

Заседание Координационного совета по промышленности и научно-технической политике Межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение»

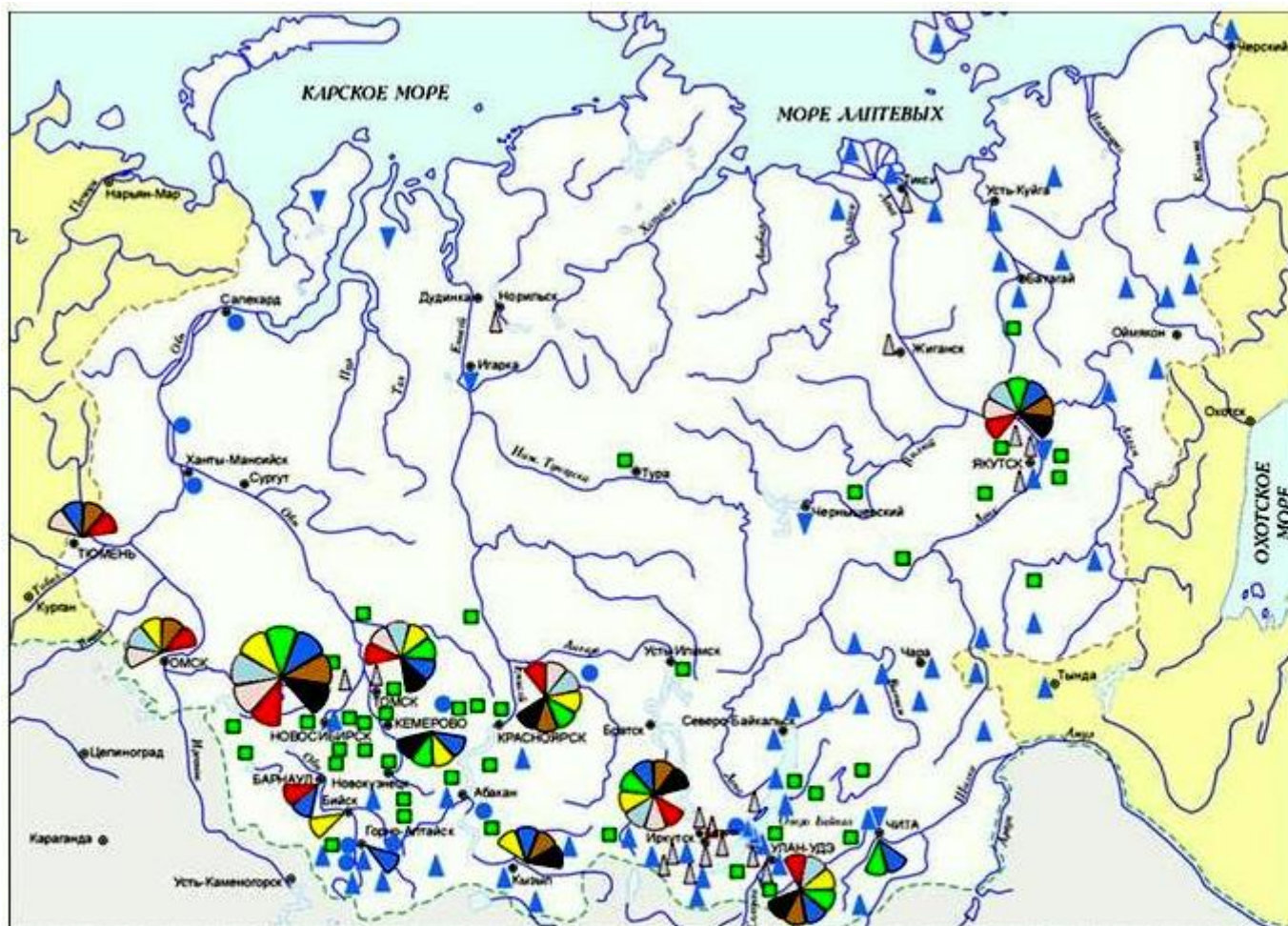
9 апреля 2013 г.



г. Новосибирск

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН: РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

**Председатель Сибирского отделения РАН
академик А.Л.Асеев**



**Научный потенциал
Сибирского отделения
РАН**

**Сеть стационаров и
научных станций
СО РАН**

- ▲ гелио-космофизи-
ческие
- ▲ сейсмические
- ▼ мерзлотные
- географические
- биосферные

**Система научных
центров и институтов**



Механико-математические науки



физико-технические науки



химические науки



науки о жизни



науки о Земле



общественные науки



междунар. исслед. центры под эгидой СО РАН



**классические университеты, имеющие кафедры
на базе институтов СО РАН**



«Треугольник Лаврентьева» сегодня

- комплексность (мультидисциплинарность) научных центров и опережающее развитие по основным направлениям фундаментальных наук на уровне, соответствующем мировому;
- интеграция науки и образования, широкое использование в обучении кадрового потенциала и материальной базы академических институтов, многоуровневая (начиная со школы) система отбора, подготовки и воспроизводства кадров высшей квалификации;
- реализация научных достижений, прежде всего в Сибирском регионе, за счет участия в программах Министерств и ведомств, программах инновационного развития крупных корпораций и технологических платформ, создания наукоемких высокотехнологических компаний.



КРАТКАЯ СПРАВКА

- ❖ Общая численность работающих – **29 631** чел.
- ❖ Нормативная численность – **20 274** чел.
- ❖ Число научных сотрудников – **8 878** чел.
- ❖ Число докторов наук – **1 956** чел.
- ❖ Число членов РАН – **154** чел.
- ❖ **4 АКАДЕМГОРОДКА:** Новосибирский, Иркутский, Красноярский, Томский
- ❖ **9 НАУЧНЫХ ЦЕНТРОВ:** Новосибирский, Иркутский, Красноярский, Томский, Бурятский, Кемеровский, Омский, Тюменский, Якутский
- ❖ Институты СО РАН в городах: Барнаул, Бийск, Кызыл, Чита
- ❖ Финансовый оборот в 2012 г. составил **23,8** млрд. руб., в том числе бюджет **16,3** млрд. руб.

**КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
до 2025 года**



2009

В период 2008-2013 гг. в соответствии с принятой концепцией развития Сибирского отделения РАН расширена сеть центров коллективного пользования, подготовлены проекты создания установок mega science в ядерной и солнечно-земной физике, укреплена сеть геофизических станций, музеев, стационаров и обсерваторий.

Организованы четыре новых института: молекулярной и клеточной биологии в НовНЦ; угля, углехимии и химического материаловедения в КемНЦ; физического материаловедения в БурНЦ.

**ПРИНЯТА ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В
СИБИРСКОМ ОТДЕЛЕНИИ РАН *(решение Президиума СО РАН от 14.07.2011)***

Основные направления:

- **РАЗВИТИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ, ОСВОЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ;**
- **ТЕХНОЛОГИИ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЕВОДОРОДОВ;**
- **ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, КОКСА, ВОДОРОДА И НОВЫХ УГЛЕРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ;**
- **МАШИНОСТРОЕНИЕ И СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА;**
- **НАНОТЕХНОЛОГИИ И НАНОМАТЕРИАЛЫ;**
- **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРИБОРОСТРОЕНИЕ;**
- **НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ;**
- **ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ОБОРОНЫ И БЕЗОПАСНОСТИ.**

ПО ОЦЕНКЕ ИНСТИТУТА ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА СО РАН ОБЩИЙ ОБЪЕМ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТОВ СО РАН ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОЖЕТ ДОСТИЧЬ ТРИ ТРИЛЛИОНА РУБЛЕЙ

УЧАСТИЕ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН В ПРОГРАММАХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ КОРПОРАЦИЙ

ГК «Росатом» - подготовлена программа и ведутся работы;

ГК «Ростехнологии» - подготовлено соглашение и ведутся работы;

ОАО «Русгидро» - ведутся отдельные работы;

ОАО «ФСК ЕЭС» – подписано соглашение;

ОАО «Роснефть» – подписано соглашение и ведутся работы;

ОАО «Концерн Алмаз-Антей» - ведутся отдельные работы;

ОАО «Газпром» - программа готовится;

ОАО «РЖД» - подписано соглашение;

ОАО «РКК Энергия» - ведутся отдельные работы;

ЗАО «Алроса» - ведутся отдельные работы;

ОАО «Концерн радиостроения «ВЕГА» - ведутся отдельные работы;

ОАО «Оборонпром» - ведутся отдельные работы;

ОАО «ИСС им. ак. Решетнева» - подписано соглашение и ведутся совместные работы.

ОАО «Роснано» – реализуются совместные проекты.

УЧАСТИЕ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН В РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМ

1. **Медицина будущего** – СГМУ. От СО РАН: ИХБФМ, ИЦГ, ИФПМ и др.
4. Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа – ИПС РАН.
5. Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии-фотоника – НП «Лазерная ассоциация». СО РАН: ИЛФ, ИАЭ, ИОА, ИСЭ, ИТПМ.
9. **Национальная информационная спутниковая система** – ОАО «ИСС».
11. Управляемый термоядерный синтез – ГК «Росатом». ИЯФ СО РАН.
14. Экологически чистая тепловая энергетика высокой эффективности – ОАО «ВТИ». От СО РАН: ИТФ, ИК.
16. Малая распределенная энергетика – ОАО «Интер РАО ЕЭС». ИТФ СО РАН.
21. Технологическая платформа твердых полезных ископаемых-ОАО «СУЭК».
23. **Глубокая переработка углеводородных ресурсов** – ГОУ ВПО «РГУНГ». СО РАН: ИК, ИППУ, ИНГГ.
25. СВЧ-технологии – ОАО «Росэлектроника». СО РАН: ИСЭ, ИФП.
27. Биоэнергетика – ФГУ РНЦ «КИ». СО РАН: ИК, ИЦГ, ИПХЭТ.

Технопарк Новосибирского Академгородка



В Технопарке Новосибирского Академгородка в настоящее время зарегистрировано более 100 резидентов. Более 80% фирм - резидентов Технопарка вышли из институтов Сибирского отделения РАН.

Работа институтов СО РАН по подготовке кадров высшей квалификации

Всего в институтах СО РАН функционируют в интеграции с вузами **179 базовых кафедр**, 80 научно-образовательных центров, 52 объекта совместной научной инфраструктуры и 42 других образовательных структуры, созданных с участием СО РАН. На совместных кафедрах обучаются **5660 студентов** третьих - пятых курсов и 866 магистрантов. Под руководством научных сотрудников институтов СО РАН выполняют дипломные работы и магистерские диссертации 2758 студентов. **Преподают в вузах 2410 научных сотрудников**, в их числе 967 докторов и 1240 кандидатов наук. Руководят дипломными проектами, магистерскими диссертациями 1879 научных сотрудников, в их числе 647 докторов и 969 кандидатов наук. Руководят аспирантами 1327 научных сотрудников, в их числе 859 докторов и 465 кандидатов наук. Подготовлено совместно 15 учебников и 255 учебных пособий.

*Награждение молодых ученых - победителей конкурса на премии
имени выдающихся ученых СО РАН
5 декабря 2012 года - Дом ученых СО РАН, г. Новосибирск
Общее собрание Сибирского отделения Российской академии наук*





В настоящее время Сибирское отделение РАН ведет исследования в интересах обороны и безопасности по одиннадцати приоритетным направлениям.

Институты СО РАН, включенные в сводный реестр организаций оборонно-промышленного комплекса согласно Приказу Минпромторга РФ от 26 октября 2011 г. №1460:

- **Институт теоретической и прикладной механики им. С.А.Христиановича;**
- **Институт физики полупроводников им. А.В.Ржанова;**
- **Институт лазерной физики;**
- **Институт автоматики и электрометрии;**
- **Институт оптики атмосферы им. В.Е.Зуева;**
- **Институт мониторинга климатических и экологических систем;**
- **Институт солнечно-земной физики;**
- **Институт проблем химико-энергетических технологий.**

24 октября 2012 г. ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМИССИЯ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РФ ПРИНЯЛА РЕШЕНИЕ О СОЗДАНИИ НА БАЗЕ ИНСТИТУТОВ СО РАН ЦЕНТРА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В ИНТЕРЕСАХ ОБОРОНЫ И БЕЗОПАСНОСТИ.

18 декабря 2012 г. СОСТОЯЛОСЬ СОБРАНИЕ УЧРЕДИТЕЛЕЙ ЦЕНТРА.



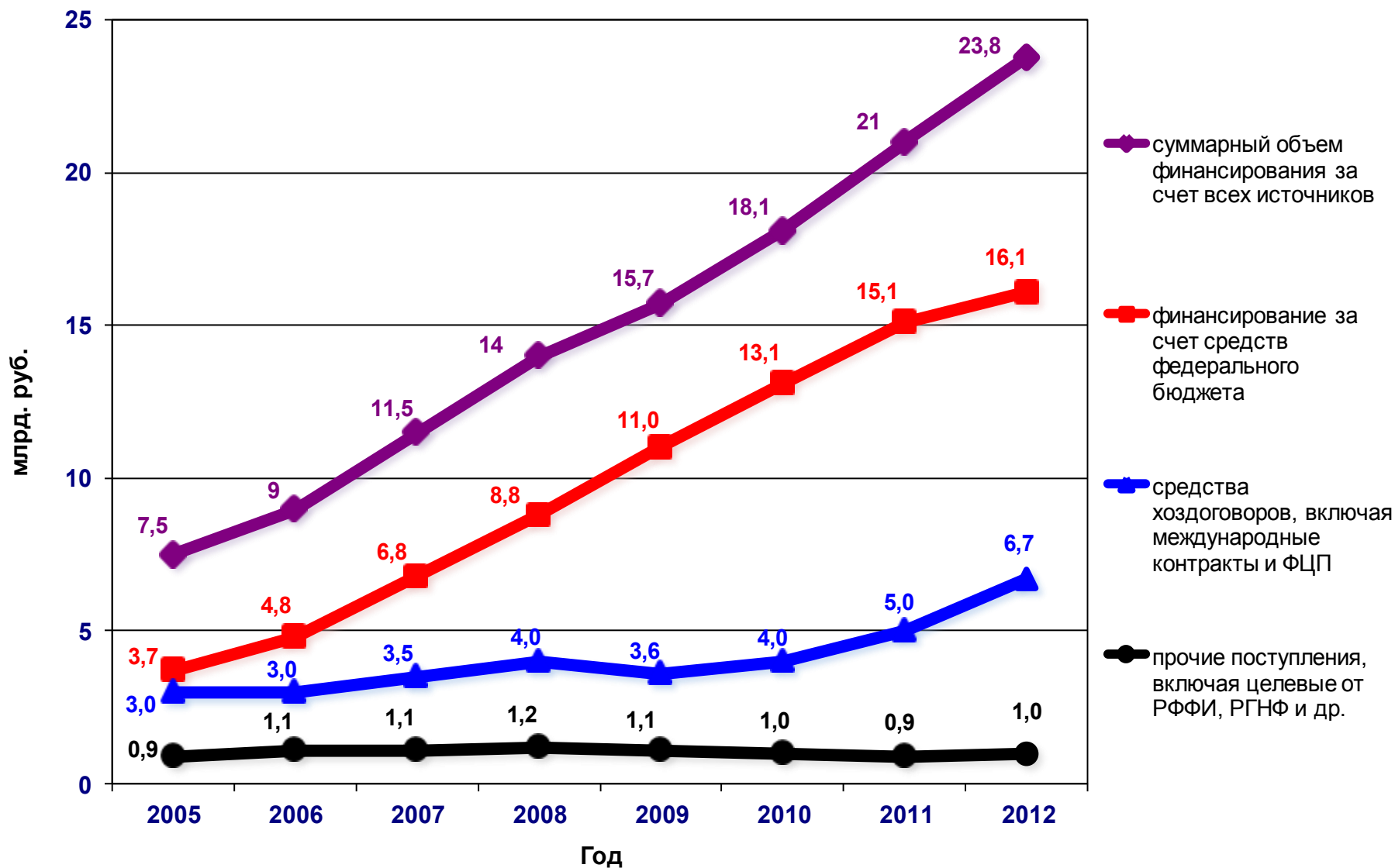
Центр фундаментальных исследований и разработок в интересах обороны и безопасности

Состав участников Центра:

- ❖ **Сибирское отделение РАН, г.Новосибирск;**
- ❖ **ОАО «НИИ молекулярной электроники», г.Зеленоград;**
- ❖ **ОАО «Концерн радиостроения «Вега», г.Москва;**
- ❖ **ОАО «Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»:**
ОАО «Тураевское машиностроительное КБ «Союз»,
г.Лыткарино;
- ❖ **ОАО «Информационные спутниковые системы**
им.М.Ф.Решетнева», г.Железногорск;
- ❖ **ОАО «ФНПЦ «Алтай»: Ассоциация «Межрегиональный**
центр наноиндустрии «Алтайнано», г.Бийск;
- ❖ **ОАО «Российская электроника», г.Москва;**
- ❖ **ОАО НПК «Оптические системы и технологии» - ОАО**
«Швабе», г.Екатеринбург.



Динамика финансирования учреждений СО РАН





Долгосрочная целевая программа Новосибирской области «Комплексное развитие Советского района г.Новосибирска и научных центров СО РАН и СО РАМН» утверждена Правительством Новосибирской области 10 декабря 2012 г., принята Законодательным собранием НСО 2 февраля 2013г. с финансированием в 2013 г. - 626 млн.руб.



ИЗБРАННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И КРУПНЫЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ПРОЕКТЫ



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

от 5 июля 2010 г. № 1120-р

МОСКВА

1. Утвердить прилагаемую Стратегию социально-экономического развития Сибири до 2020 года (далее - Стратегия).

2. Минрегиону России совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с полномочным представителем Президента Российской Федерации в Сибирском федеральном округе и заинтересованными организациями представить в 6-месячный срок в Правительство Российской Федерации проект плана мероприятий по реализации Стратегии, включающего в том числе мероприятия по подготовке проектов актов о внесении изменений в федеральные целевые программы и иные программные документы.

3. Федеральным органам исполнительной власти руководствоваться положениями Стратегии при разработке федеральных целевых программ и иных программных документов.

Финансовое обеспечение мероприятий по реализации Стратегии осуществляется в пределах бюджетных ассигнований на соответствующий финансовый год, предусмотренных в том числе на реализацию федеральных целевых программ.

4. Органам государственной власти субъектов Российской Федерации рекомендовать руководствоваться положениями Стратегии при разработке региональных целевых программ и иных программных документов.

5. Минрегиону России обеспечить контроль за реализацией положений Стратегии при согласовании федеральных целевых программ и иных программных документов с учетом комплексного территориального развития регионов.

6. Признать утратившим силу распоряжение Правительства Российской Федерации от 7 июня 2002 г. № 765-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 24, ст. 2337).

Председатель Правительства
Российской Федерации



В.Путин

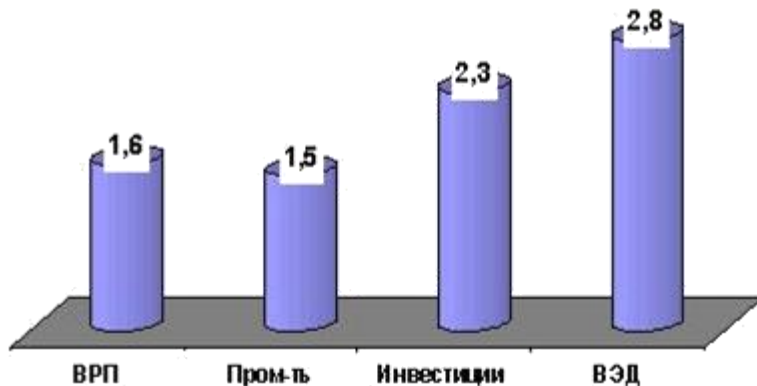
**Стратегия социально-
экономического
развития Сибири до 2020 г.
утверждена распоряжением
Правительства Российской
Федерации от 5 июля 2010 г.
№ 1120-р**

Научное сопровождение

Стратегии социально-экономического развития Сибири до 2020 г. (прогнозные расчеты ИЭОПП СО РАН)

В Стратегию социально-экономического развития Сибири на период до 2020 гг. вошли прогнозные расчеты, подготовленные в ИЭОПП СО РАН на основе методологии проектной экономики и комплекса экономико-математических моделей.

Динамика основных индикаторов экономики Сибири
(2020 к 2008, раз)



Рост качества и уровня жизни (2020 к 2008 раз)

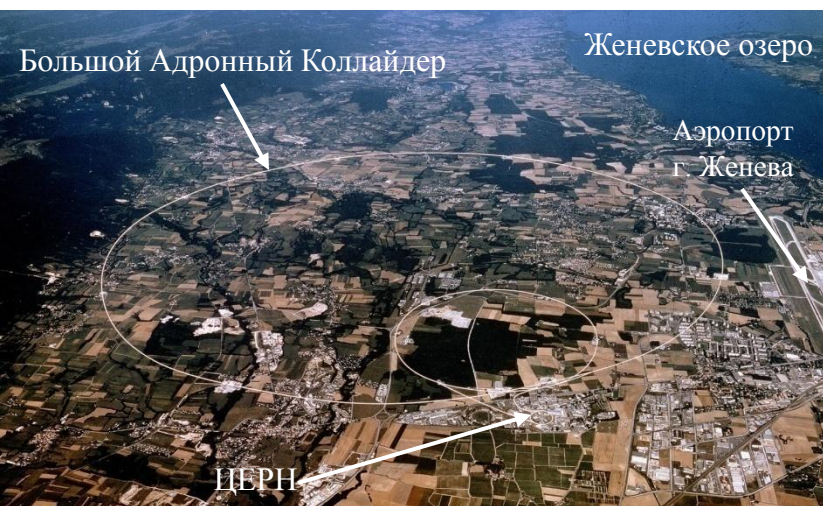
Средняя зарплата	– 1,8
Душевые доходы	– 1,9
Индекс развития человеческого потенциала	– 1,2

Целевые индикаторы инновационной системы

	2008	2020
Доля высокотехнологичного сектора в ВРП, %	3	14 - 17
Число международных исследовательских центров, единиц	12	20 –23
Количество созданных передовых технологий, единиц	93	340



Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН – для Большого Адронного Коллайдера



Большой Адронный Коллайдер –

крупнейшая научная установка современности.

Коллайдер предназначен для экспериментального изучения фундаментальных свойств материи на новом уровне точности. Среди основных ближайших задач установки: поиск бозона Хиггса, “ответственного” за существование масс лептонов и кварков, разгадка тайн формирования и развития ранней Вселенной, поиск проявлений “новой физики” за рамками Стандартной Модели. Коллайдер расположен в Европейском Центре Ядерных Исследований (ЦЕРН), вблизи г. Женева, на территории двух стран – Швейцарии и Франции. В разработке и сооружении установки, продолжавшейся более 15 лет, принимали участие тысячи ученых из всех развитых стран мира. Стоимость проекта – более 10 млрд. евро.

В 2008 году ИЯФ СО РАН завершил изготовление и поставку уникального высокотехнологичного оборудования стоимостью более 100 миллионов долларов для оснащения ускорительного комплекса Коллайдера.

Разработанная и произведенная Институтом продукция составляет более 50 % полного российского вклада в проект БАК в целом и более 80 % российского вклада в ускорительную часть установки.

Высокое качество работы ИЯФ позволило провести 10 сентября 2008 года успешный физический запуск Большого Адронного Коллайдера.

На фото: руководство ЦЕРН и БАК и директор ИЯФ СО РАН академик А. Н. Скринский на фоне произведенных в ИЯФ дипольных магнитов для каналов транспортировки протонного пучка.



Пять тысяч тонн (!) высокотехнологичного оборудования разработано и произведено в ИЯФ СО РАН, Новосибирск, поставлено, смонтировано и введено в эксплуатацию в ЦЕРН, Женева, в 5 тысячах километров от Академгородка!

Проект megascience: чарм - тау фабрика в ИЯФ СО РАН

Преимущества:

- Светимость на два порядка выше, чем у существующих и планируемых установок
- Поляризация пучков в месте встречи
- Широкий энергетический диапазон
- Часть инфраструктуры существует

Чарм/тау фабрика - источник синхротронного излучения высокой яркости - создаст качественно новые условия для междисциплинарных исследований в Сибирском центре СИ



Позитронный источник

Подписаны

Соглашения:

- Италия (INFN)
- Япония (КЕК)
- Дубна (ОИЯИ)

Обсуждаются соглашения с

Англией,
США,
Израилем,
Польшей
и др. странами

Физическая программа Чарм/тау фабрики направлена, в основном, на поиск явлений, выходящих за рамки Стандартной модели, дополняет и обогащает программу поиска “Новой” физики, реализуемую на Большом адронном коллайдере

Бюджет – 17 400 млн. рублей, в т.ч.

- 13 100 млн. руб. – требуемое бюджетное финансирование;
- 1 000 млн. руб. – уже привлечено ИЯФ СО РАН из внебюджетных источников;
- 500 млн. руб. – уже вложено бюджетных средств;
- 1 000 млн. руб. – средства иностранных участников проекта;
- 800 млн. руб. – планируется привлечь из внебюджетных источников;
- 1 000 млн. руб. – привлекаемые средства на развитие социальной инфраструктуры

Фундаментальная физика:

- физика чармония и тау-лептона
- спектроскопия состояний из легких кварков
- физика очарованных барионов и D-мезонов
- измерение сечения $e^+e^- \rightarrow$ адроны
- взаимодействие антинейтронов с веществом
- двухфотонная физика

Технологии, создаваемые и развиваемые при реализации проекта, обладают высоким инновационным потенциалом и будут способствовать развитию всех приоритетных направлений науки и технологии РФ



Международный гелиогеофизический центр на базе ИСЗФ СО РАН

Создание Центра одобрено решениям Президента и Правительства

**ИФРАКРАСНЫЙ ТЕЛЕСКОП
АЗТ33-ИК**



$D=1,7$ м, $F=30$ м
Диапазон скоростей $0,1''/с-5''/с$
Относительное отверстие в
касегреновском фокусе $1:20$

Оборудование АЗТ33-ИК:
-болومتر ИК- диапазона (8-14 мкм);
-камера ИК-диапазона (3,7-5,5 мкм) с
ФПУ 256×256 эл.;
-ПЗС-камера с ФПУ 1024×1024 эл.;
-фотометр ИК-диапазона (1-5 мкм);
-фотометр-поляриметр видимого
диапазона;
-вакуумная станция



**ТЕЛЕСКОП
АЗТ-14А**



$D=0,5$ м
 $V=0,25''/с-1,5''/с$
 $\lambda=0,4-0,85$ мкм
Широкоугольная камера $1,5^\circ \times 2,0^\circ$
, $m_R=15$ (10 с)

РФ

**ТЕЛЕСКОП
Цейсс-600**



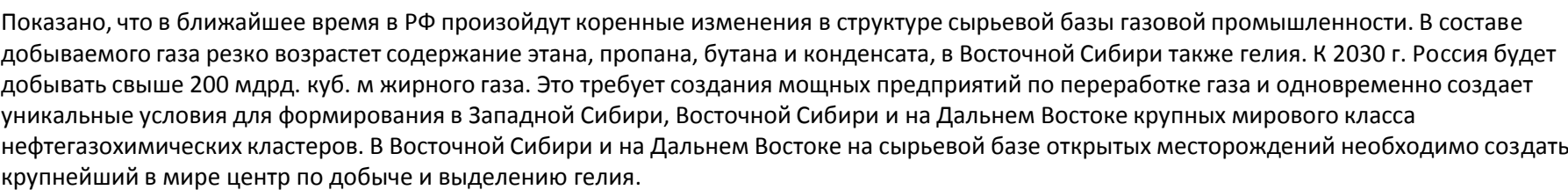
$D=0,6$ м
 $V=0,25''/с-0,5''/с$
 $\lambda=0,3-1,1$ мкм
ПЗС-камера 1040×1160 рх,
 $m_R=19$ (3 мин)

Астрофизический комплекс
телескопов предназначен для
контроля космического
пространства и наблюдения за
космическими объектами.

Обеспечение
оптической
информацией по
высокоапогейным
космическим
объектам.

Получение
специальных рядов
некоординатной
информации по КА в
нштатной и
аварийной ситуации.

Измерение параметров орбиты и отражательно-излучательных характеристик космических объектов на высотах от 200 км в видимом и ИК диапазонах спектра (0,3-25 мкм). Дистанционный контроль теплового состояния поверхности КА с ЯДУ. Контроль над разворачиванием и пополнением стратегических группировок космических аппаратов специального назначения. Измерение физических характеристик и орбитальных параметров астероидов и комет, сближающихся с землей.

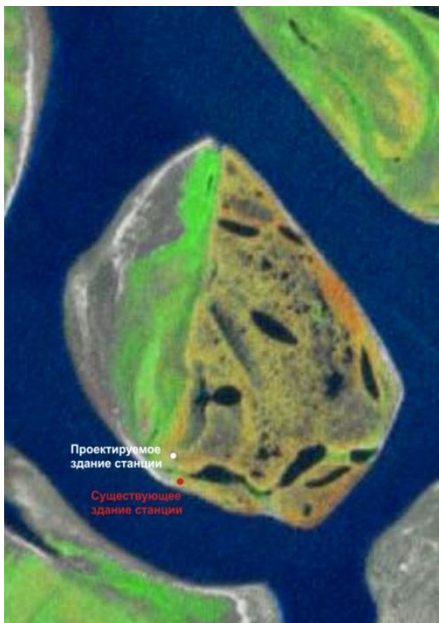


Россия должна стать крупнейшим производителем гелия в мире. Предложена концепция формирования Западно-Сибирского, Восточно-Сибирского и Большого Дальневосточного (БДК) нефтегазодобывающих, нефтегазоперерабатывающих и нефтегазохимических кластеров. Выполнены рекомендации по воспроизводству минерально-сырьевой базы нефти и газа в Сибири.

Старая научная станция на о.Самойловский и участки работ полевых отрядов



Новая научно-исследовательская станция



Фрагмент космического снимка.
Остров Самойловский, дельта
реки Лены





РАДИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Промышленные ускорители

ИЯФ им. Г.И.Будкера СО РАН разрабатывает и производит промышленные электронные ускорители двух типов:

- **серии ЭЛВ**
энергия 0,2 – 2,5 МэВ,
мощность до 400 кВт,
к. п. д. > 90 %
- **серии ИЛУ**
энергия 0,7 – 5 МэВ,
мощность до 50 кВт.

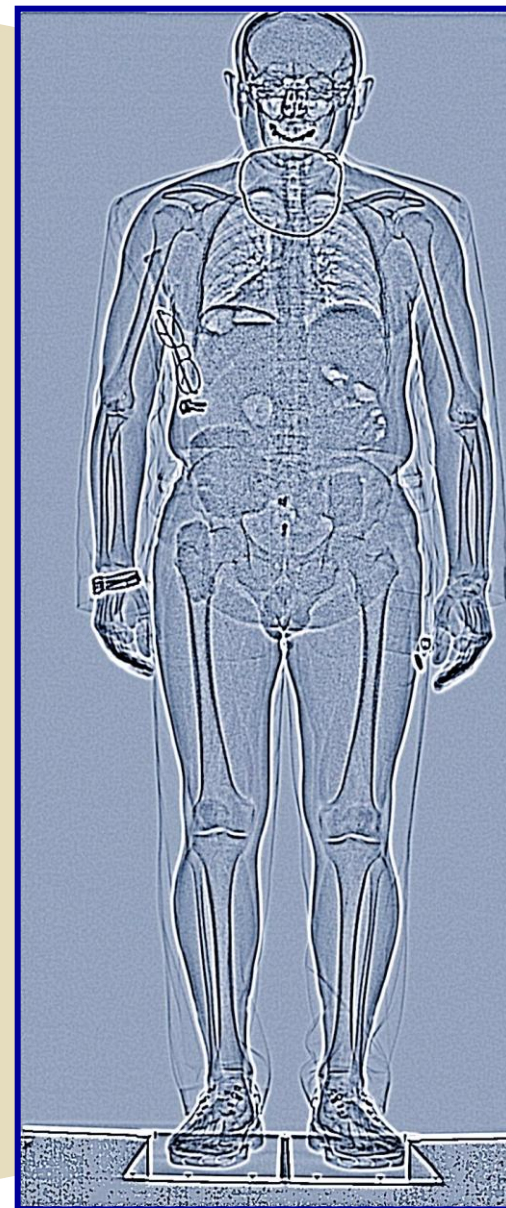


За период 1975 – 2003 Институтом ядерной физики СО РАН изготовлено более 110 ускорителей. 70 ускорителей поставлено в Россию и страны СНГ.

Более 40 ускорителей создано и поставлено, в основном за последнее десятилетие, в зарубежные страны (Китай, Южная Корея, Япония, США, Германия, Чехия, Индия, Польша, Италия).

Система рентгеновского контроля “Сибскан”

Институт ядерной физики СО РАН



Ухудшение криминогенной обстановки, возросшая активность террористов в мировом масштабе поставили службы досмотра перед необходимостью использования более эффективных мер для обнаружения спрятанных на теле и в одежде опасных предметов, веществ и оружия. Особенно, если искать приходится не только металлические предметы, но и взрывчатые вещества и оружие, сделанные из пластмасс. Такую возможность дает метод сканирующей малодозной цифровой рентгенографии. Два аппарата установлены в аэропорту Толмачево.

Установки для радиационной стерилизации медицинских изделий

Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера Сибирского отделения РАН



- ИЯФ СО РАН – один из мировых лидеров в области разработки и создания промышленных ускорителей электронов;
- за 50 лет в Институте разработано, изготовлено и поставлено потребителям несколько сот промышленных ускорителей ИЛУ и ЭЛВ;
- Основные области применения промышленных ускорителей:
 - модификация полимерных изделий (обработка проводов и кабелей, производство термоусаживаемых трубок);
 - утилизация техногенных образований и отходов (сточных вод, отходящих газов промышленных предприятий);
 - стерилизация медицинских изделий и инструментов, продуктов питания, обеззараживание медицинских отходов;
 - производство наноразмерных порошков оксидов металлов, металлов, карбидов, нитридов;
 - производство лекарств и фармпрепаратов нового поколения (тромболизим).



Молодые ученые ИЯФ – участники работ по созданию новых ускорителей ИЛУ для стерилизации медицинских изделий: Евгений Штарклев и Вадим Безуглов

Ускорители ИЛУ-6 и ИЛУ-10 для стерилизации медицинских изделий



Параметры ускорителей:

- Энергия электронов – 2,5 - 5 МэВ;
- ток электронного пучка – до 8 - 10 мА;
- потребляемая мощность – 100 - 250 кВт;
- производительность при дозе 25кГр более 1 т/ч.

Инновационные характеристики:

- высокая производительность;
- экологически чистая технология:
 - отсутствие химических отходов;
 - отсутствие радиоактивных материалов;
- широкий спектр обрабатываемой продукции;
- возможность стерилизации в потребительской таре



МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И НАНОТЕХНОЛОГИИ



Центр метрологического обеспечения и оценки соответствия нанотехнологий и продукции наноиндустрии в Сибирском федеральном округе

Головной исполнитель:

ФГУП «СибНИИ метрологии», г.Новосибирск;

Соисполнители:

-Ассоциация ЦКП СО РАН

- ФГУ «НЦСМ», г.г. Новосибирск, Томск, Красноярск, Омск и др.

- ❑ Создание элемента инфраструктуры центра метрологического обеспечения и оценки соответствия нанотехнологий и продукции наноиндустрии в Сибирском Федеральном округе.
- ❑ Обеспечение измерительных потребностей предприятий нанотехнологической сети в регионе.
- ❑ Обеспечение международного признания результатов измерений в сфере нанотехнологий.



Реализован проект госкорпорации «Роснано» по производству литий - ионных аккумуляторных батарей

- ❖ Масштаб инвестиций в проект – **13,8** млрд. руб.
- ❖ Завод введен в строй в 2011 г. (4 квартал).
- ❖ Производительность – **12 000** батарей в год, 4 линии.
- ❖ Налоговые отчисления порядка **5** млрд. руб.

Госкорпорацией «Роснано» принят проект производства специальных материалов для производства катодов литий-ионных аккумуляторов *(совместно с ОАО «НЗХК», Новосибирск)*

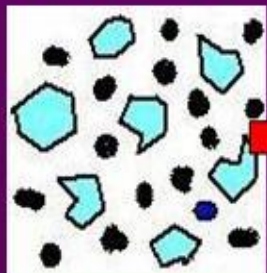
Катоды, изготовленные из нанокompозиционного материала на основе железо-фосфата лития, разработанного сотрудниками Института химии твердого тела и механохимии СО РАН, обладают лучшей электронной и ионной проводимостью и будут использованы в уже запущенном РОСНАНО **проекте по производству литий-ионных аккумуляторов.**

При поддержке ГК «Роснано» и Правительства НСО реализуется проект «Создание промышленного производства изделий из наноструктурированной керамики на базе ХК НЭВЗ-СОЮЗ» с участием ИТПМ СО РАН и ИХТТМ СО РАН

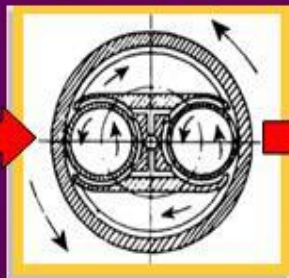
Плазменно-механохимический синтез nano- и субмикро-структурированных порошков металлов, интерметаллидов и конструкционных керамик

Общий бюджет проекта – 2,5 млрд.руб., софинансирование «Роснано» – 790 млн.руб., мощность производства – 40 тонн оксидной керамики в месяц.

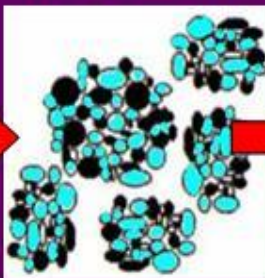
Исходная смесь порошков



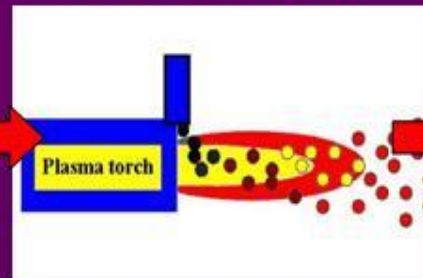
Мехактивация порошковой смеси



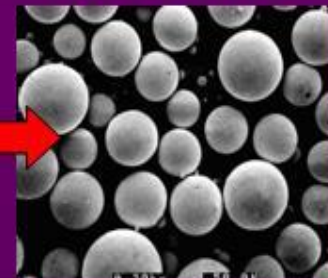
Агломерированный порошок



Плазменная микрометаллургия в частицах



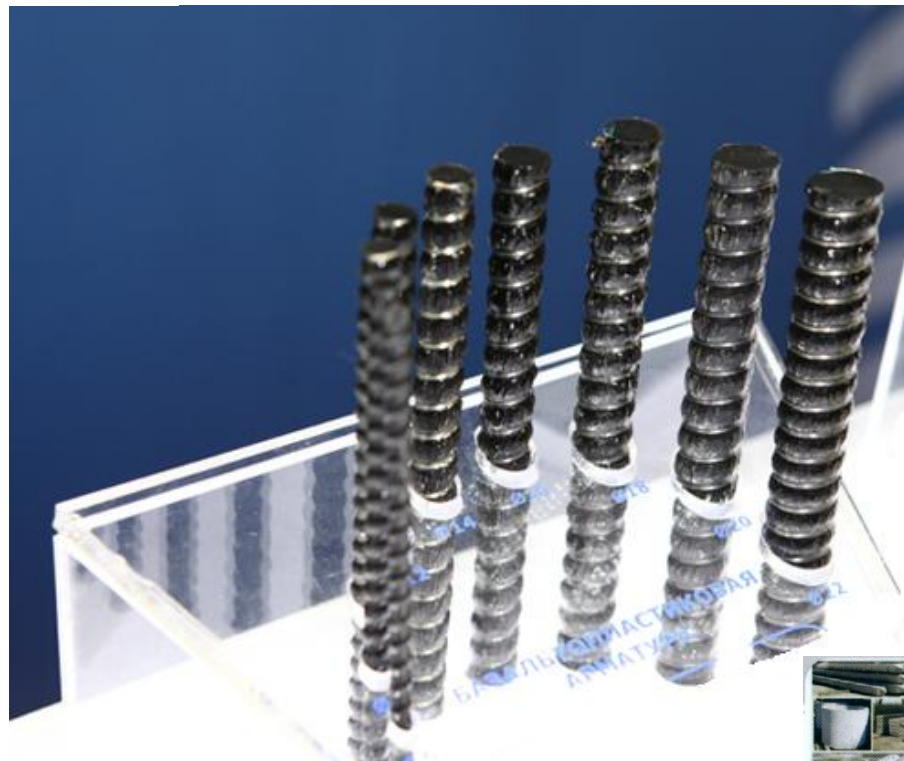
Закалка порошкового продукта





Базальт – новые технологии

Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова



Продукция на основе базальта

БНВ:

- Армирование композитных корпусов и деталей
- Теплозвукоизоляционные материалы
- Негорючие композиционные материалы
- Материалы для изготовления топливных баков, баллонов для кислорода и сжатого природного газа. Антикоррозионные, ударно и износостойкие покрытия днищ автомобилей



БПА:

- Армирование бетонных конструкций
- Армирование дорожных покрытий
- Армирование мостов, тоннелей



ББК:

- Дисперсное армирование бетонов
- Напряженные конструкции
- Производство сэндвич-панелей
- Внешняя и внутренняя тепло- и звукоизоляция



БДС:

- Армирование бетонных и асфальтовых покрытий дорог
- Сооружение звукопоглощающих ограждений



РОСНАНО
Российский корпоративный научно-технологический институт





ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Автоматизированные лазерные технологические комплексы (АЛТК) (ИТПМ)



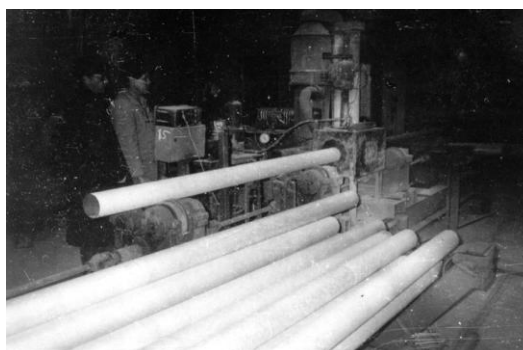
АЛТК. Мощность лазера 5 кВт

Запущен в промышленную эксплуатацию АЛТК для раскроя и сварки листов нержавеющей стали толщиной до 25 мм, размер стола 2 x 6 метров на ОАО «Новосибирский завод химконцентратов»

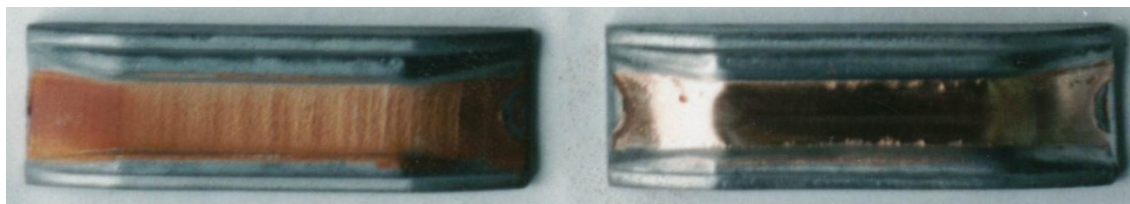
Холодное газодинамическое напыление



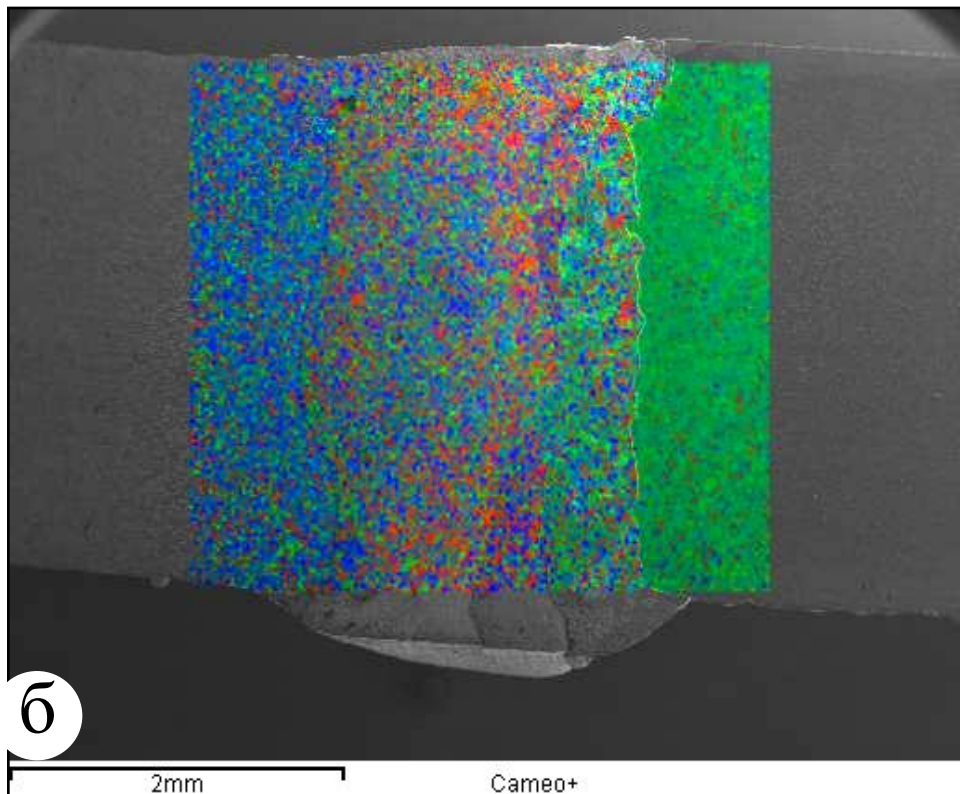
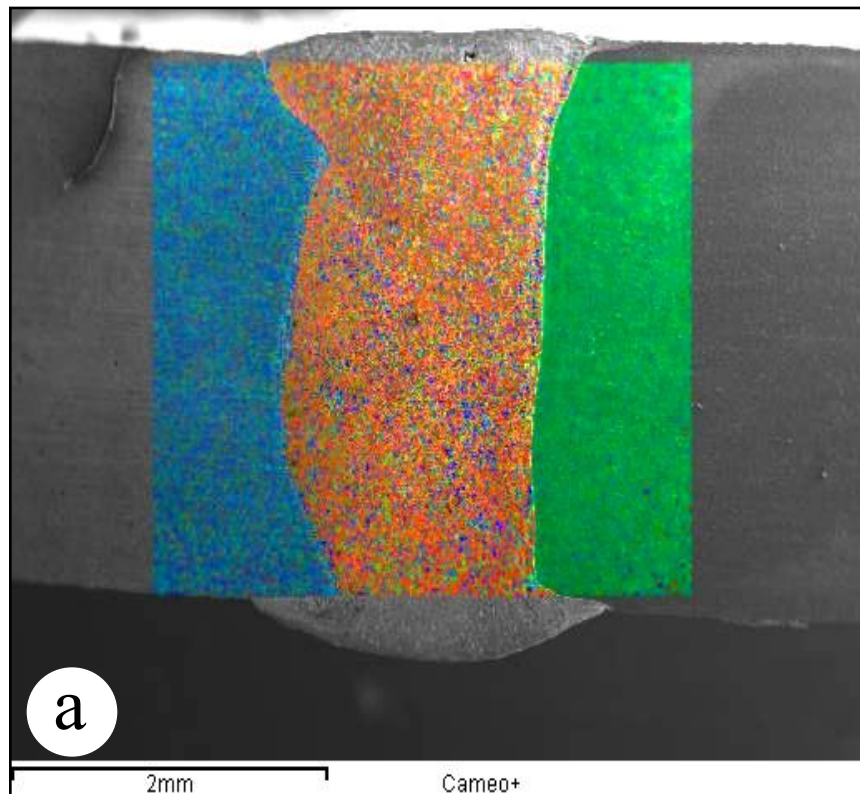
Установка для нанесения покрытий на кабельные наконечники



Узел напыления пистолетного типа и скульптурная композиция с покрытием никеля, нанесенным таким "пистолетом"



В ИТПМ СО РАН впервые проведена лазерная сварка несвариваемых традиционными методами материалов и получена прочность до 400 МПа



Сварное соединение «титан – медь – сталь 12Х18Н10Т»

Изображение микроструктуры различных участков сварного шва титан – медь – сталь демонстрирует композиционный материал, состоящий из медной матрицы и пластинчатых выделений в центральной части наплавленного металла (а). В корневой части сварного соединения упрочняющие частицы представлены в двух морфологических формах: пластинчатые и округлые выделения (б). Данный композиционный материал имеет повышенный уровень микротвердости по сравнению с титановым сплавом и сталью 12Х18Н10Т.

Выпускаемые в Японии станки для бритья с лезвиями, азотированными по PINK-технологии

新製品・キャンペーンのご案内

What's PINK?



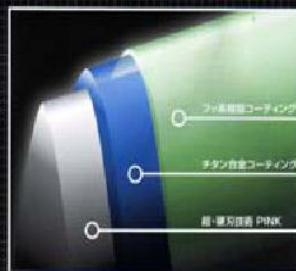
超・硬刃技術
PINK

替刃新時代は、この刃から始まる。

超・硬刃技術 **PINK**

従来に比べて、約70%アップ (※1) の刃の硬さは、いよいよ新しい領域へ。今までにない特殊な硬刃技術「PINK」により、刃そのものから進化。その硬さは、約70%アップ。切剃抵抗が格段に小さくなり、肌への負担がぐんと軽減されます。

2層のコーティングで、さらになめらかな肌触り。硬刃の上には、さらに特殊タングステンコーティングとフッ素樹脂コーティングを。敏感な肌にもやさしい剃り心地を実現しています。



互換性能

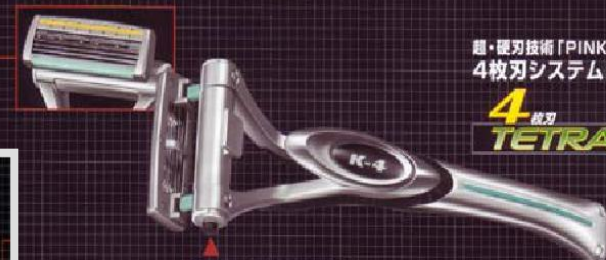
替刃はホルダーを選ばない。マルチに活用できる互換性能採用。替刃は、従来部位に互換性能をもたせることで、真印のどのホルダーにも装着可能。ひとつのホルダーでさまざまな剃り味を楽しむようになりました。



※ K-4 Tetraも互換性があります。

超・硬刃技術「PINK」搭載
4枚刃システムレザー

4枚刃
TETRA K-4
NEO



首振りでも剃るか、固定で剃るか。ワンタッチで選択。ホルダーに首振りロック機構を搭載。ワンタッチで首振りにも固定にもできるので、幅広いニーズに応えることができます。

超・硬刃技術「PINK」搭載
3枚刃システムレザー

3枚刃
INNOVATOR K-3



替刃につけたローラーが安定性とマッサージ効果を。

脇、脚、顔のケアに。持ち方を選ばないホルダーデザイン。

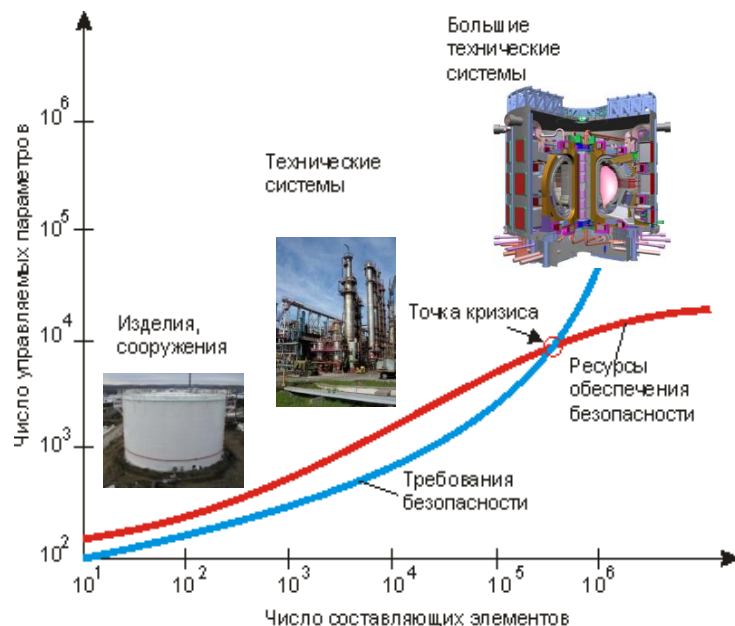
超・硬刃技術「PINK」搭載
女性向けシステムレザー

Pre-Pri
Pretty Princess



МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЧНОСТИ, РЕСУРСА И БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Тенденции развития технических систем - усложнение структуры и повышение угроз.
Одно из важнейших направлений снижения угроз заключается в практическом использовании методов и технологий расчетно-экспериментального обеспечения прочности, ресурса и безопасности конструкций технических систем



1. Расчетно-экспериментальное обоснование прочности и остаточного ресурса на стадии проектирования и эксплуатации технических систем

- ферменные конструкции космических аппаратов (ОАО «ИСС»), антенн связи (НПФ «Электрон», ООО «Примателеком»), стартового ракетно-космического комплекса (космодром «Байконур»).

2. Диагностика и экспертиза безопасности критически важных объектов (> 2000 объектов в год)

- конструкции уникальных кранов-перегрузателей;
- сосуда высокого давления и резервуары для хранения нефтепродуктов;
- энергетическое оборудование и тепловые котлы;
- конструкции гидроагрегатов СШ ГЭС.

3. Экспертиза конструкторско - технологических решений при проектировании технических систем

- карьерная техника (экскаваторы и большегрузные самосвалы, ОАО «Полюс-золото», СУЭК, ОАО «Крастьямаш»);
- металлокомпозитные баки космических аппаратов (ОАО «ИСС»).



ТЕХНОЛОГИИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Высокоэффективные и экологически чистые котельные «Каталитические теплофикационные установки»

Замена традиционных котелен на котельные, использующие экологически чистое сжигание топлив – жидких, газообразных, твёрдых, в том числе низкокалорийных

Тепловая мощность КТУ от 0,25 до 12 Гкал/ч.

Котельная КТУ-3 на твердом топливе
(ст. Артышта-2)



Старая котельная

Эффективность работы котельной КТУ-3
(ст. Артышта-2, тепловая мощность 3 Гкал/ч)

Параметр	КТУ-3	Стандартная котельная
Расход угля, т/мес	432	906
Себестоимость выработки 1 Гкал, руб.	331,5	1050
Стоимость топливных и энергоресурсов, тыс. руб./мес	522 (с учетом катализатора)	969
Коэффициент полезного использования теплоты топлива, %	93	~45-60

2008 г. – п. Артышта (Кемеровская область), мощность 3 Гкал/ч

2010 г. – г. Юрга (Кемеровская область), мощность 1 Гкал/ч

2011 г. – с. Кулунда, Алтайский край, мощность 3 Гкал/ч

2012 г. – п. Абакумовка, Красноярский край, 2 Гкал/ч

п. Магдагачи, Амурская область, 6 Гкал/ч

Потенциальный рынок в СФО – более 1000 котелен

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ



Абсорбционный тепловой насос АБТН-2000 (2 МВт)
(ИТ СО РАН, Теплосибмаш»)

Особенность тепловых насосов – произведенное тепло больше подведенной энергии от энергоисточника!



Парокомпрессионный тепловой насос HT60-1 в схеме отопления Байкальского музея ИНЦ СО РАН (ИТ СО РАН, ВТК «Икар»)

БЕЗОТХОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ИЗ БУРОГО УГЛЯ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, КОКСА, ВОДОРОДА И НОВЫХ УГЛЕРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ

- Учеными и специалистами Красноярского научного Института СО РАН, Сибирского федерального университета и компании «Сибтермо» разработана и запатентована за рубежом промышленная технология переработки бурого угля с использованием явления «обратной термической волны» - технология «Термококс». Разрабатывается мембранная технология выделения водорода из угольного газа.
- Данная технология применяется в ЗАО «Карбоника-Ф» (г.Красноярск), ОАО «Балахтинский хлеб», ОАО «СУЭК» (разрез «Березовский-1»), компании «Tugrugniuryn Energy» (Улан-Батор).
- Модернизируемая по технологии «Термококс» ТЭЦ-2 в Улан-Баторе позволяет увеличить объем выпускаемой продукции – термококса на 2,4 млрд.руб. в год при штатном выпуске тепла и электрической энергии и при 20-кратном снижении атмосферных выбросов и полном отсутствии золошлаковых отходов.

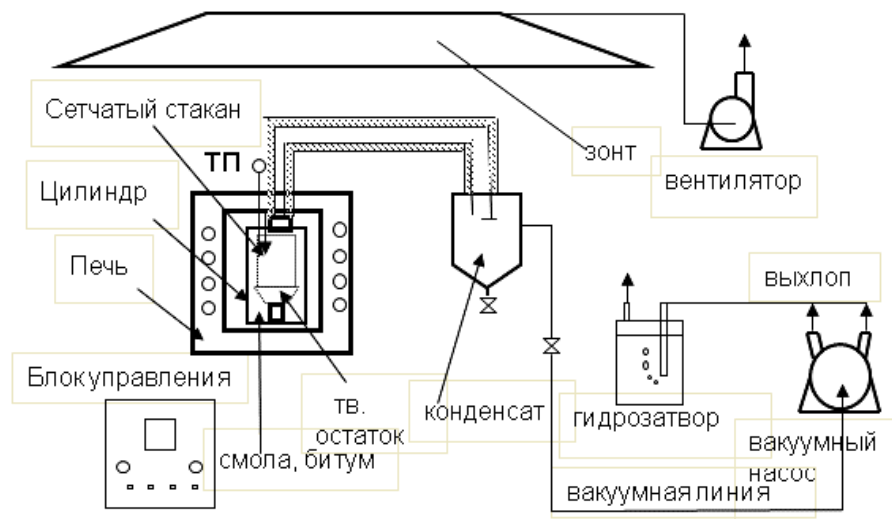
Производство и испытание бездымного топлива

Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН
Институт химии и химической технологии АНМ

Создана термолизная экструзионная установка (ТЭУ), которая позволяет исследовать процессы термохимической обработки каустобиолитов (углей, горючих сланцев, битуминизированных песков).



Термолизная экструзионная установка.



Аппаратурно-технологическая схема установки термолиза углей.

Показано, что термическое разложение бурых углей Баганурского и Тавантолгойского месторождений начинается взрывным выделением газовой составляющей при достаточно низкой температуре (180-210 °C и 470 - 500 °C, соответственно).

Чтобы получить бездымное топливо, необходимо извлечь из угля летучие органические вещества, в виде ценных химических продуктов, а образующийся полукокс превратить в топливный брикет.

Для получения бездымного топлива создается комплексная установка, включающая в себя узел термолиза с системой улавливания жидкой и газовой фаз, и узел экструзии с устройством для формования топливных брикетов.



НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ЖКХ И ГОРОДСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ



Мощный гидроимпульсный молот, смонтированный на экскаваторе, для разрушения больших блоков горных пород.

Разработка ИГиЛ СО РАН

На НПО “Полет”, г.Омск, налажен выпуск пневмопробойников, разработанных в **Институте горного дела СО РАН**, для бестраншейной прокладки в грунте трубопроводов из стальных труб диаметром от 100 до 1400 мм, длиной до 80 м.





МОДЕРНИЗАЦИЯ ТОННЕЛЬНЫХ ВЕНТИЛЯТОРОВ МЕТРОПОЛИТЕНА



Выполнена модернизация вентилятора ВОМД-24 на станции метро «Октябрьская» Новосибирского метрополитена.

Экономия только за счет энергосбережения в денежном эквиваленте составляет 400 тыс. руб. на один вентилятор в год.

Гарантийный срок дальнейшей эксплуатации – 15 лет.

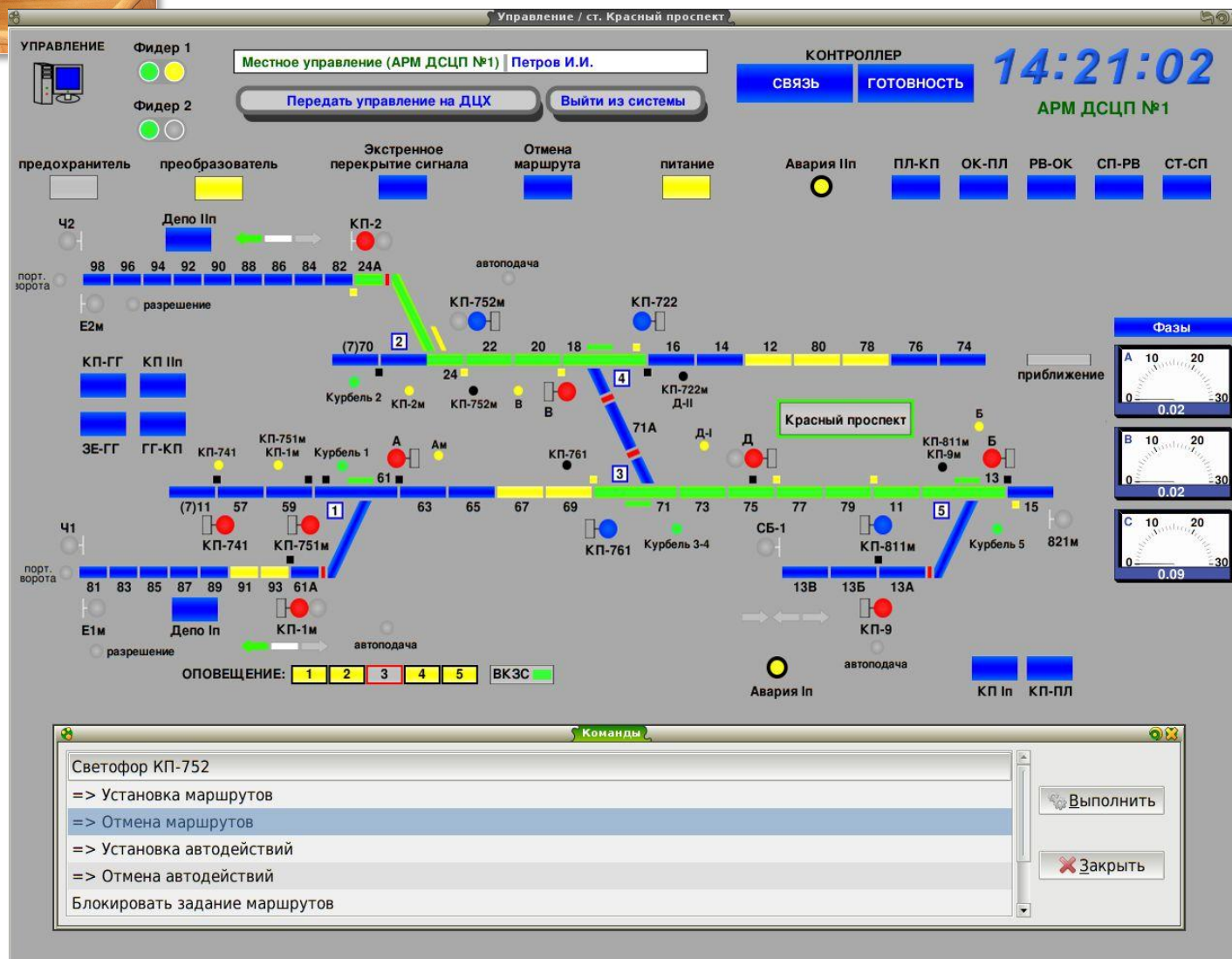
Всего необходимо провести модернизацию 40 вентиляторов Новосибирского метрополитена.

Общие затраты в 72 млн руб. окупаются за 4,5 года.

Эффект от эксплуатации этих вентиляторов до конца гарантийного срока составит 160 млн руб.

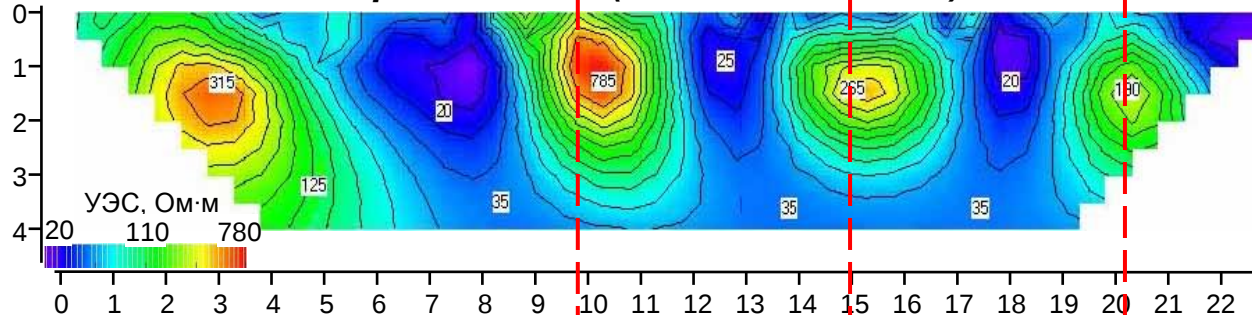


В Новосибирском метрополитене введена в эксплуатацию автоматизированная система управления движением поездов, разработанная в Институте автоматики и электрометрии СО РАН под руководством д.т.н. Ю.Н.Золотухина
Стоимость выполненных работ — свыше 24 млн. руб.

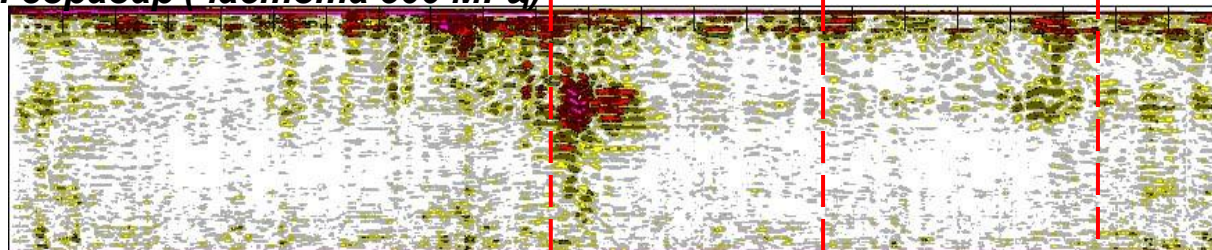


Картирование подземных сооружений (ВЭЗ, георадар, ЭМС)

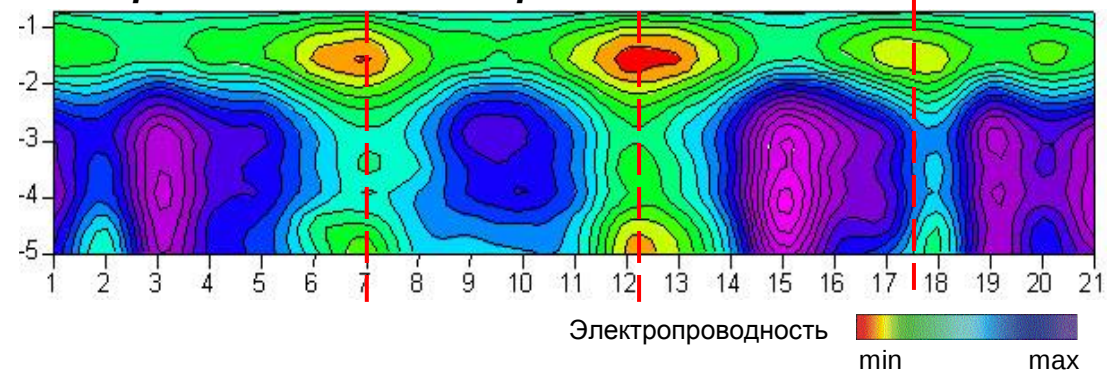
24-канальный измеритель IRIS (постоянный ток)



Георадар (частота 500 МГц)



Электромагнитный сканер

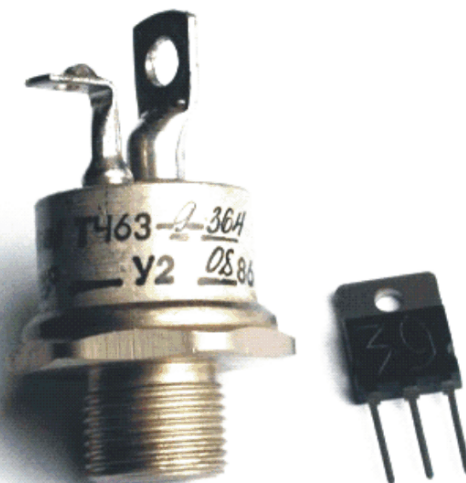
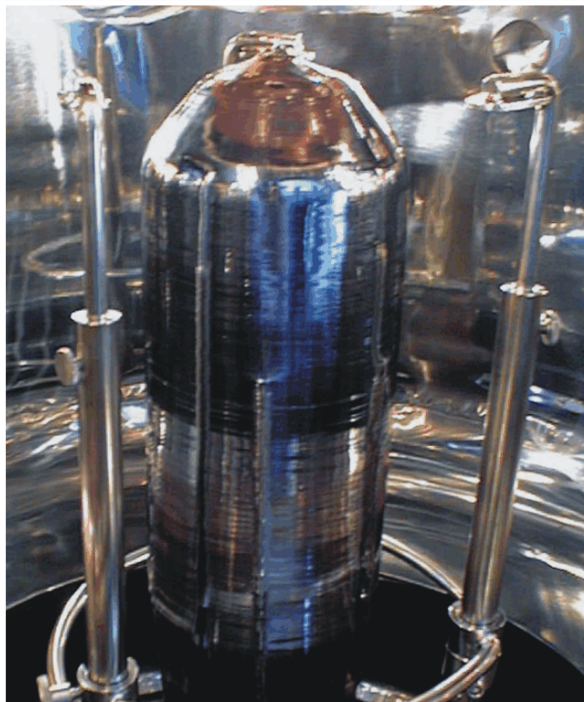
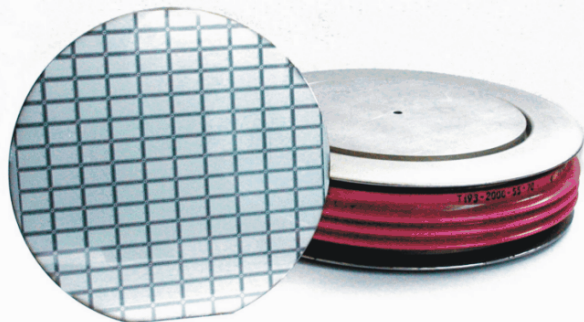




ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И СИЛОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА



ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАРТИИ БЗП КРЕМНИЯ (111) И ТИРИСТОРОВ НА ЕГО ОСНОВЕ



Сравнение габаритов тиристора ТЧ63-9-364 (900 В 63 А, Саранск) и МОП тиристора ИФП СО РАН (2500 В 50 А)

Общий вид БЗП кристалла и пластины с изготовленными МОП тиристорами.

Цифровой регулятор возбуждения синхронных двигателей



Назначение:

регулирование возбуждения синхронных двигателей мощностью до 12,5 МВт

Применение:

управление синхронными двигателями магистральных трубопроводов, РАО ЕЭС, предприятиях промышленности.

Эксплуатируется в ОАО «Сибнефтепровод»,
ОАО «Транснефть», ОАО «Алроса»

Особенности:

- ✧ высокая надежность за счет автоматического перехода на резервный регулятор и защиты от неправильных действий персонала;
- ✧ «мягкий» режим пуска;
- ✧ интеграция в АСУ ТП;
- ✧ оптимизация режимов работы двигателя, увеличивающая срок службы, и снижение эксплуатационных расходов.

Разработка и изготовление;

Конструкторско - технологический институт вычислительной техники СО РАН

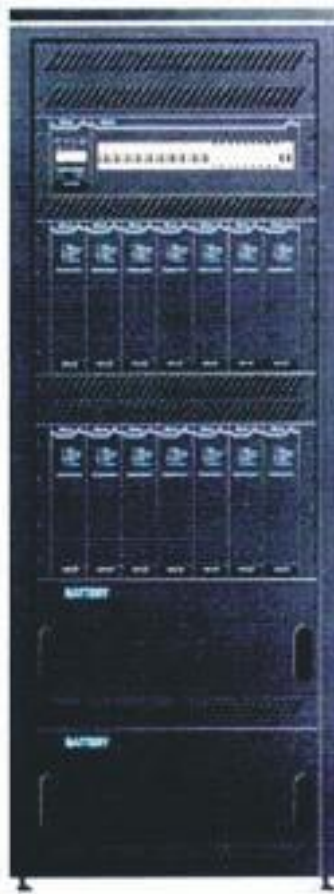
Системы бесперебойного электропитания

Выпрямительно-зарядные устройства модульного типа

*Выполнены на БТИЗ с высокочастотным преобразованием и ШИМ.
Назначение: системы аварийной защиты энергетических сетей и электростанций.*

*Выходное напряжение – 200 В;
Выходной ток – 20-100 А;
КПД более 95 %.*

*Разработка: НГТУ, ОАО «Сэлс»;
Изготовление ЗАО «Ольдам-Техно».*



**Оценка стоимости электронного оборудования и полупроводниковых элементов
при реализации современного уровня энергосбережения для различных отраслей промышленности**
Принята удельная стоимость устройств электроники 0,08-2,0 долл/Вт

№	Область применения устройств электроники	Величина установленных мощностей, кВт	Стоимость необходимых к установке устройств электроники, млн.долл.	Стоимость полупроводниковых приборов в составе устройств электроники, млн.долл.
1	Преобразователи для снижения затрат на собственные нужды генерирующих электростанций	$1,2 \times 10^7$	1 200	400
2	Подстанции для экспорта электроэнергии за рубеж	$1,8 \times 10^7$	1 580	546
3	Промышленность в целом	$7,6 \times 10^7$	7 650	2 296
3.1	Топливно-промышленность		1 690	505
3.2	Черная металлургия		1 070	321
3.3	Цветная металлургия		1 380	413
3.4	Химия и нефтехимия		918	273
3.5	Машиностроение металлообработка		1 080	344
4	Связь	$5,0 \times 10^6$	3 900	1 300
5	Железнодорожный и городской электрический транспорт	$1,0 \times 10^7$	490	195
6	Автомобильный транспорт		310	103
7	Жилищно-коммунальное хозяйство	$2,9 \times 10^7$	2 940	980
7.1	Освещение		2 400	800
7.2	Обогрев и бытовая электроника		540	180
	Итого		18 100	5 820



ИНФРАКРАСНАЯ ТЕХНИКА И НОЧНОЕ ВИДЕНИЕ

ИК ФПУ на основе неохлаждаемых матричных микроболومترических приемников

Проведены испытания в Прокопьевской горно-спасательной части, Кузбасс



Общий вид микроболومترической головки (а) и тепловизионной камеры (б)



Изображение спасателей в конце задымленного тоннеля на удалении 20 м (а) и реальное изображение тоннеля со степенью задымленности 4 балла.



Разработана серия устройств на основе неохлаждаемых матричных микроболومترических приемников: тепловизионная камера с расширенными функциональными возможностями и с выводом изображения на малогабаритный жидкокристаллический экран форматом 2х3 см; опытный нашемный прибор для регистрации изображений в условиях ограниченной видимости



ИНСТИТУТ ФИЗИКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВ

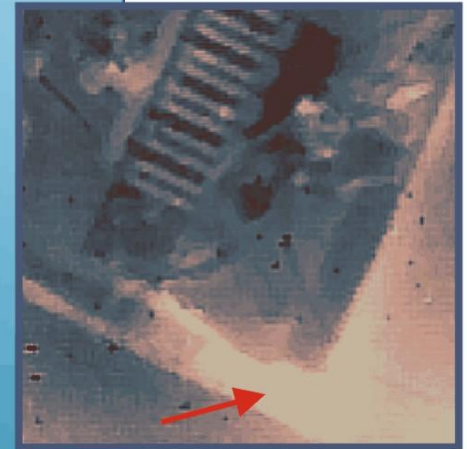
Тепловизионные приборы на основе матричных фотоприемных устройств

Медицинский тепловизор
с системой электронной обработки изображений



Изображение варикозного
расширения вен,
полученное с помощью
медицинского тепловизора

Тепловизионный микроскоп



Выход ИК-излучения
из торца кристалла
при работе транзистора
на GaAs



ИНСТИТУТ ФИЗИКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВ

Электронно-оптические преобразователи 4-го поколения на основе GaAs фотокатодов

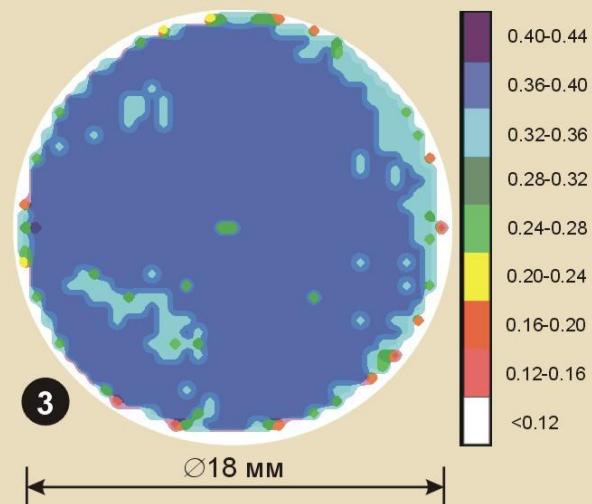
Установка для изготовления фотоэлектронных
приборов в металло-керамических корпусах
с фотокатодом из арсенида галлия



Внешний вид
фотоэлектронных приборов



Пространственное распределение
квантовой эффективности по площади
арсенид-галлиевого фотокатода



**Разработки Конструкторско-
технологического института
Прикладной микроэлектроники
СО РАН**



**Ночные прицелы "Аргус-23"
и "Аргус-АИ" для стрелкового оружия**



Тепловизионный визир "Аргус-31"



Двухспектральная обзорно-прицельная система "Веко-2"

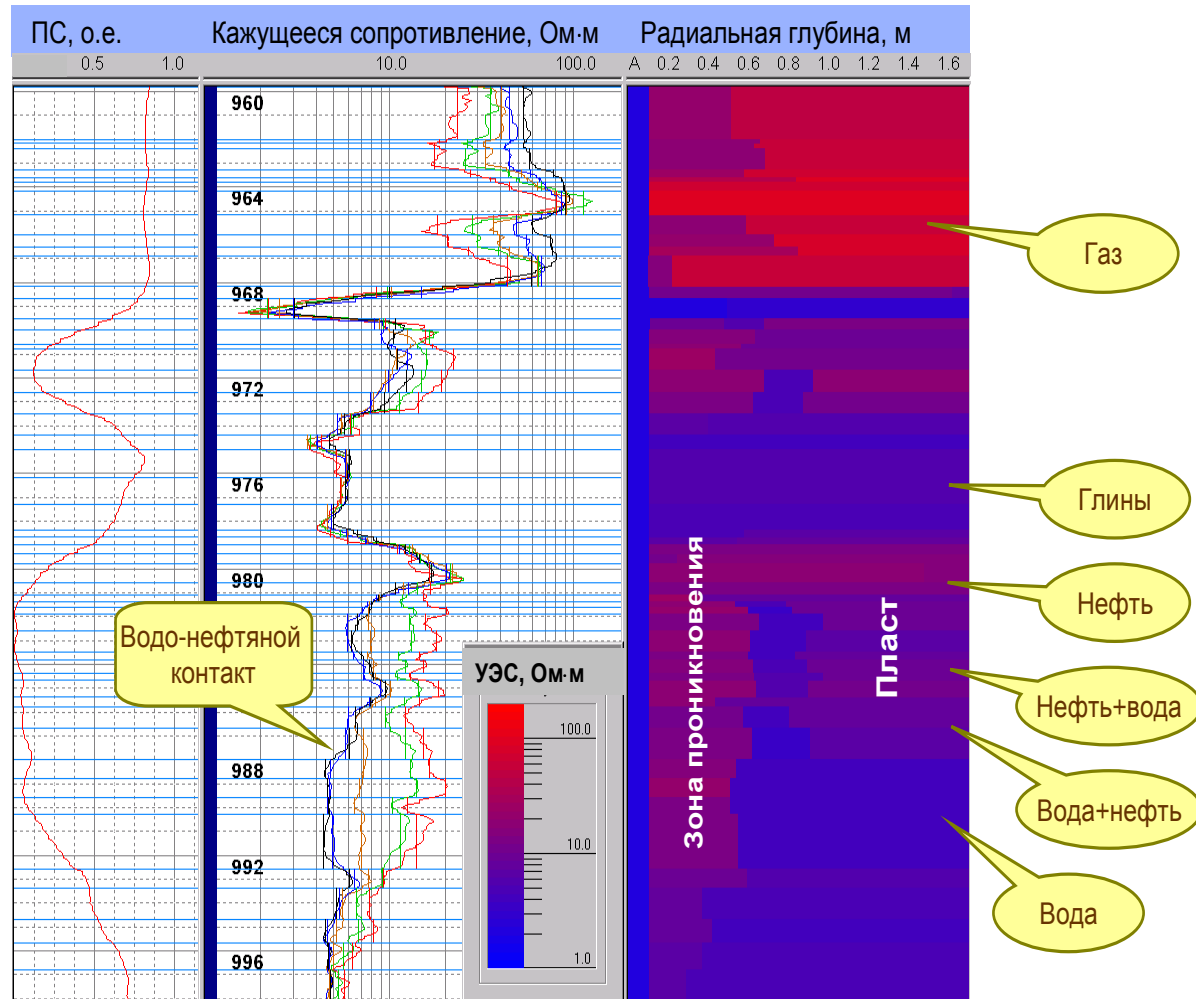


ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Аппаратурно-программный комплекс высокочастотного индукционного каротажа нефтегазовых скважин ВИКИЗ (ИНГГ)



Интерпретация ВИКИЗ в тонкослоистом коллекторе с газовой шапкой и переходной нефтеводонасыщенной зоной

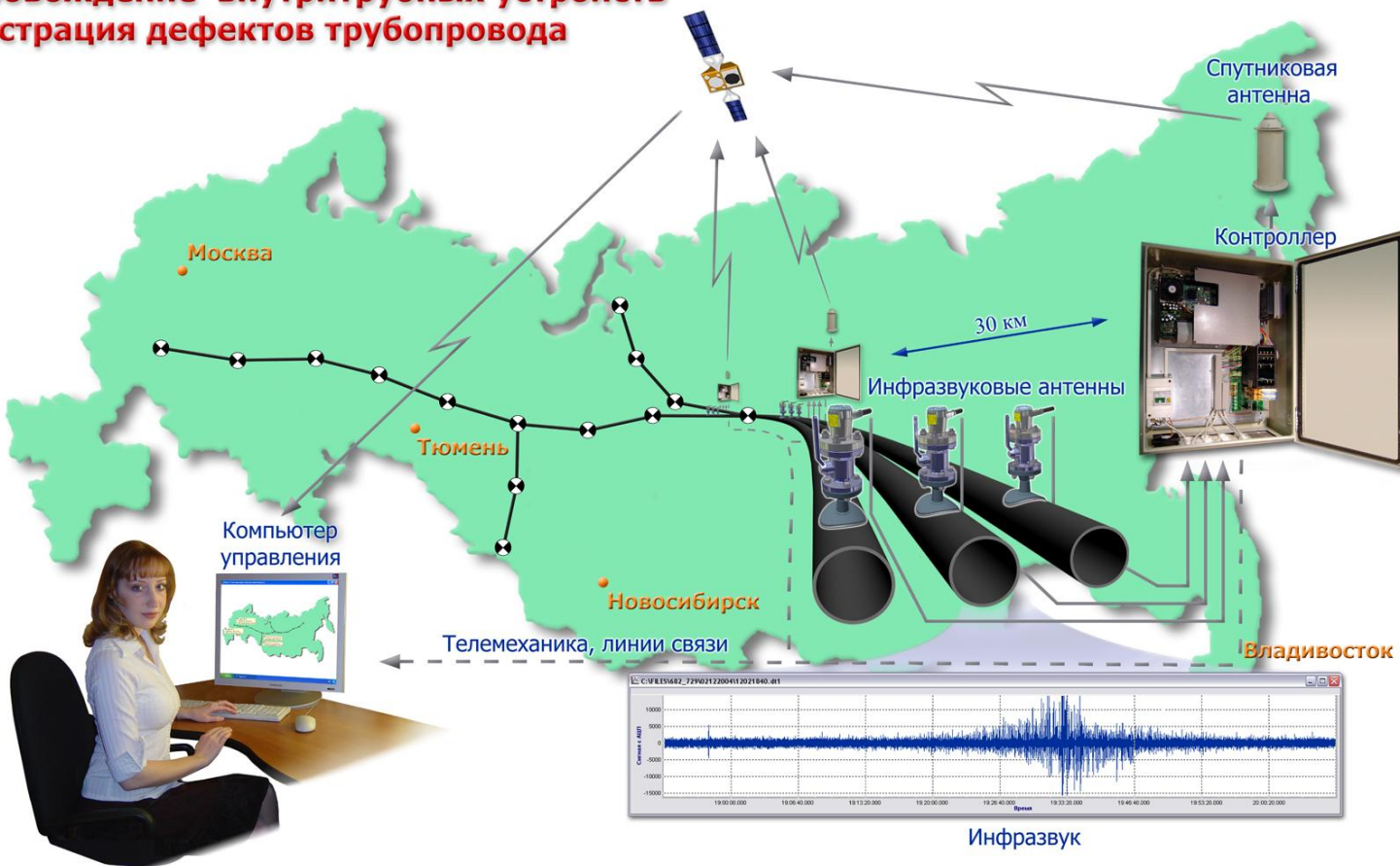


На базе разработок ИНГГ СО РАН совместно с НПП «Луч» создан новый метод геофизических исследований скважин для изучения тонкой структуры нефтегазовых пластов. Объем выпускаемой продукции – 30 млн. руб. в год.

ИНФРАЗВУКОВАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ТРУБОПРОВОДОВ

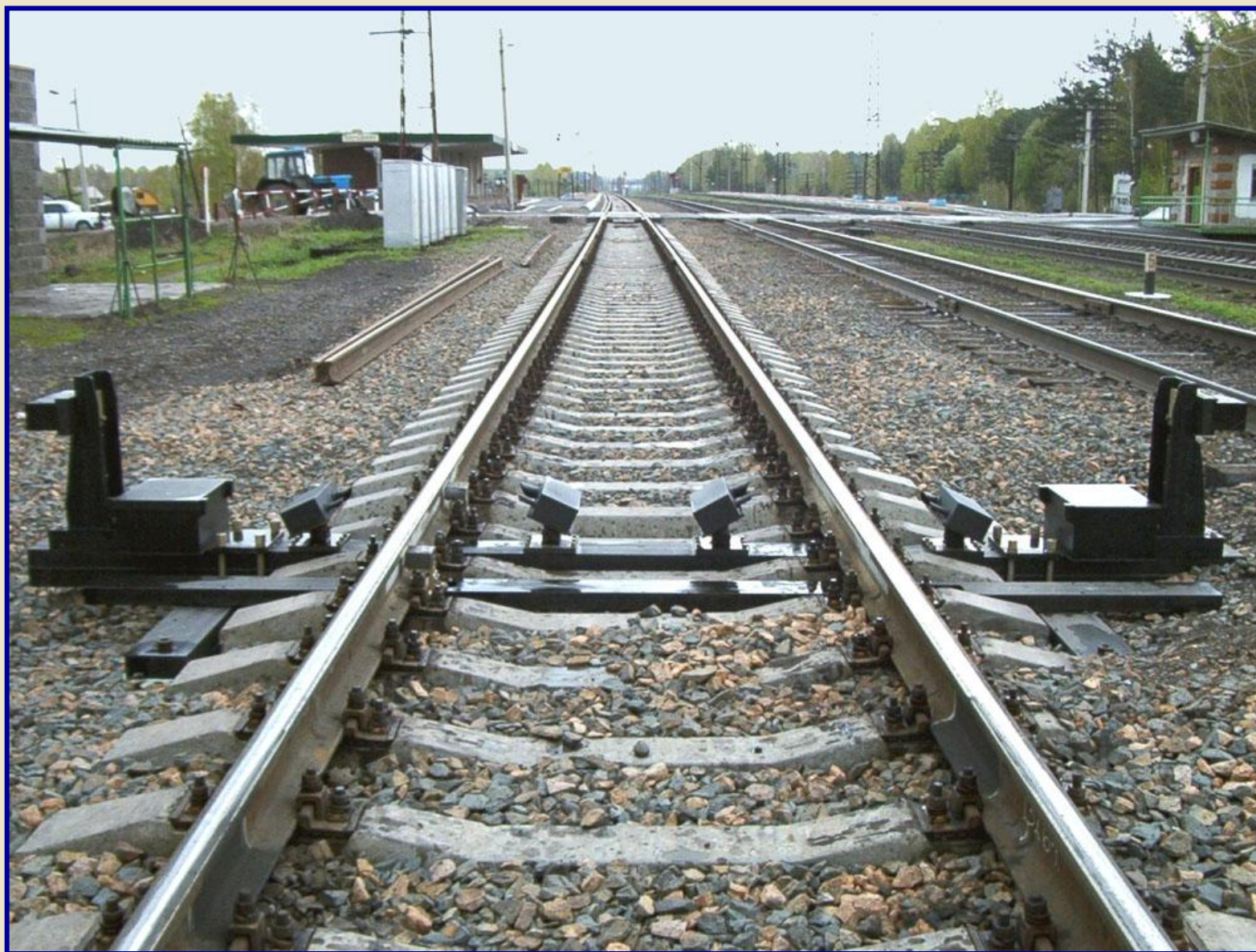
- Обнаружение утечек
- Охрана трубопровода
- Сопровождение внутритрубных устройств
- Регистрация дефектов трубопровода

ООО научно-производственная фирма "ТОРИ"
www.torinsk.ru



Автоматизированный диагностический комплекс для контроля износа и дефектов колесных пар вагонов на ходу поезда

КТИ НП для ЗСЖД

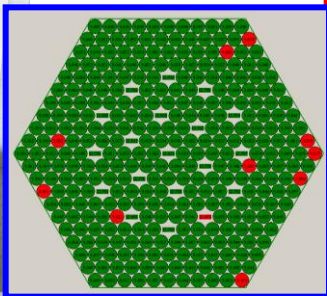




ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Повышение безопасности ядерных реакторов требует 100% бесконтактного контроля всех геометрических параметров ТВЭЛ и ТВС в процессе их производства

РЕШЕТКА



Разработана и создана впервые в мировой практике универсальная лазерная измерительная машина для бесконтактного 3D контроля с микронным разрешением геометрических параметров дистанционирующих решеток (ДР) ТВС ядерных реакторов.

Основные характеристики:

- производительность 5 изд/час (в 300 раз быстрее, чем у существующих КИМ)
- контроль 12 типов отечественных и западных ДР

РАЗМЕР

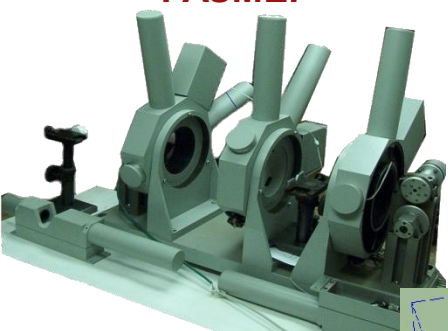
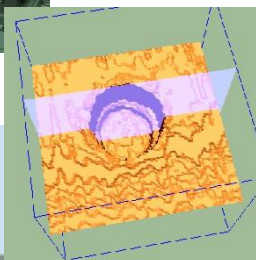


Диаграмма диаметров ДР

Разработана и создана новейшая оптоэлектронная система РАЗМЕР для интегрального контроля геометрических параметров ТВЭЛ с выдачей паспорта изделия (взамен внедренной в 2000 г. системы КОНТРОЛЬ)

ПРОФИЛЬ



Оптоэлектронная высокоточная система ПРОФИЛЬ для 3D измерения микродефектов на поверхности ТВЭЛ успешно эксплуатируется в ОАО «НЗХК» в течение трех лет (диапазон измерения по глубине z – $0.005 \div 10$ мм, погрешность по x, y, z - координатам $\sim 0,5$ мкм)

Все системы прошли метрологическую аттестацию и находятся в промышленной эксплуатации в ОАО «НЗХК»

МАЛОГАБАРИТНЫЙ ФУРЬЕ-СПЕКТРОМЕТР “ИНФРАЛЮМ ФТ-801”



Спектральный диапазон	1.8-18 мкм ($5500\text{--}550\text{ см}^{-1}$) с ZnSe светоделителем 1.8-25 мкм ($5500\text{--}400\text{ см}^{-1}$) с KBr светоделителем
Разрешение	1, 2, 4, 8 см^{-1} (0.5 см^{-1} по заказу)
Отношение сигнал/шум в диапазоне $2000\text{--}2200\text{ см}^{-1}$	- более 1500 : 1 (1 скан, разрешение 4 см^{-1}) - более 12000 : 1 (1 минута, разрешение 4 см^{-1})
Управление прибором	от IBM-совместимого ПК (Microsoft Windows 98)
Вес, габариты (без компьютера)	14 кг, 550 x 290 x 180 мм

Совместно с фирмой “Люмэкс-Сибирь”

Мобильный хромато-масс-спектрометр



Разработка КТИ геофизического и экологического приборостроения СО РАН. Предназначен для обнаружения наркотических, отравляющих, взрывчатых и других веществ (возможна идентификация до 100 тысяч веществ).

Впервые прибор, созданный в СО РАН, принят приказом Министра обороны РФ на снабжение Вооруженных сил РФ.

Запуск полного цикла производства планируется в ЦКБ "Точприбор".



НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

Разработки институтов СО РАН в интересах медицины

ИЯФ СО РАН – рентгеновские аппараты, ускорители для лечения рака

ИФП СО РАН – тепловизоры, сенсорные и нанофлюидные диагностические системы

ИЛФ СО РАН – медицинские лазеры

ИАЭ СО РАН, ИТ СО РАН – электронные и оптические приборы для диагностики

ИНГГ – аналитические приборы

ИХБФМ СО РАН, ИЦиГ СО РАН – диагностические системы, вакцины, противовирусные и противоопухолевые препараты, клеточные технологии, геномные и протеомные исследования в интересах медицины

МТЦ СО РАН – МРТ- технологии

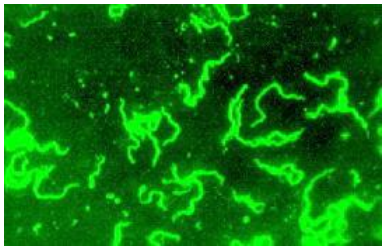
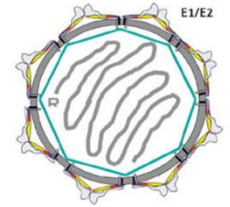
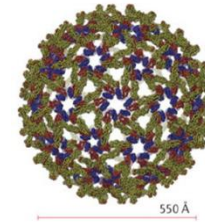
ЦНМТ СО РАН – малоинвазивные технологии хирургии, диагностические технологии, репродуктивные технологии, клеточные технологии

НИОХ СО РАН, ИРИХ СО РАН ИНХ СО РАН, ИК СО РАН, ИХХТМ СО РАН - новые препараты для медицины

Исследование патогенов, переносимых клещами

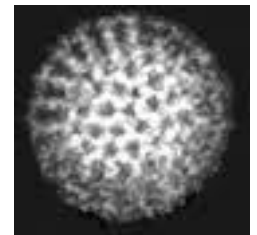
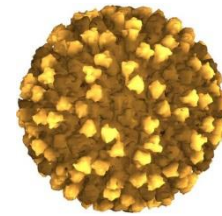


- ❖ Расшифрованы геномы наиболее опасных штаммов вируса клещевого энцефалита.



- ❖ В 2011-2012 гг. расшифрован геном распространенного в Сибири возбудителя клещевого боррелиоза.

- ❖ В 2012 г. в клещах, отловленных в Новосибирской обл., обнаружен недавно открытый патоген – вирус «Кемерово», вызывающий энцефалитоподобное заболевание.

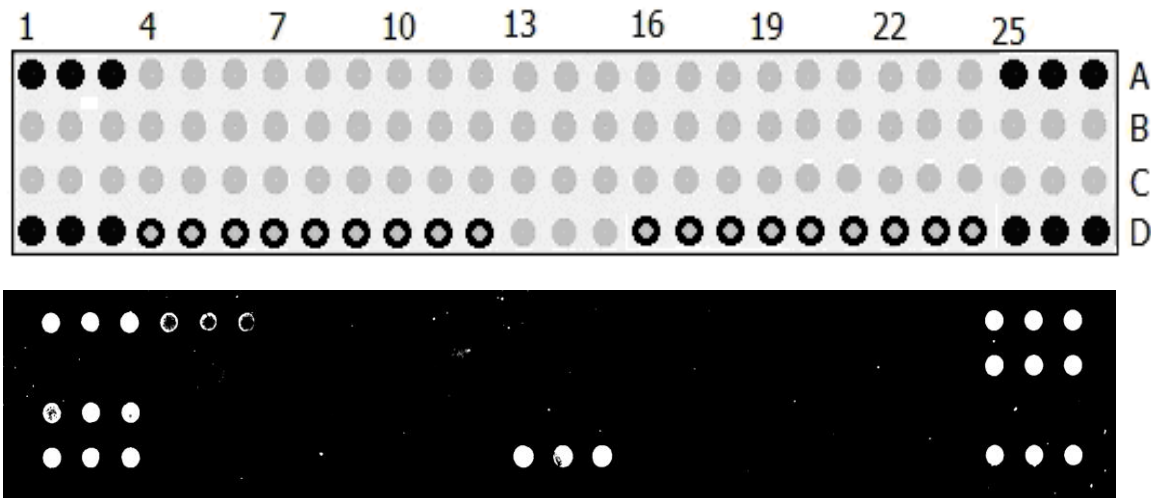


- ❖ Сконструировано гуманизированное антитело – потенциальный препарат для терапии и профилактики клещевого энцефалита.



Молекулярная биология - медицине

- ❖ Разработаны биочипы для детекции всех известных видов оспы и гриппа
- ❖ Разработаны биочипы для обнаружения генно-модифицированных продуктов питания
- ❖ Изучается геном возбудителя описторхоза
- ❖ Разрабатываются онколитические вирусы совместно с НГУ и ГНЦВБ “Вектор”
- ❖ На базе детской инфекционной больницы №4 ведутся исследования вирусных и бактериальных патогенов, вызывающих острые желудочно-кишечные заболевания у детей



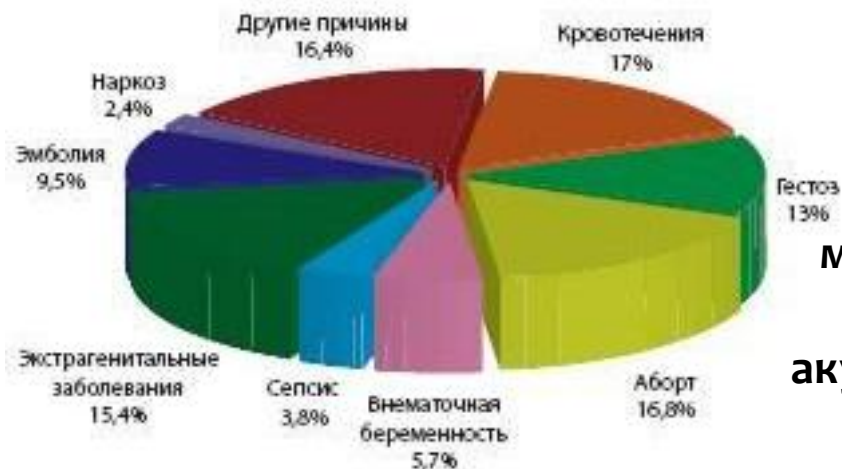
Генетическая карта здоровья - шаг к персонализированной медицине

Мы привыкли думать, что наша судьба определяется звездами. Сегодня мы знаем, что многое в нашей судьбе определяется генами.

Дж. Д. Уотсон, 1989

В Институте химической биологии и фундаментальной медицины СОРАН разработан базовый вариант «Генетической карты здоровья» – программы генетического тестирования, включающей набор 150 полиморфных вариантов генов, определяющих предрасположенность к развитию различных мультифакторных заболеваний (более 11000 тестов в год).

Акушерские кровотечения – основная причина материнской смертности в мире: от них ежегодно умирают 127 000 женщин, что составляет 25% всех материнских смертей.



В последнее время
среди причин
материнской смертности
уменьшилось число
акушерских кровотечений
с 25 до 17%



Значительное снижение уровня инвалидизации населения и финансовых затрат государства на выполнение социальных программ

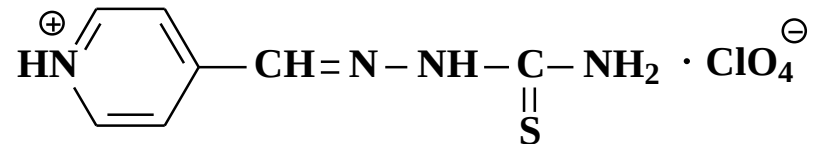
Перхлозон - противотуберкулезный препарат нового поколения

Совместно с Санкт-Петербургским НИИ Фтизиопульмонологии и ОАО «Фармасинтез» (г. Иркутск) создан высокоэффективный противотуберкулезный препарат нового поколения «Перхлозон»®.

«Перхлозон»® зарегистрирован в качестве лекарственного препарата для медицинского применения (№ ЛП-001899 от 09.11.2012) .

За последние полвека в мире впервые появилось лекарство против новых штаммов туберкулезных бактерий, привыкших к существующим туберкулостатикам.

В 2013 году планируется организация промышленного производства «Перхлозона»® (ОАО «Фармасинтез») в объеме, обеспечивающем полную потребность России с учетом экспорта.



Химическая структура действующего вещества препарата «Перхлозон»®



Препарат «Перхлозон»®.

Руководитель работы академик Б.А. Трофимов

Создан новый класс антисептических ранозаживляющих материалов для лечения ран и поверхностных инфекций, в том числе устойчивых к действию антибиотиков (повязки VitaVallis)

(ИФПМ СО РАН, СибГМУ, НИИ фармакологии СО РАМН)

«Устойчивость инфекций (в т.ч. раневых) к антибиотикам – вызов клинической медицине XXI века»

Глобальная стратегия ВОЗ по сдерживанию развития устойчивости к противомикробным препаратам

- При клиническом применении показал высокую эффективность при лечении острых и хронических гнойных ран, венозных и диабетических язв, глубоких ожогов, в том числе у пациентов с непереносимостью антибиотиков
- В системе экспертиз Росздрава РФ успешно пройдены необходимые испытания на токсичность, безопасность, доклинические и клинические испытания. Получено регистрационное удостоверение Росздрава РФ
- Превосходит мировые аналоги и имеет экспортный потенциал, подтвержденный запросами зарубежных компаний

Разработка ИФПМ СО РАН

Пример органосохраняющего лечения гнойно-воспалительных заболеваний без применения антибиотиков

Диагноз: Пандактилит I пальца

Прогноз: Ампутация (инвалидность)

Результат: Полное заживление на 14 сутки

(в стандарте – до 27 сут), палец сохранен



До начала лечения

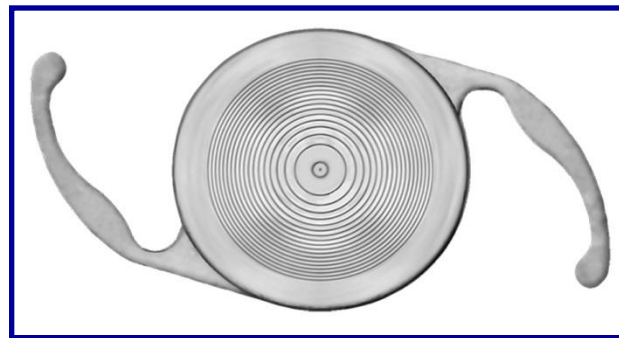
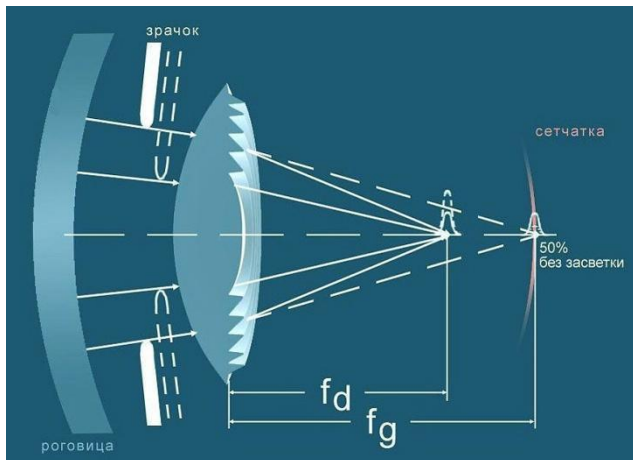


Через 48 часов



Дифракционно-рефракционная мультифокальная интраокулярная линза (искусственный хрусталик глаза)

- ❑ Предназначена для хирургического лечения широко распространенных заболеваний глаз – катаракты и пресбиопии.
- ❑ Коммерциализация разработки осуществляется на базе наукоемкой компании ЗАО «ИнтраОЛ», входящей в Технопарк Новосибирского Академгородка. Между ИАиЭ СО РАН и ЗАО «ИнтраОЛ» заключен лицензионный договор.
- ❑ Имеется патент РФ.
- ❑ Линзы МИОЛ-Аккорд разработаны ИАиЭ СО РАН в кооперации с Новосибирским филиалом МНТК «Микрохирургия глаза», прошли клинические испытания.



Гибридная интраокулярная линза
«МИОЛ-Аккорд»



Фрагмент операции

Лазерные аппараты «Мелаз–Х»

применяются в качестве хирургического инструмента при проведении операций в общей хирургии, онкологии, нейрохирургии, гинекологии, урологии и эндокринологии и флебологии.

Пользователи:

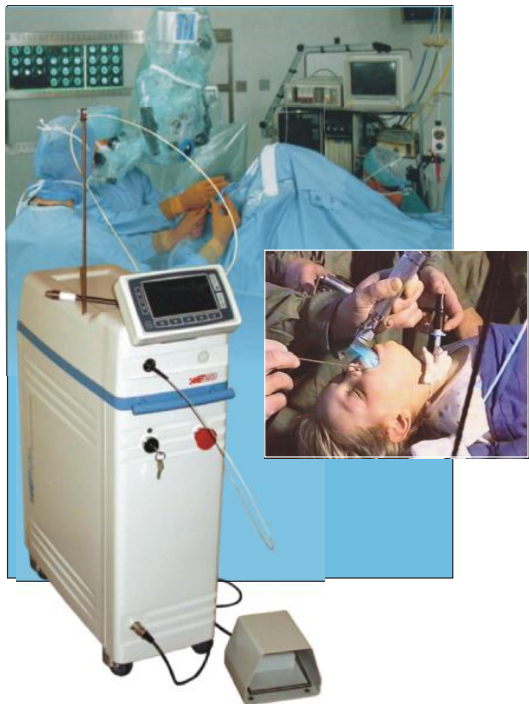
Новосибирский институт травматологии и ортопедии Минздрава России,
Центр новых медицинских технологий ЦКБ СО РАН (Новосибирск),
Клиническая больница Томского научного центра СО РАН, ЦКБ РАН (Москва).

Производство: ИЛФ СО РАН совместно с ООО
«Мезон» (Бердск)

*Многофункциональный хирургический
аппарат, превосходящий по своим режущим и
кровоостанавливающим свойствам
электронож.*

Городская туберкулезная больница №1 проводит более
300 операций в год на легких и органах дыхания. Лазеры
применяются более 10 лет.

Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии
проводит более 200 операций в год.



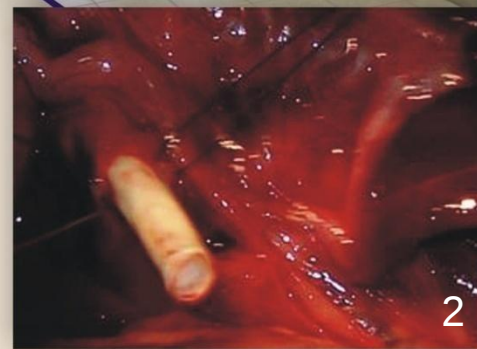
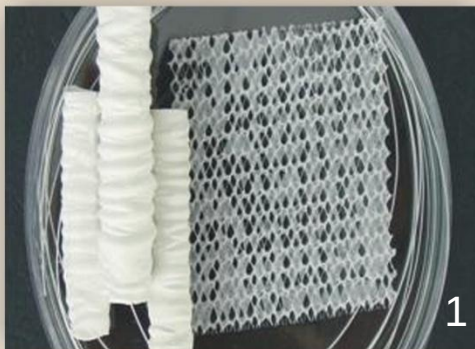


В Институте биофизики СО РАН

совместно с Сибирским Федеральным университетом сконструировано семейство медико-биологических изделий из полиэфира Биопластотан, получаемого по авторской технологии в условиях первого в РФ опытного производства



В доклинических исследованиях показана эффективность применения разработанных изделий в хирургии в качестве шовного материала и барьерных противовоспалительных средств; впервые разработанные полимерные трубчатые стенты перспективны для реконструкции желчевыводящих путей

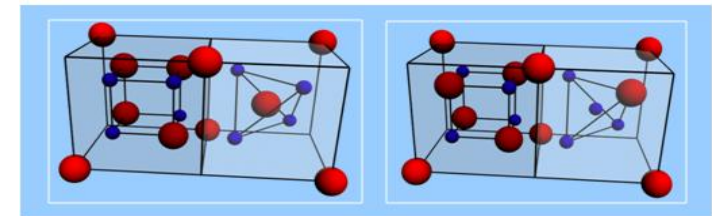


1 – образцы экспериментальных изделий;
2 – стент имплантирован в супрадуоденальную часть общего желчного протока

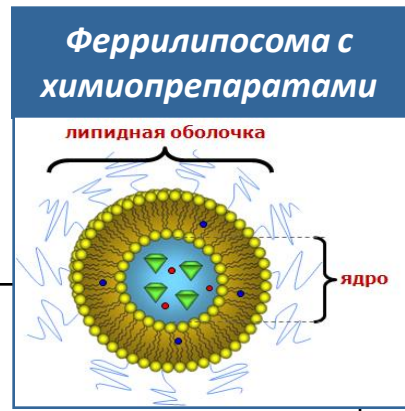
**Полученные результаты позволили начать
пионерные исследования разработанных полимерных изделий
в клинических условиях**

Отдел структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН и ИФПМ СО РАН (Томск) в сотрудничестве с институтом Дж. Стефана (Словения), университетами Фрайбурга (Германия) и Стэнфорда (США)

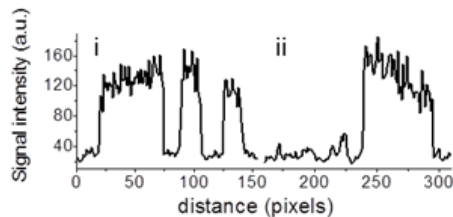
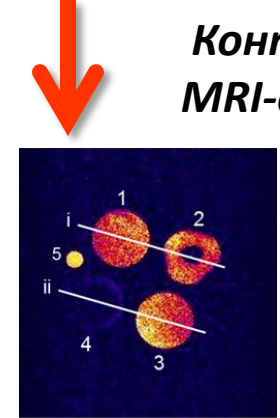
Создание наночастиц шпинели $MeFe_2O_4$ с неравновесной структурой для MRI-диагностики и получения феррилипосом для магнитного нацеливания



Феррилипосомы для магнитного нацеливания химиопрепаратов

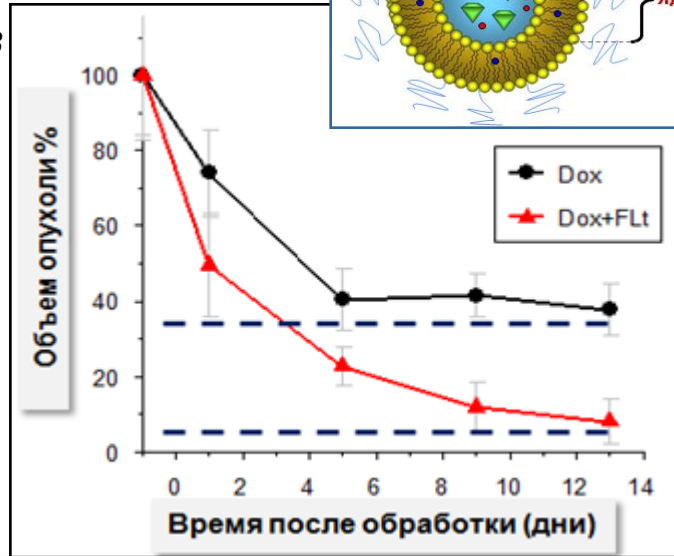


Контрастные среды для лечения рака MRI-диагностики



Уникальные магнитно-резонансные свойства для MRI диагностики (контраст типа T1 и T2)

Nature Nanotechnology 6, 594-602 (2011)



При лечении рака молочной железы в 20 раз повышается эффективность химиотерапевтического препарата доксорубицина



ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ АГРАРНОГО КОМПЛЕКСА

Озимые сорта мягкой пшеницы селекции ИЦиГ СО РАН для Сибири

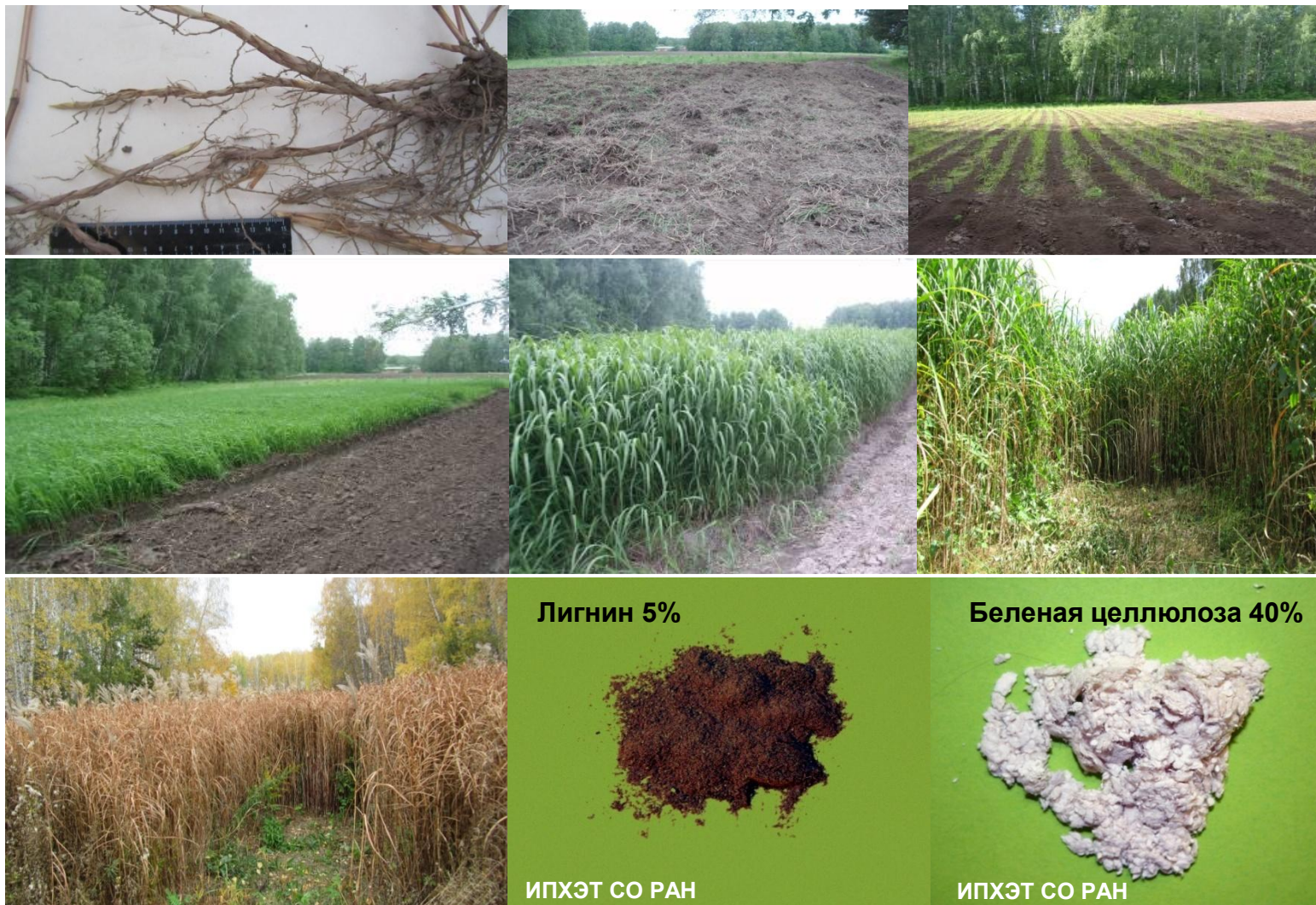


Авторы сортов озимой пшеницы В.М. Чекуров (слева), В.В. Козлов (справа) на экспериментальном поле ИЦиГ СО РАН вместе с бывшим Первым секретарем Новосибирского обкома КПСС А.П. Филатовым, оказавшим большую поддержку работам ИЦиГ СО РАН по озимой пшенице.

- **Багратионовская** - является государственным стандартом по морозостойкости для пшениц;
- **Кулундинка** - районирована в различных регионах Сибири в частности, в южной Якутии;
- **Новосибирская 32** - является государственным стандартом по зимостойкости для пшениц;
- **Новосибирская 51, Новосибирская 40** - разработаны совместно с СибНИИРС, СО РАСХН;
- **Заларинка** - районирована для условий Иркутской области (совместно с СИФИБР г. Иркутск);



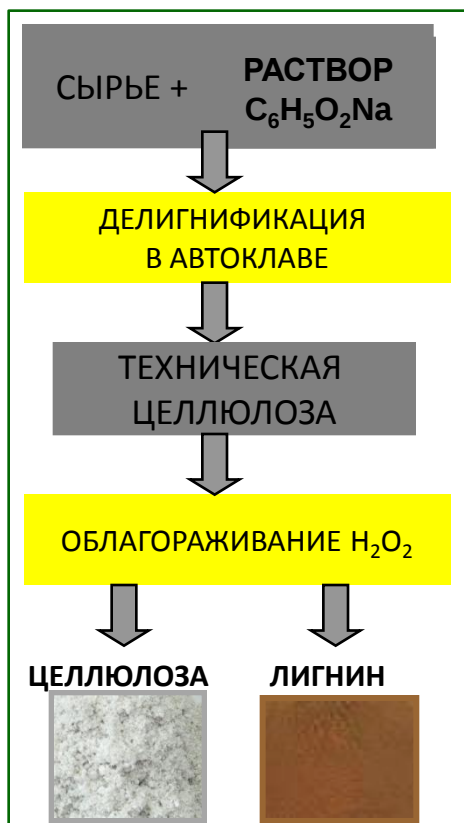
**Получено авторское свидетельство на новый перспективный источник
целлюлозосодержащего сырья - мискантус китайский разрабатываются технологии
его переработки в широкий спектр биотехнологических продуктов
(ИЦиГ СО РАН, ИК СО РАН, ИПХЭТ СО РАН).**



СПОСОБЫ ХИМИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ, РАЗРАБОТАННЫЕ В ИПХЭТ СО РАН



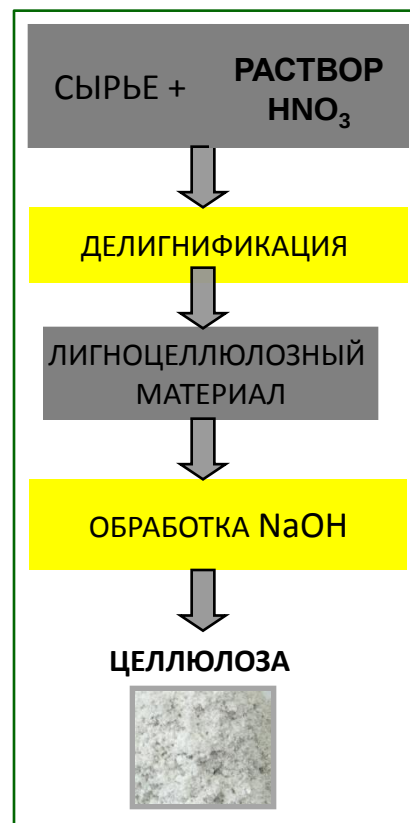
ГИДРОТРОПНАЯ ВАРКА



ЩЕЛОЧНАЯ ДЕЛИГНИФИКАЦИЯ



АЗОТНОКИСЛЫЙ СПОСОБ



ТЕРМОБАРИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА



Институт цитологии и генетики СО РАН

Разработана технология биологической очистки сточных вод, содержащих биогенные и техногенные загрязнения различной природы, основанная на использовании растения **Эйхорнии отличной**. Технология апробирована в Новосибирской области на сточных водах различных предприятий.



Получение и применение гуминовых препаратов из углей

Институт углехимии и химического материаловедения, Национальный Университет Монголии



семена обработаны
гуматами

контроль



семена обработаны
гуматами

контроль

Урожайность голозерного овса увеличилась на 23 - 40%

Вариант	По фону удобрений, т/га	Без фона удобрений, т/га
Контроль	1,85	2,55
Hum K КБР 0,02	2,58	2,80
Hum Na КБС 0,01	2,65	2,78
Hum Na КБС 0,02	2,48	3,28
Hum K КБС-0,005	2,45	2,63
Hum K КБС 0,01	2,53	2,70
Hum K КБС 0,02	2,48	3,13

Лучшие результаты на пшенице показали гумат калия и гумат натрия; на овсе – гумат калия.

ПЕРСПЕКТИВА: применение гуматов в сельском хозяйстве

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И УСЛОВИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В РОССИИ

- ❖ Наличие крупных высокотехнологических финансово-успешных компаний мирового уровня – лидеров технологического развития (*пример: ОАО «Информационные спутниковые системы», ОАО ХК «Сухой» и др.*);
- ❖ Выполнение принципов венчурного финансирования при квалифицированной и гласной экспертизе;
- ❖ Решение проблемы вовлечения в рыночный оборот интеллектуальной собственности;
- ❖ Возрождение инженерии (*отраслевой науки, инжиниринга*): экспериментальной, производственной, адаптационной, серийной и сервисной;
- ❖ Создание комфортной образовательной, научной и инновационной среды, формирование стратегических целей инновационного развития и позитивного общественного мнения.



**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ**