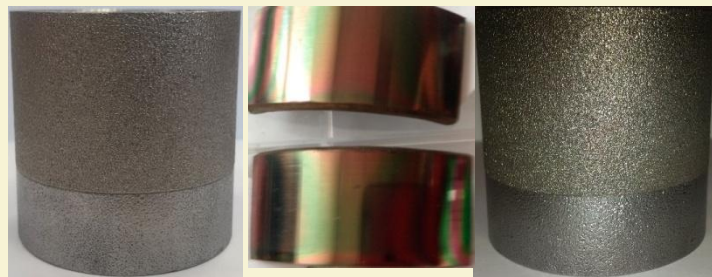


Лазерно-плазменное нанесение высокотвердых антикоррозионных покрытий на стальных трубах



1. Синтез высокотвёрдых (до 20 ГПа) , стойких к высокотемпературному (до 1000 С) окислению покрытий на основе карбонитридов кремния (SiCN) на поверхности металлов для **антифрикционных и антикоррозионных покрытий деталей и инструмента.**

2. Микророшковое нанесение высокотвердых (до 10 ГПа) металлических (NiCrBSi, NiAl) **антикоррозионных покрытий, Производительность в 2-3 раза выше, чем лазерным лучом**



NiCrBSi SiCN NiAl
покрытия на стальных трубах

Стойкость к коррозии

Тип покрытия	Водородный показатель (pH)						
	2	4	6	7	8	10	12
SiCN	Защита	Защита	Защита	Нейтральная среда	Защита	Защита	Защита
NiCrBSi	Защита	Защита	Защита		Защита	Защита	Защита
NiAl	Защита	Защита	Защита		Защита	Защита	Защита

ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ СПИЦА ДЛЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ РЕФЛЕКТОРОВ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ



В КТИ Научного приборостроения СО РАН разработаны научно-технические основы создания не имеющей мировых аналогов телескопической спицы в интересах ОАО «Информационные спутниковые системы» им.М.Ф.Решетнёва», используемой в качестве несущего и формообразующего элемента в конструкции крупногабаритного трансформируемого рефлектора диаметром 48 м для работы на космических аппаратах в условиях геостационарной орбиты. Основой разработки является оригинальный, высоконадежный и универсальный механизм выдвигания промежуточного и концевых звеньев спицы, который может использоваться не только для любых телескопических систем, но и как средство перемещения различных устройств в сверхдлинных трубопроводах. По итогам НИР в результате ОКР создан опытный образец такой спицы, который успешно прошел производственные испытания в АО «ИСС».



Монтаж и испытания СПИЦЫ в КТИ НП



Производственные испытания СПИЦЫ в АО «ИСС»

Результат исследований успешно доложен на Решетневских чтениях в ноябре 2015 г.



ЛАЗЕРНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ И ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ С ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМОЙ 3D ПОВЕРХНОСТИ (АБЛЯЦИЯ, РЕЗКА, СВАРКА)



ОСОБЕННОСТИ

- Обработка крупногабаритных изделий произвольной формы
- КИМ с большим измерительным объёмом

- 5-ти координатный (X-Y-Z-φ-θ) стол с системой ЧПУ
- сменные Nd-YAG лазеры для обработки материалов (в т.ч. оригинальный лазер ИЛФ СО РАН для абляции)
- диапазоны перемещения стола, мм 3000×3000×600
- погрешность позиционирования, мкм 20
- максимальная толщина материала при резке, мм 6
- обработка металлических изделий с произвольной формой поверхности



На базе комплекса разработана уникальная измерительная машина с разрешением **0.1 мкм** и неопределённостью измерений **менее 5 мкм**

**Комплекс изготовлен по заказу
Аэрокосмической корпорации КНР**

**Аналогичная система создана для ОАО «ИСС» им. акад. М.Ф. Решетнёва»
(профилирование крупногабаритных объектов)**

**По совокупности параметров превосходит известные аналоги
русского и зарубежного производства**

ИНСТИТУТ ХИМИИ ТВЕРДОГО ТЕЛА И МЕХАНОХИМИИ СО РАН

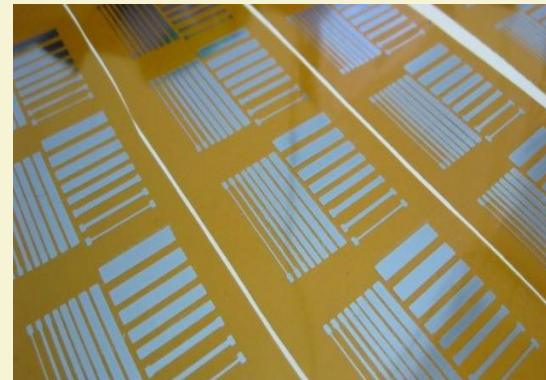
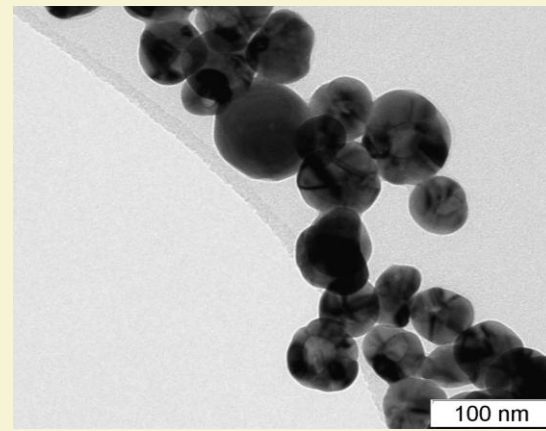
Разработка методов контролируемого синтеза наночастиц металлов и сплавов для использования в аддитивных технологиях

В Институте химии твердого тела и механохимии СО РАН разработан экстракционно-полиольный метод синтеза поверхностно-модифицированных наночастиц металлов (серебро, медь, никель, висмут и их сплавы), который может быть использован для синтеза порошков металлов со средним размером частиц от 10 нм до 10 мкм, используемых в аддитивных технологиях.

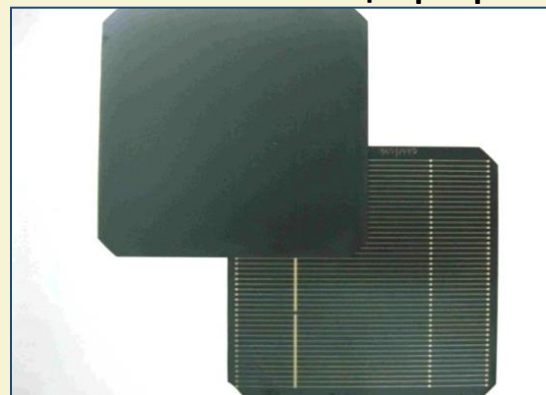
На основе данного метода созданы электропроводящие чернила для струйной печати для формирования электропроводящих элементов и покрытий на плоских подложках с целью создания функциональных материалов и устройств в электронике, приборостроении, авиации, космической технике и других областях.

Возможное применение наночастиц металлов и чернил:

- в фотовольтаике для создания электропроводящих контактов при изготовлении солнечных батарей,
- при изготовлении OLED дисплеев и источников света, химических сенсоров,
- для прототипирования печатных плат, металлизации керамических изделий, изготовления RFID антенн,
- для изготовления электропроводящих композитных материалов – паст, клеев, полимеров



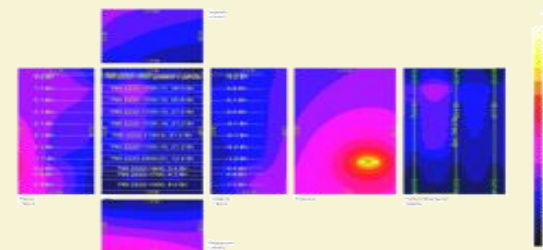
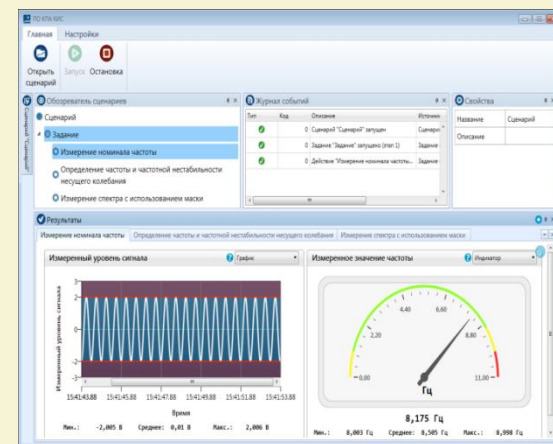
Струйная печать чернилами на основе наночастиц серебра





Совместно с Сибирским федеральным университетом и АО «Информационные спутниковые системы им. академика М.Ф. Решетнева» разработана технология проведения испытаний бортовой аппаратуры командно-измерительной системы космических аппаратов и программное обеспечение для управления работой оборудования. Использование новой технологии позволяет ускорить и существенно удешевить испытания бортовых комплексов.

Разработан программный комплекс теплового моделирования бортовой радиоэлектронной аппаратуры, предназначенный для теплового анализа электронного оборудования, создаваемого для космических аппаратов. В основе программного комплекса заложены математические модели тепловых процессов, разработанные в ИВМ СО РАН. Разработка проведена по заказу АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва».



Публикации по теме исследования:

1. Ноженкова Л. Ф., Исаева О.С., Вогоровский Р.В. Подготовка и проведение испытаний бортовой аппаратуры командно-измерительной системы космического аппарата // Исследования наукограда. – 2015. – № 1(14). – С. 60-67.
2. Ноженкова Л. Ф., Исаева О.С., Грузенко Е.А., Вогоровский Р.В., Колдырев А.Ю., Евсюков А.А. Комплексная поддержка конструирования бортовых систем контроля и управления космических аппаратов на основе интеллектуальной имитационной модели // Информационные технологии. – 2015. – № 9. – С. 706-714.
3. Исаева О.С., Грузенко Е.А., Вогоровский Р.В., Колдырев А.Ю. Моделирование и анализ функционирования бортовой аппаратуры командно-измерительной системы космического аппарата // Информатизация и связь. – 2015. – № 1. – С. 58-64.
4. Кочура С.Г., Косенко В.Е., Школьный В.Н., Сунцов С.Б., Морозов Е.А., Деревянко В.А., Макуха А.В. Метод тепловакуумных испытаний бортовой радиоэлектронной аппаратуры негерметичных космических аппаратов на основе тепловизионной измерительной системы // Наукоемкие технологии. – 2015. – Т. 16. № 3. – С. 34-38.

Система поиска людей под завалами горной породы

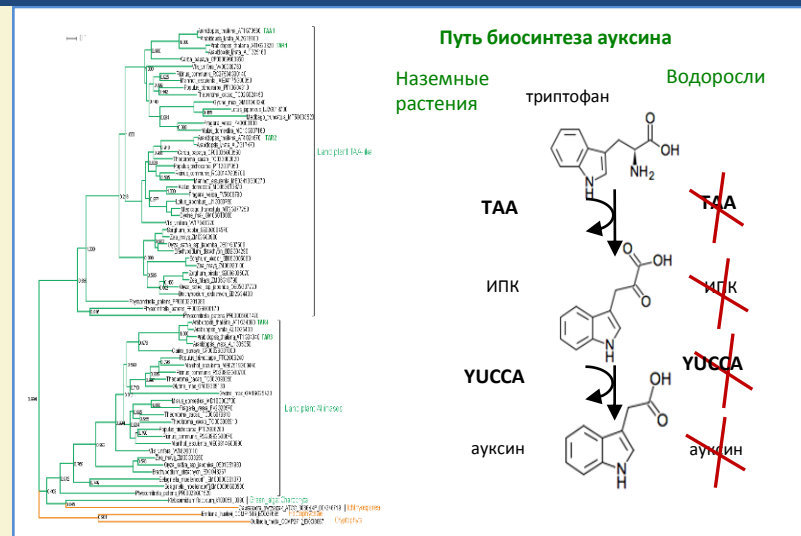
Разработан метод для определения координат объектов, расположенных под завалами горной породы, использующий электромагнитные волны звукового диапазона. На его основе создан портативный прибор, предназначенный для поиска людей в токопроводящих средах на глубинах до 20 м, находящихся под завалами в результате аварий на шахтах. Принцип работы устройства основан на подаче кодированных сигналов, активирующих радиометки в касках шахтеров и приеме персональных сигналов-ответов, регистрируемых антенной прибора поиска. Область и условия применения прибора соответствуют Правилам безопасности в угольных шахтах (ПБ 05-618-03).



Сертификат соответствия № TC RU
 C-RU.ME92.B.0056 серия RU №0254665



ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. При филогенетическом анализе последовательностей ферментов семейства триптофан-аминотрансфераз (ТАА), участвующих в биосинтезе ауксина – одного из ключевых гормонов морфогенеза растений, показано **отсутствие основного пути биосинтеза ауксина у водорослей и возникновение этого пути через горизонтальный перенос генов к предкам наземных растений от нерастительных таксонов.** Возникновение биосинтеза ауксина позволило растениям адаптироваться к жизни на суше. Таким образом, ферменты биосинтеза ауксина являются важными мишенями для практической селекции культурных растений. Trends in Plant Science, 20(8), 463-465. IF=12,9.



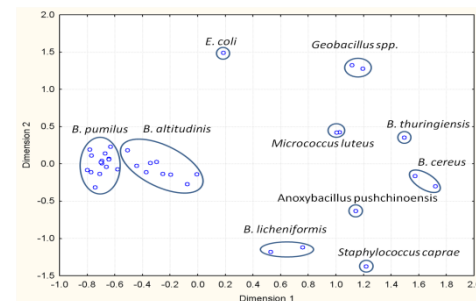
ФУНДАМЕНТАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Разработан новый метод идентификации свободно живущих микроорганизмов, основанный на анализе масс-спектров белков, позволяющий различать близкородственные виды бактерий, которые не различаются по общепринятым методикам (например, по гомологии последовательностей 16s rRNA). Scientific Reports, IF=5,6. (DOI: 10.1038/srep16989).

Векторное представление спектров белковых профилей микроорганизмов, полученных с помощью МАЛДИ времяпролетной масс-спектрометрии.



Нефтяное поле калдеры Узон



ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. С использованием методов хромосомной инженерии на основе дигаметоидной аллоплазматической линии мягкой пшеницы, имеющей цитоплазму культурного ячменя, совместно с СибНИИСХ и ООО «Агрокомплекс «Кургансемена» **создан и передан в Госсортоиспытания новый сорт яровой мягкой пшеницы Уралосибирская 2,** обладающий повышенной урожайностью и высоким качеством зерна.

ДГ-17 (Н.в)-Т.а X LAJ-3302/Дружина

Гибридная популяция

Аллоплазматические интрогрессивные линии

Линия Лют. 3 1/00-22-4



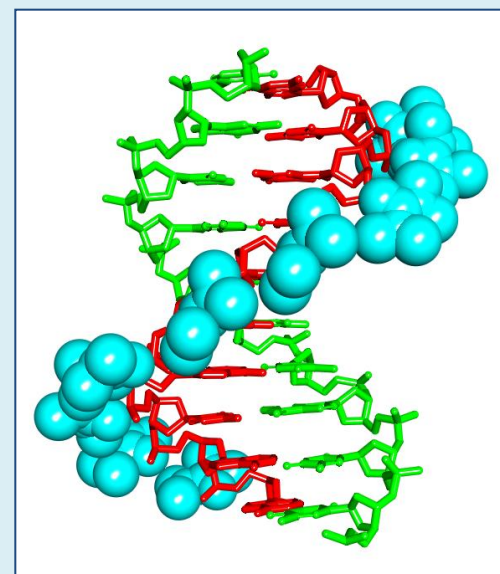
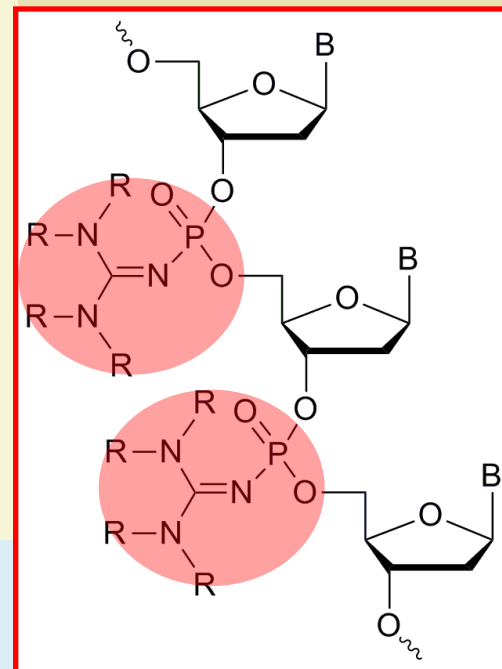
Сорт яровой мягкой пшеницы Уралосибирская 2

Новый аналоги нуклеиновых кислот: платформа для создания терапевтических препаратов и средств диагностики

- В Институте химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН впервые в мире синтезированы фосфорилгуанидиновые производные олигонуклеотидов (ФГО).
- Соединения электронейтральны, устойчивы в биологических средах и прочно связываются с РНК- и ДНК-мишенями в широком диапазоне условий.

Создание ФГО открывает новые возможности для разработки ген-направленных терапевтических препаратов для воздействия на опухолевые и бактериальные клетки. Такие олигонуклеотиды позволяют повысить эффективность наиболее важных средств диагностики, основанных на полимеразной цепной реакции (ПЦР) и биочиповых технологиях.

Стеценко Д.А., Купрюшкин М.С., Пышный Д.В., заявка на ВО патент РСТ/RU2014/000647 от 22.08.2014; Купрюшкин М.С., и др. *Acta Naturae*. 2014, 6, 123–125; Lebedeva N. et al, *Bioconjugate Chem.* 2015, 26, 2046-2053; Kuznetsov N. et al, *Mol. BioSyst.* 2015, DOI: 10.1039/C5MB00692A.



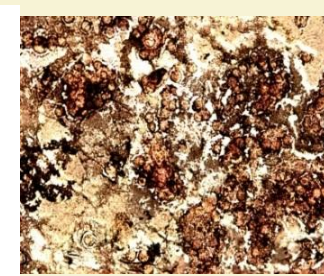
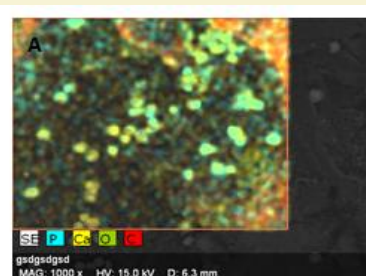
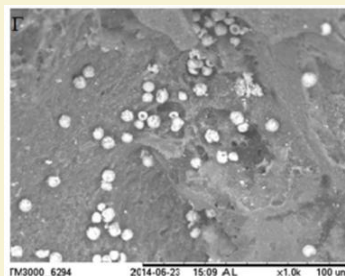
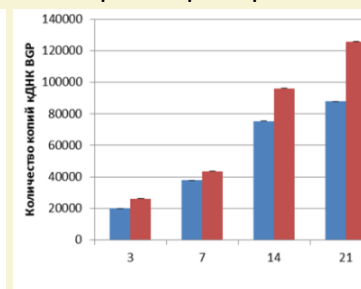
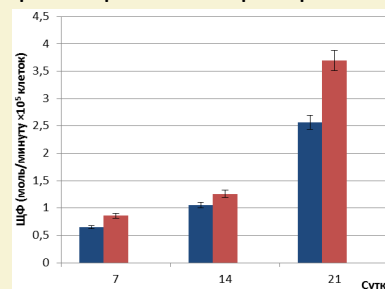
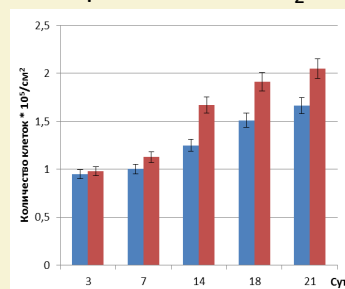
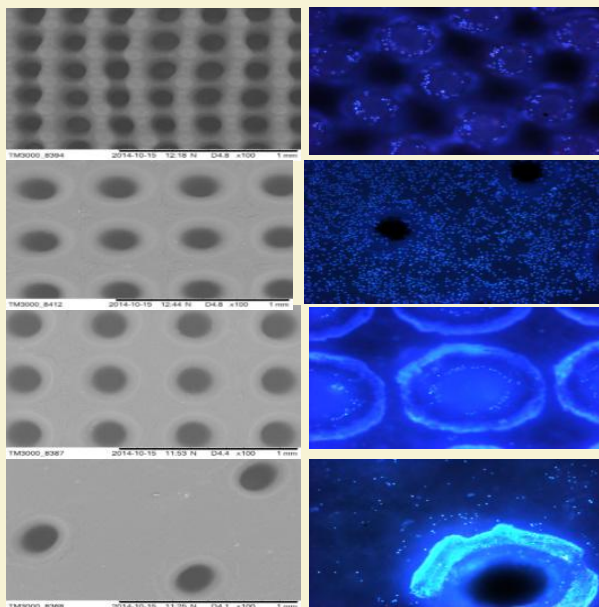


Биоимплантаты для реконструктивного остеогенеза несущие остеобластические клетки



В Институте биофизики СО РАН и Институте физики им Л.В. Киренского СО РАН на основе трехмерных резорбируемых полимеров сконструированы гибридные биоимплантаты несущие остеобластические клетки. Механически прочные имплантаты с различной плотностью и диаметром пор обеспечивают высокую адгезию и физиологическую активность стволовых клеток. Дифференцировка стволовых клеток в остеобласты подтверждена биохимическими и молекулярными тестами. Эффективность применения биоимплантатов для реконструктивного остеогенеза подтверждена в экспериментах на животных, что открывает возможности для клинических испытаний.

Характеристики остеобластов на перфорированных 3D имплантатах, обработанных CO₂-лазером в режимах растровой и векторной гравировки



РЭМ остеобластов и состава минеральных преципитатов Окраска по Von Kossa

Перфорированные 3D имплантаты, обработанные LaserPro Spirit, засеянные стволовыми клетками

Фабрика Биополимеров

Участники: ИХБФМ СО РАН, НГУ, Академпарк, ОАО «ФармЭко»



Технологический корпус ИХБФМ СО РАН,
производство в стандарте GMP, введен в
эксплуатацию в ноябре 2013 г.

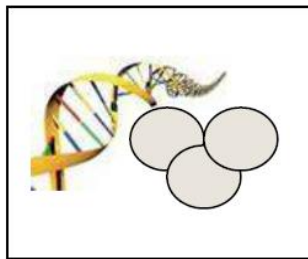
Общая площадь 2593 кв.м

Чистые помещения 447 кв.м.



- Инновационные препараты и биодженерики.
- Серии для доклинических и клинических испытаний;
- Отработка и масштабирование технологий
- Регистрационные досье на ФСП и ГЛС.

Функциональные
возможности:



Получение клеточной
линии методами генной
инженерии



Наращивание
биомассы
(ферментация)



Выделение
и очистка целевого
продукта



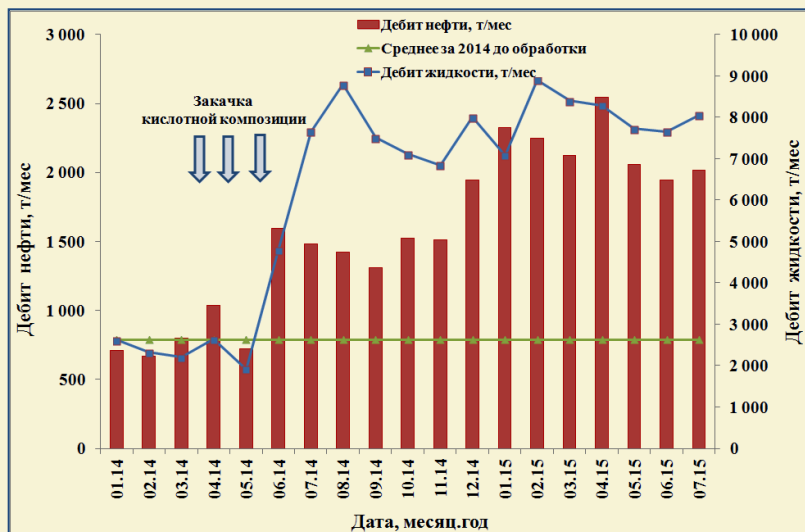
Фасовка готового
препарата



Новая технология для увеличения нефтеотдачи

Алтунина Л.К., Кувшинов В.А., Кувшинов И.В., Стасьева Л.А.

В 2014-2015 гг. на пермо-карбонной залежи Усинского месторождения проведены опытно-промышленные испытания «холодной» технологии с применением композиции на основе ПАВ, аддукта неорганической кислоты и полиола. Технология является альтернативой дорогостоящему паротепловому воздействию. Эффект продолжается более года. Дополнительная добыча нефти суммарно по 10 скважинам составила 13 тыс. тонн.



Масштабное промышленное применение новой технологии увеличения нефтеотдачи позволит ввести в рентабельную разработку месторождения высоковязких нефтей, будет способствовать развитию нефтедобывающей промышленности, расширению ее топливно-энергетической базы

1. Заявка № WO2015001016 (A2); МПК C09K8/58; Stehle V., Altunina L., Kuvshinov V., Kuvshinov I., Stasyeva L. / Wintershall Holding GMBH, Inst of Petroleum Chemistry of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Оpubл.8.01.2015.
2. Заявка Кореи № KR20150082172 (A); МПК C09K8/58; C11C3/00; E21B43/16; Stehle V., Altunina L., Kuvshinov V./ Wintershall Holding GMBH, Inst of Petroleum Chemistry of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Оpubл. 15.07.2015.

Институт химии нефти, совместно с Институтом катализа и Институтом теоретической и прикладной механики СО РАН

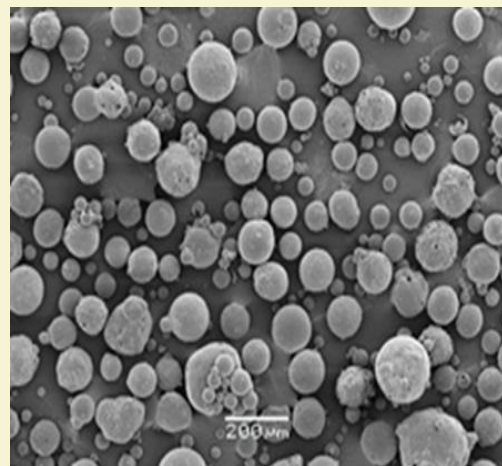
Модифицированная микросфера - сорбент по извлечению нефтепродуктов из загрязненных вод

Лаборатория катализа в углекими - член-корр.
РАН Исмагилов З.Р., к.х.н. Журавлева Н.В.

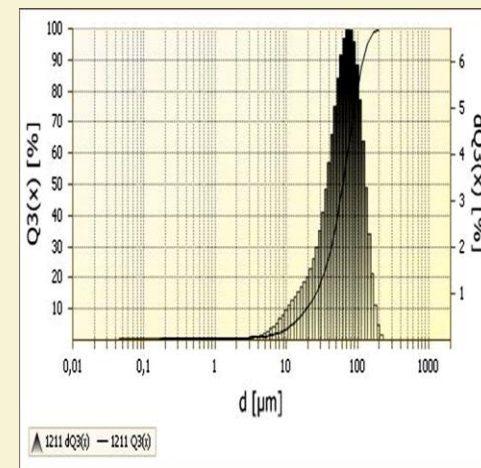
Объекты исследования:

алюмосиликатные микросферы золы уноса
Западно-Сибирской ТЭЦ, Беловской ГРЭС, Ново-Кемеровской ТЭЦ.

Степень очистки воды от поверхностного слоя нефтепродуктов при использовании модифицированной микросферы в качестве сорбента составляет 99,99 мас. %.



СЭМ-снимок микросфер золы уноса



Распределение частиц по размерам микросфер зол уноса

Масса нефти, г	Масса сорбента, г	Концентрация нефтепродуктов в воде, мг/дм ³		Степень очистки воды, %
		до очистки	после очистки	
13,69	16,12	45633,0	3,59	99,99
10,56	14,40	35200,0	3,20	99,99

На основании полученных данных рекомендовано:

- микросферы с развитой мезопористостью (Беловской ГРЭС) – для приготовления катализаторов,
- микросферы с перфорированной поверхностью макропористых оболочек (Западно-Сибирской ТЭЦ) – для создания селективных сорбентов,
- образцы с преобладающим количеством полых ценосфер (Ново-Кемеровской ТЭЦ, Беловской ГРЭС) – для использования в качестве наполнителя композиционных материалов с низкой плотностью.

Достижения в области селекции

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Передано на государственное сортоиспытание 39 сортов.

Мягкая яровая пшеница – 6 (Алтайский НИИСХ¹, СибНИИСХ⁴, НИИСХ Сев. Зауралья¹).
Твердая яровая пшеница – 1, **озимая тритикале** - 1 (СибНИИСХ).
Озимая пшеница – 1 (НИИСХ Северного Зауралья). **Овес яровой** - 5 (СибНИИ кормов², Алтайский НИИСХ¹, СибНИИСХ¹, СибНИИСХИТ¹). **Ячмень** – 2 (СибНИИСХ, Красноярский НИИСХ). **Соя** - 1 (СибНИИ кормов). **Горох** – 1 (СибНИИСХ).
Кострец безостый – 1, **суданская трава** – 1 (ФГБУ СибНИИ кормов). **Бекмания** – 1, **лен-долгунец** – 1 (СибНИИСХИТ). **Картофель** – 2 (КемНИИСХ, СибНИИСХ).
Яблоня- 2 (НИИСС им. М.А. Лисавенко, БурНИИСХ). **Груша** – 1 (НИИСС им. М.А. Лисавенко). **Облепиха** - 2 (НИИСС им. М.А. Лисавенко, БурНИИСХ)
Жимолость – 2, **Черная смородина** – 1 (НИИСС им. М.А. Лисавенко). **Красная смородина** – 1 (Красноярский НИИСХ). **Земляника** – 1; **сирень** – 1, **ирис** – 3, **лилейник** – 1 (НИИСС им. М.А. Лисавенко).



Внесено в государственный реестр селекционных достижений 23 сорта.

ЗООТЕХНИЯ



Маралы-рогачи алтае-саянской породы:
шебалинский тип



теньгинский тип (мясной)

ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт пантового оленеводства» в Государственную комиссию РФ по испытанию и охране селекционных достижений представлены для утверждения материалы по двум типам маралов алтае-саянской породы – шебалинский и теньгинский (мясной тип). Продуктивность рогачей шебалинского типа 7,9 кг, выход молодняка более 87,5%. Пантовая продуктивность маралов теньгинского типа 9,1 кг, выход молодняка не менее 75,0%. **Показатели на 25,0-30,0% превышают показатели мараловодческих предприятий РФ.**

Авторы: В.Г. Луницын; Е.В. Тишкова.

Порода КРС
Сибирячка



ФГБУ «Сибирский научно-исследовательский и проектно-технологический институт животноводства» создана порода крупного рогатого скота Сибирячка. Поголовье в племенных хозяйствах-оригинаторах составляет 13275 коров, 1990 нетелей и 5310 голов телок; средняя продуктивность коров - 7106 кг молока, жирность 3,78%, содержание белка 3,10 %, живая масса 546 кг.

Авторы: Х.А. Амерханов, И.М. Дунин, В.А. Солошенко, Л.Д. Герасимчук, В.Г. Гугля, И.И. Клименок, С.Б. Яранцева, М.А. Шишкина, Г.М. Гончаренко, Н.С. Уфимцева, В.Л. Петухов, А.И. Жёлтиков и др.

Новые препараты для животных и растений

ПРЕПАРАТ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТА КРС «МАСТИГОМ»



Создан ФГБНУ «Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока». Мастигом позволяет проводить лечение субклинического, катарального и серозного мастита коров с сокращением срока браковки молока в 1,6-1,9 раз, снижает срок лечения в сравнении с антибиотикотерапией на 66,6-93,7%. Экономический эффект ветеринарных мероприятий на 1 руб. затрат составляет от 5,8 до 23,9 рублей.

Авторы: Шкиль Н.Н., Филатова Е.В., Шкиль Н.А., Сочивко А.В., Сочивко Е.Н.

ИНСЕКТОАКАРИЦИДНЫЙ ПРЕПАРАТ «АБИФИПР»



Разработан ФГБНУ «Всероссийский НИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии». Используется для лечения демодекоза крупного рогатого скота и профилактики присасывания иксодовых клещей в период их активности. Характеризуется длительным акарицидным действием (до 21 суток) и высоким акарицидным эффектом.

Авторы: Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А., Столбова О.А.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ КАРТОФЕЛЯ



Создано ФГБНУ «Сибирский НИИ земледелия и химизации сельского хозяйства» совместно с ФГБУН НИОХ им. Н.Н. Ворожцова СО РАН. Содержит экстракты пихтовой зелени и лишайников рода *Usnea* или *Cladonia*. Использование препарата для обработки семенных клубней картофеля перед закладкой на хранение повышает урожайность культуры на 30-50%.

Авторы: Половинка М.П., Лузина О.А., Салахутдинов Н.Ф., Власенко Н.Г., Малюга А.А.

СТИМУЛЯТОР РОСТА РАСТЕНИЙ «АДАПТОВЕРМ».

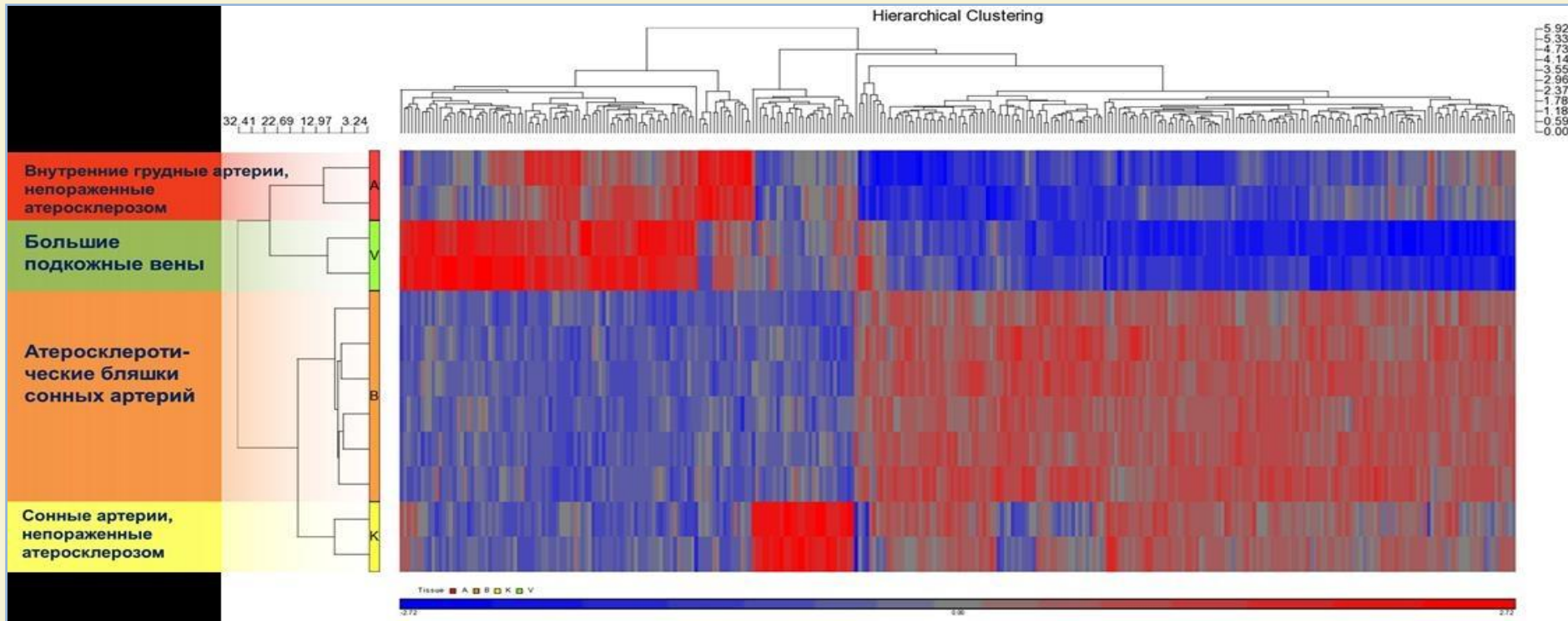


Разработан ФГБНУ «Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа».

Препарат способствует увеличению урожая зерновых культур на 20-60%, повышению содержания в зерне протеина и клейковины.

Авторы: Терещенко Н.Н., Кравец А.В.

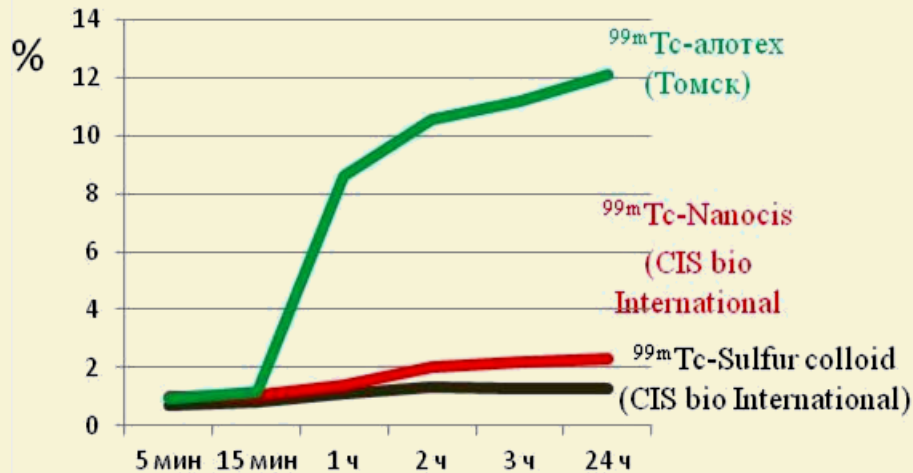
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ МЕТИЛИРОВАНИЕ ГЕНОМА КЛЕТОК СОСУДИСТОГО РУСЛА ПРИ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ



С помощью широкогеномного анализа установлены различия профилей метилирования генов в клетках сосудов и периферической крови; в артериях, пораженных и не пораженных атеросклерозом, а также в аутоартериальных и аутовенозных трансплантатах, используемых при коронарном шунтировании. Выявлена широкая сфера компетенции генов с измененным уровнем метилирования в регуляции иммунного ответа, воспалении, апоптозе, клеточном ответе на различные стимулы (в том числе липиды), дифференцировке клеток и морфогенезе. Показана вовлеченность новых генов в сигнальные и метаболические пути при атеросклерозе, а также подтверждена на эпигенетическом уровне функциональная значимость ряда генов, рассматриваемых ранее в качестве кандидатов, в развитии данного заболевания.

РАДИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ НА ОСНОВЕ МЕЧЕНОГО ТЕХНЕЦИЕМ-99m ГАММА-ОКСИДА АЛЮМИНИЯ (^{99m}Tc -АЛОТЕХ) ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СТОРОЖЕВЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ

Сравнительная динамика аккумуляции нанокolloидных РФП в сторожевых лимфатических узлах



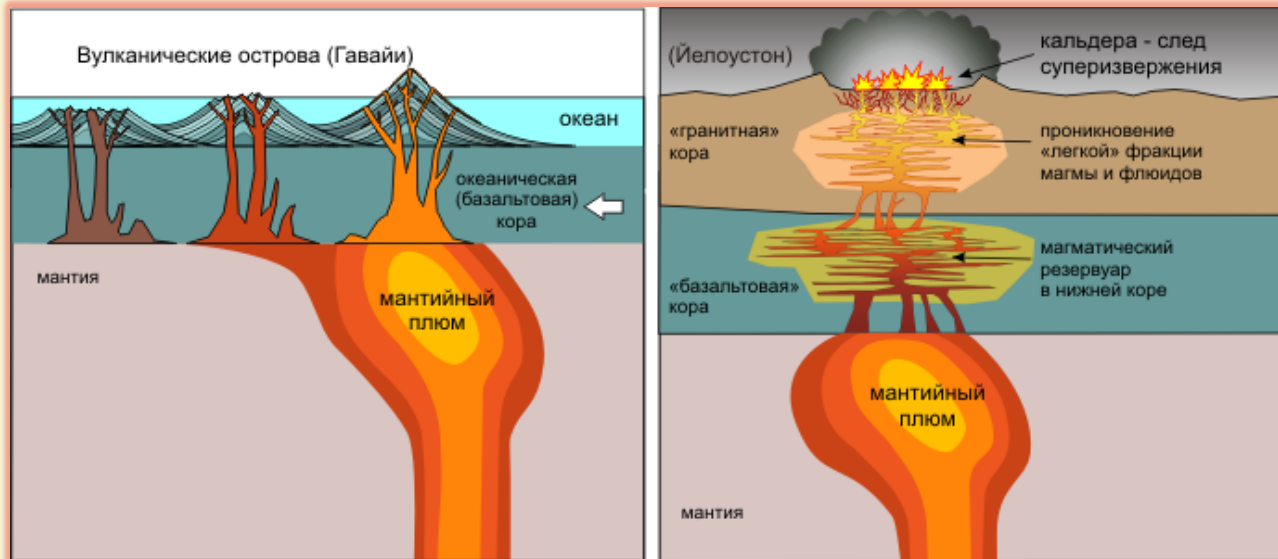
Завершены доклинические исследования инновационного радиофармацевтического препарата на основе меченого технецием-99m гамма-оксида алюминия (^{99m}Tc -Алотех) предназначенного для выявления сторожевых лимфатических узлов с целью персонификации объема хирургических вмешательств при злокачественных новообразованиях. Показано, что ^{99m}Tc -Алотех нетоксичен и в 5 раз эффективнее накапливается в сторожевых узлах, чем зарубежные аналоги. Его клиническое использование позволит в 3-4 раза уменьшить число калечащих операций при раннем раке молочной железы и меланоме.



Сторожевые лимфатические узлы при раке молочной железы

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН

Проведены разномасштабные сейсмотомографические исследования геодинамических процессов. Выявлена ключевая роль типа земной коры в развитии источников супервулканизма. На основе анализа результатов сейсмической томографии под Йеллоустонской кальдерой выявлены условия формирования многоуровневого источника супервулканизма над мантийным плюмом. Произведено сопоставление случаев континентальной (Йеллоустон) и океанической (Гавайи) коры и сделан вывод о том, что именно наличие гранитного слоя обеспечивает условия накопления большого объема магматического материала.

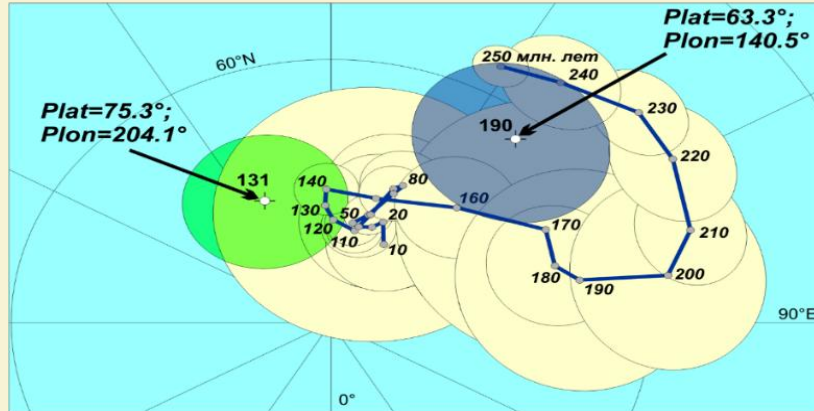


Схематическое сравнение вулканизма, вызванного крупным плюмом под океаном (слева) и континентом (справа). В океанической коре материал плюма может непрерывно проникать на поверхность, образуя постоянно функционирующие вулканические острова.

На континенте требуется время для накопления критического объема легкого подвижного вещества, чтобы оно смогло пройти через малоплотную верхнюю кору.

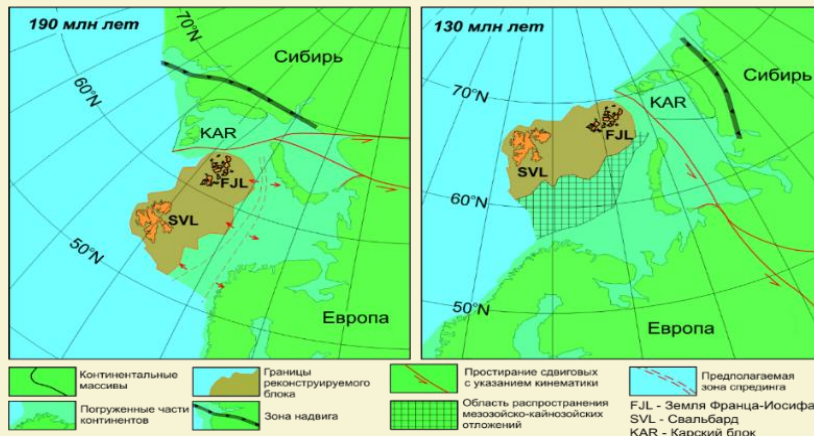
Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН

а)



На основе палеомагнитных и геохронологических данных, разработана палеотектоническая модель, описывающая взаимные перемещения континентального массива Земли Франца-Иосифа (ЗФИ) и Восточно-Европейской платформы в интервале юра – мел. Согласно модели блок ЗФИ в раннеюрское время был сдвинут относительно Восточно-Европейской платформы на расстояние около 500 км к северо-востоку в современных координатах и развернут на угол до 40° по часовой стрелке. Положение близкое к современному блок занял к раннему мелу.

б)



Результаты палеомагнитных исследований юрско-меловых магматических комплексов архипелага ЗФИ:

(а) - положение раннемеловых и раннеюрских палеомагнитных полюсов для ЗФИ относительно ТКДП Европы [Torsvik et al., 2012] (числа около полюсов обозначают абс. возраст; Plat., Plon. – широта и долгота палеомагнитного полюса); (б) - палеотектоническая модель взаимных перемещений континентального массива ЗФИ и Восточно-Европейской платформы в интервале юра – мел (с исп. результатов [Metelkin et al., 2010]).

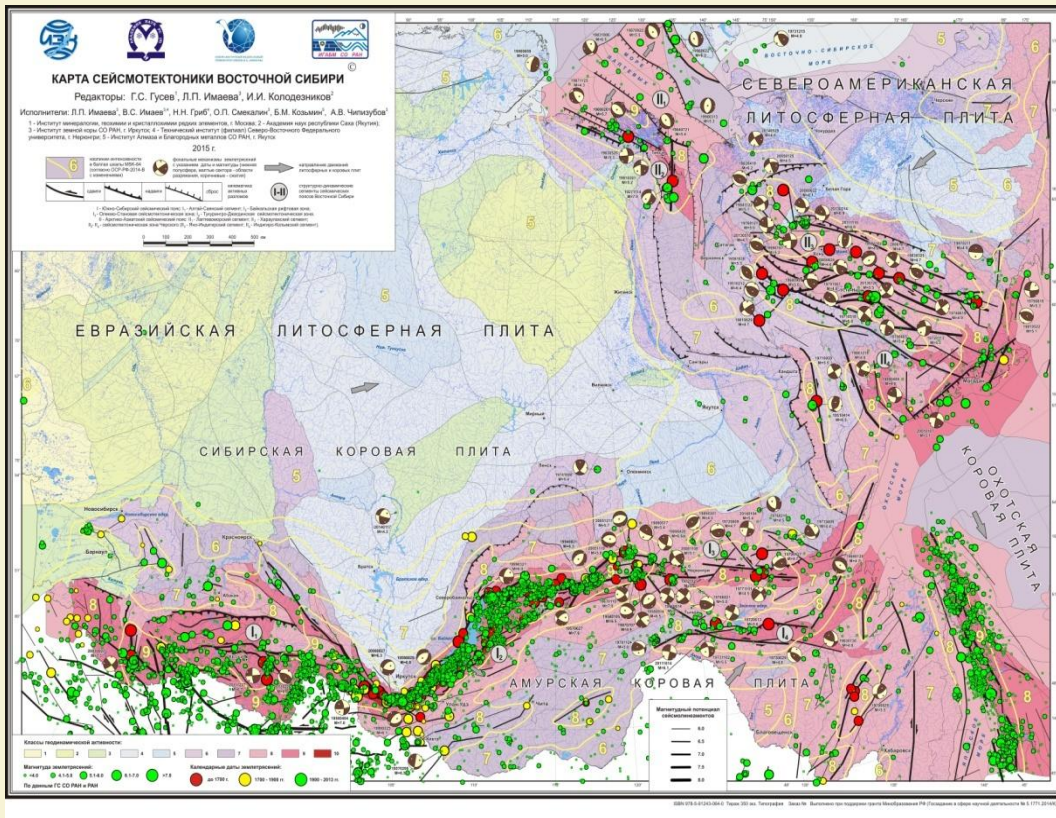
Верниковский В.А., Добрецов Н.Л. Геодинамическая эволюция Северного Ледовитого океана и современные проблемы в геологических исследованиях Арктики. ВЕСТНИК РАН, 2015, том 85, № 5–6, с. 412–419.

Metelkin, D.V., Vernikovskiy, V.A., Matushkin, N.Yu. Arctica between Rodinia and Pangea / Precambrian Research, 2015. V. 259. P. 114-129.

Верниковский В.А., Добрецов Н.Л., Метелкин Д.В., Матушкин Н.Ю., Верниковская А.Е. Формирование арктических континентальных окраин и современные проблемы в геологических исследованиях в Арктике / Нефтегазопромысловый инжиниринг, 2015. № 12. С. 110–123.

Metelkin D.V., Vernikovskiy V.A., Tolmacheva T.Yu., Matushkin N.Yu., Zhdanova A.I., Pisarevskiy S.A. First paleomagnetic data for the New Siberian Islands: Implications for Arctic paleogeography / Gondwana Research, 2015. doi:10.1016/j.gr.2015.08.008.

Институт земной коры СО РАН Институт геологии алмаза благородных металлов СО РАН, Северо-Восточный Федеральный университет им. М. К Аммосова, ИМГРЭ



Карта сейсмоструктуры Восточной Сибири. Ред.: Гусев Г.С., Имаева Л.П., Колодезников И.И. ОАО ДВ АГП, 2015;
Имаева Л.П., Имаев В.С., Смекалин О.П., Козьмин Б.М., Гриб Н.Н., Чипизубов А.В. Карта сейсмоструктуры Восточной Сибири: монография. – Нерюнгри: Изд-во Технического института (ф) СВФУ, 2015. 128 с.;

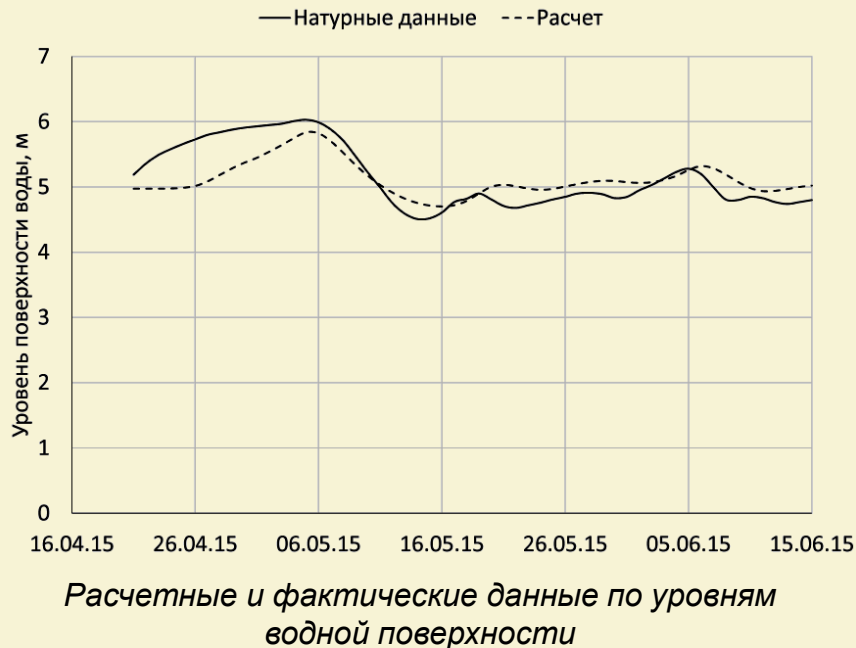
Imaeva L.P., Koz'min B.M., Imaev V.S., Mackey K.G. Structural-dynamic analysis of the epicentral zone of the Ilin-Tas earthquake (14.02.2013, $M_s=6.9$). // Journ. of seismology. 2015. Vol. 19. Issue 2. P. 341–353.

Издана «Карта сейсмоструктуры Восточной Сибири», на которой показаны особенности сейсмоструктурных процессов на границах Евразийской, Североамериканской, Амурской, Охотской литосферных и коровых плит и локализованы наиболее сейсмоопасные районы и места мгновенных деформаций земной поверхности, связанных с активными разломами.

В сопровождающей карту монографии рассмотрена стадийность проведения сейсмоструктурных исследований как отдельного вида анализа геолого-геофизических материалов, используемых для установления тектонической природы проявлений местных землетрясений и их связи с современными геодинамическими процессами, протекающими на исследуемой территории.



Разработаны и откалиброваны компьютерные модели половодий и паводков на Верхней Оби с учетом процессов испарения и инфильтрации. Выполнен краткосрочный прогноз половодья 2015 г. на участке р. Обь от с. Фоминское до плотины Новосибирской ГЭС. В том числе с заблаговременностью до нескольких дней (3-5 дней) рассчитан гидрограф у г/п Барнаул. Спрогнозированные и реально наблюдаемые максимальные уровни совпали с точностью до 0,2 м (рис). Расчеты показали, что разработанные модели могут использоваться для краткосрочных прогнозов затоплений пойменных территорий на Верхней Оби при весенних половодьях и дождевых паводках, а также установления режима сбросов из Новосибирского водохранилища.



Зиновьев А.Т., Кошелев К.Б., Дьяченко А.В., Коломейцев А.А. Экстремальный дождевой паводок 2014 г. в бассейне Верхней Оби: причины, прогноз и натурные наблюдения // Водное хозяйство России. Проблемы, технологии, управление. - 2015. - № 6.



Дно оз. Байкал в районе п. Листвянка в 2007 г. до начала массового развития *Spirogyra*

2014 г., наблюдается сплошное зарастание дна нитями *Spirogyra*



Фото: Олег Тимошкин

Скопления выброшенных на берег водорослей, более чем на 90% состоящих из *Spirogyra* (п. Заречный, Северный Байкал, 2013 г.)



Необходимо проектирование и строительство сооружений для очистки бытовых стоков на берегу Байкала. Предлагается также ввести запрет производства моющих средств, содержащих фосфор.

ИЭОПП СО РАН – головной разработчик и координатор Программы реиндустриализации экономики Новосибирской области на период до 2025 года. Проект первого этапа Программы обсужден и одобрен на заседании Президиума СО РАН (постановление № 152 от 10.09.2015 г.).

При разработке Программы реиндустриализации экономики Новосибирской области формируется модель взаимодействия власти, бизнеса и науки в поддержке высокотехнологичных отраслей и усилении инновационных процессов. Институты Новосибирского научного центра являются активными участниками «флагманских» комплексных проектов Программы, а также формируют мощный блок проектов инновационно-инжинирингового пояса Новосибирского научного центра.



Реиндустриализация – это экономическая политика, направленная на развитие новых высокотехнологических производств, замещающих прежние и (или) способствующих их переводу на новую технологическую базу

Пилотный проект территории инновационного опережающего развития «Сибирский наукополис»



РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Основные комплексные проекты

№	Название проекта	Якорные предприятия и организации	Кластер
1.	Создание и развитие кластера микро, нано и биоэлектроники»	Российская электроника, НЗПП, Восток, ИФП СО РАН	<i>Межрегиональный кластер электроники и фотоники</i>
2.	Развитие высокотехнологичных медицинских услуг, производства медицинской продукции и средств реабилитации в области кардиологии и ортопедии	НИИПК, НИИТО, частные клиники, институты СО РАН	<i>Региональный кластер высокотехнологичной медицины</i>
3	«Умный регион»: интеллектуальные системы жизнеобеспечения, транспорта и регионального управления	ГБУ «Центр навигационных и геоинформационных технологий Новосибирской области», СГУПС, СГУГиТ, ПАО «Навигационно-информационные системы», ЗАО «КБ НАВИС»; НАВГЕОКОМ»; ООО «ДубльГИС»; ОАО «Ситроникс»; ЗАО «Навигационные системы»; ООО «СибТехноМаш», НП НПО «РиМ», ООО «КАТЭС», ООО «Болид», ООО НПФ «Ирбис», ООО «Электротехнические Системы Сибирь», ООО «АВЭК» и др.	РИ Кластер ИТ и Биотехнологий
4.	Организация на основе глубокой переработки зерна промышленного производства современных биотехнологических препаратов и ферментов для кормопроизводства	Сиббиофарм, МБС, ИЦиГ СО РАН, ИХБиФМ СО РАН	РИ Кластер ИТ и Биотехнологий, Сибирская биотехнологическая инициатива
5.	Разработка защищенной платформы промышленной автоматизации и приложений на ее основе	МС «Торнадо», Элтекс, ИАиЭ СО РАН, НГУ,	РИ Кластер ИТ и Биотехнологий
6.	«ФармБиоПолис»: разработка и производство биофармацевтических препаратов и антибиотиков	Вектор-Бест, SFM, ГНЦ Вектор, НГУ	РИ Кластер ИТ и Биотехнологий
7.	Создание масштабируемого промышленного производства одностенных нанотрубок и наномодификаторов на их основе	OCSiAl, ПХТ, МЦТиЭ	<i>Межрегиональный кластер наномодифицированных материалов</i>
8	Сибирский металлурго-машиностроительный кластер аддитивных цифровых технологий и производств	ИХТТиМ СО РАН, ИЛФ СО РАН, ИАиЭ СО РАН, КТИНП, НГТУ, ООО «ЭПОС-инжиниринг», ОАО «Компания «Сухой» НАЗ им.Чкалова, БЭМЗ	Сибирский металлурго-машиностроительный кластер аддитивных цифровых технологий и производств
9.	Создание производства и инфраструктуры по глубокой переработке алюминия: промышленно-технологический кластер «13 элемент»	ЦТО Гальваника, ООО «АвгустИн», ОАО «Тяжстранкогидропресс», ФГУП ПО «Север»	<i>Региональный кластер по глубокой переработке алюминия</i>

Встреча Президента РФ В.В.Путина с Губернатором Новосибирской области В.Ф.Городецким, 06.08.2015 г.

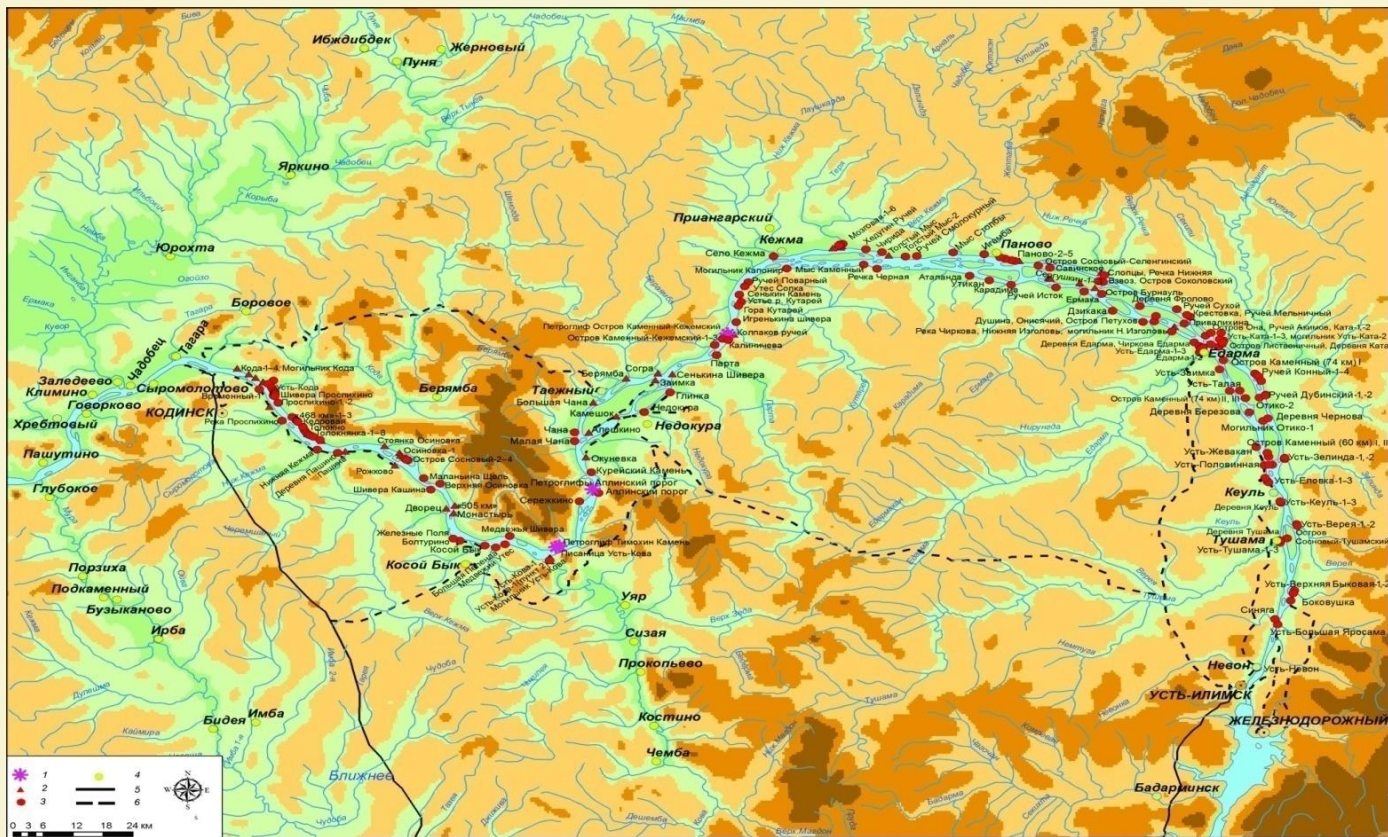
В.Ф.Городецкий:

С августа 2014 г. мы поставили задачу разработать программу реиндустриализации экономики Новосибирской области. Очень откликнулись научные сообщества, Сибирское отделение РАН как базовое, бизнес, промышленные площадки. Создали мощный совет – 12 рабочих групп по направлениям, которые, мы видим, перспективные. Я возглавляю совет, сопредседатель – академик Александр Асеев, от производителей – МАРП. Мы сумели презентовать на третьем «Технопроме» 9 новых проектов на совершенно новой высокотехнологичной основе. Притом это не прожекты, а то, что в науке разработано, где есть предпосылки по внедрению. Сегодня у нас уже 30 таких проектов. Мы их представили, Министерство промышленности и торговли поддержало многие из них, считают перспективными.



Мы закончили 2014 год с валовым продуктом по области 887 миллиардов рублей, стабильно входим в двадцатку регионов по объему. Мы задачу ставим дойти до триллиона рублей ВВП за четыре года с приростом 15 процентов. Считаем, эта задача выполнима в результате нахождения новых подходов.

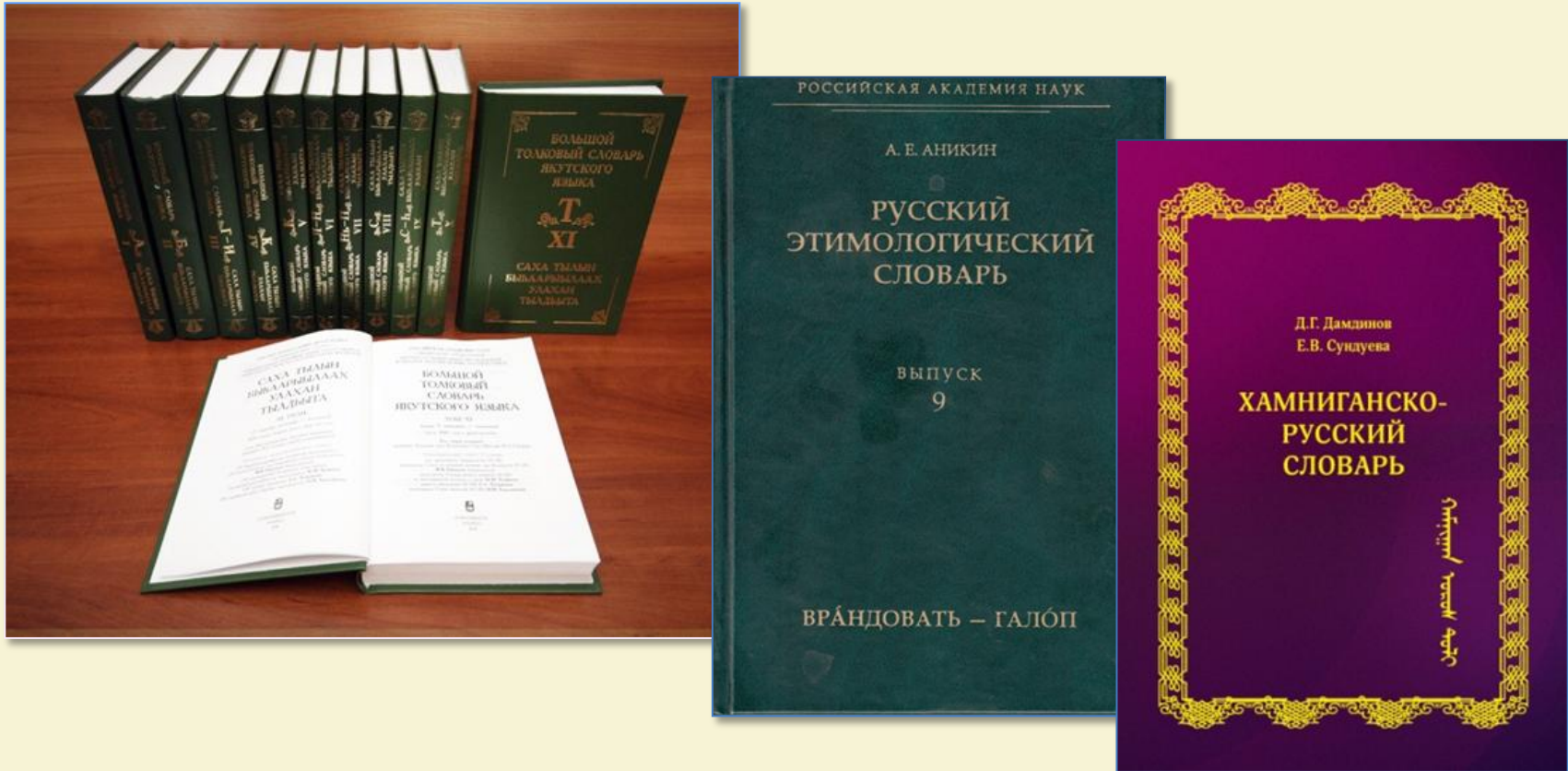
Обобщены результаты охранно-спасательных работ, выполненных Богучанской археологической экспедицией в 2007-2012 гг.



Результат представлен в издании:
Труды Богучанской археологической экспедиции. Том 1. Богучанская археологическая экспедиция: очерк полевых исследований (2007-2012 годы)/А.П. Дервянко, А.А. Цыбанков, А.В. Постнов, В.С. Славинский, А.В. Выборнов, И.Д. Зольников, Е.В. Деев, А.А. Присекайло, Г.И. Марковский, А.А. Дудко. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2015. – 564 с.

Составлен и опубликован свод изученных памятников – более 200 объектов археологического наследия, располагавшихся на протяжении 400 км в зоне затопления Богучанской ГЭС в Северном Приангарье. В результате спасательных работ был получен разнообразный и многочисленный материал - *более миллиона артефактов, отражающих историю Северного Приангарья от эпохи палеолита (30-40 тыс. л.н.) до нового времени (XVII-XVIII вв.).*

**Институт филологии СО РАН,
Институт гуманитарных исследований и проблем малочисленных
народов Севера СО РАН
Институт монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН**



Филологами институтов СО РАН продолжается работа по подготовке словарей народов Сибири и русского языка:
В ИГИиПМНС СО РАН подготовлен и выпущен в свет XII том Большого толкового словаря якутского языка;
В ИФЛ СО РАН подготовлен и издан 9 выпуск (том) «Русского этимологического словаря»;
В ИМБТ СО РАН – первый словарь языка хамниган Забайкальского края.

К юбилейным датам: 100 - летию Первой мировой войны
70 – летию победы во Второй мировой войне подготовлены и опубликованы монографии:



Плакат Первой мировой войны
и ополченский билет

«Первая мировая война 1914-1918 годов
и Сибирь». Новосибирск, 2015, 330 с.

На основе архивных источников выявлена военная повседневность сибирского тыла: мобилизация и участие сибирских соединений в боевых действиях, проблемы семей, оставшихся без кормильцев, раненых, военнопленных и беженцев и т.д.



«Командирами не рождаются. Военные училища
Сибирского военного округа в годы Великой
Отечественной войны». Новосибирск, 2015. 316 с.

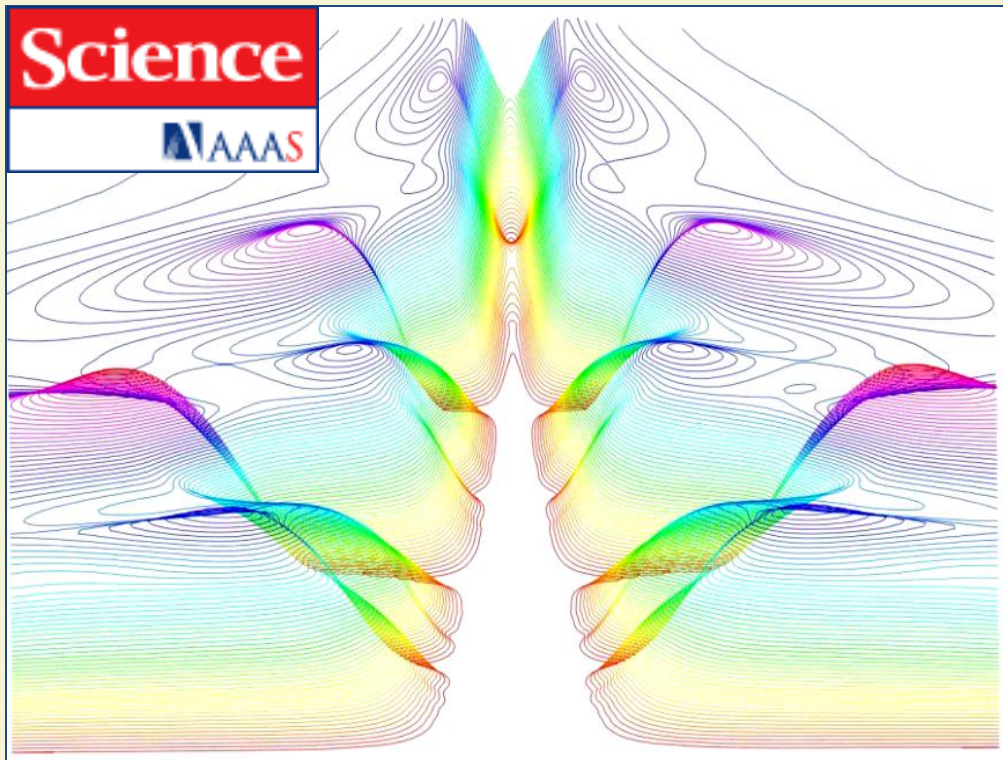
Показана существенная роль СибВО в обеспечении Красной Армии командным составом. Из 2 млн. подготовленных за годы ВОВ офицеров, 180 тысяч - выпускники училищ НКО в СибВО.

«Книжный фронт Великой Отечественной войны». –
Новосибирск, 2015.– 168 с.

Дан анализ перестройки военно-издательской деятельности в годы Великой Отечественной войны.

Совместные лаборатории СО РАН - НГУ

За последние два года создано **38** совместных лабораторий СО РАН - НГУ (сотрудники 16 институтов ННЦ СО РАН и 6 факультетов НГУ), **6** зеркальных лабораторий с приглашенным зарубежным руководителем, **4** лаборатории по флагманским проектам, **11** лабораторий для участия в международных мегапроектах (по физике высоких энергий).



Магнетосопротивление наноструктур в зависимости от величины электрического тока и магнитного поля.

Лаборатория наносверхпроводимости ИФП СО РАН и ФФ НГУ, руководитель д.ф.-м.н.Т.И.Батурина.

Первое наблюдение явлений на границе классической и квантовой физики. Впервые наблюдается динамический вихревой переход Мотта, экспериментально связывающий мир квантовой механики и классической физики, который может пролить свет на малоизученный мир неравновесной физики.

Публикация в Science, сентябрь 2015