



СО РАН



Опыт реализации в СО РАН Программы активизации инновационной деятельности в сфере научного уникального приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки

**О.И. Потатуркин, В.П. Корольков
ЦКП «Спектроскопия и оптика» ИАиЭ СО РАН
Новосибирск**

Этап 1. Программа «Фонд содействия – СО РАН»

Соглашение о совместных работах в области научного приборостроения между Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и Сибирским отделением РАН от 5.11.2002 г.

Фонд содействия развитию МП НТС и Сибирское отделение РАН согласовали выделение малым инновационным предприятиям по 20 млн. руб. для разработки и изготовления научных приборов и оборудования для институтов СО РАН

Программа открыта в 2003 г.

Программа «Фонд содействия – СО РАН»

СОГЛАШЕНИЕ между Российской академией наук и Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере о совместных работах в области научного приборостроения

Руководствуясь общей заинтересованностью в развитии экспериментальной базы фундаментальной науки, оснащении организаций Сибирского отделения РАН современным аналитическим и измерительным оборудованием и приборами, а также учитывая ограниченность финансовых ресурсов, выделяемых на эти нужды, Сибирское отделение РАН и Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, в дальнейшем именуемые Сторонами, договорились о следующем:

1. Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и Сибирское отделение РАН предусматривают в 2002 г. выделение малым инновационным предприятиям по 20 млн. руб. для разработки и оснащения учреждений Российской академии наук научными приборами и оборудованием в соответствии с дополнительным соглашением к настоящему соглашению о совместных работах в области научного приборостроения.

2. Сибирское отделение РАН одобрительно относится к инициативе Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по привлечению малых инновационных предприятий к разработке современных приборов и оборудования, необходимых для оснащения учреждений РАН, в первую очередь, центров коллективного пользования.

3. Сибирское отделение РАН считает весьма актуальной проблему привлечения малых инновационных предприятий для реализации научно-технического потенциала организаций РАН в области научного приборостроения.

4. Стороны договорились о том, что Сибирское отделение РАН будет предоставлять в приоритетном порядке возможность проведения исследований в центрах коллективного пользования РАН молодым ученым, работникам малых инновационных предприятий, разработчикам новых приборов и оборудования.

5. Стороны договорились о дальнейшем тесном взаимодействии и сотрудничестве в деле развития отечественного приборостроения и модернизации экспериментальной базы учреждений СО РАН.

Председатель Сибирского
отделения РАН

Н.Л. Добрецов

Генеральный директор
Фонда содействия развитию
малых форм предприятий
в научно-технической сфере

И.М. Бортник

"УТВЕРЖДАЮ"

Генеральный директор Фонда (государственного)
содействия развитию малых форм предприятий в
научно-технической сфере



И.М. Бортник
10 октября 2002 г.

"УТВЕРЖДАЮ"

Председатель Сибирского отделения
Российской академии наук



Приложение №1
к Дополнительному соглашению №1
(к основному Соглашению ФОНД-СО РАН от 5.11.2002)

Н.Л. Добрецов
10 декабря 2002 г.

Состав Президиума

Программы активизации инновационной деятельности в сфере научного уникального приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки

Председатель

Купианов Геннадий Николаевич – член-корреспондент РАН, заместитель председателя СО РАН.

Заместитель председателя

Сагдеев Ренат Зиннурович – академик, заместитель председателя СО РАН.

Члены Президиума:

Бортник Иван Михайлович – профессор, генеральный директор Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере;

Кругляков Эдуард Павлович – академик, заместитель директора Института ядерной физики СО РАН;

Потапурин Олег Исосифович – доктор физико-математических наук, заместитель директора Института автоматизации и электротехники СО РАН.

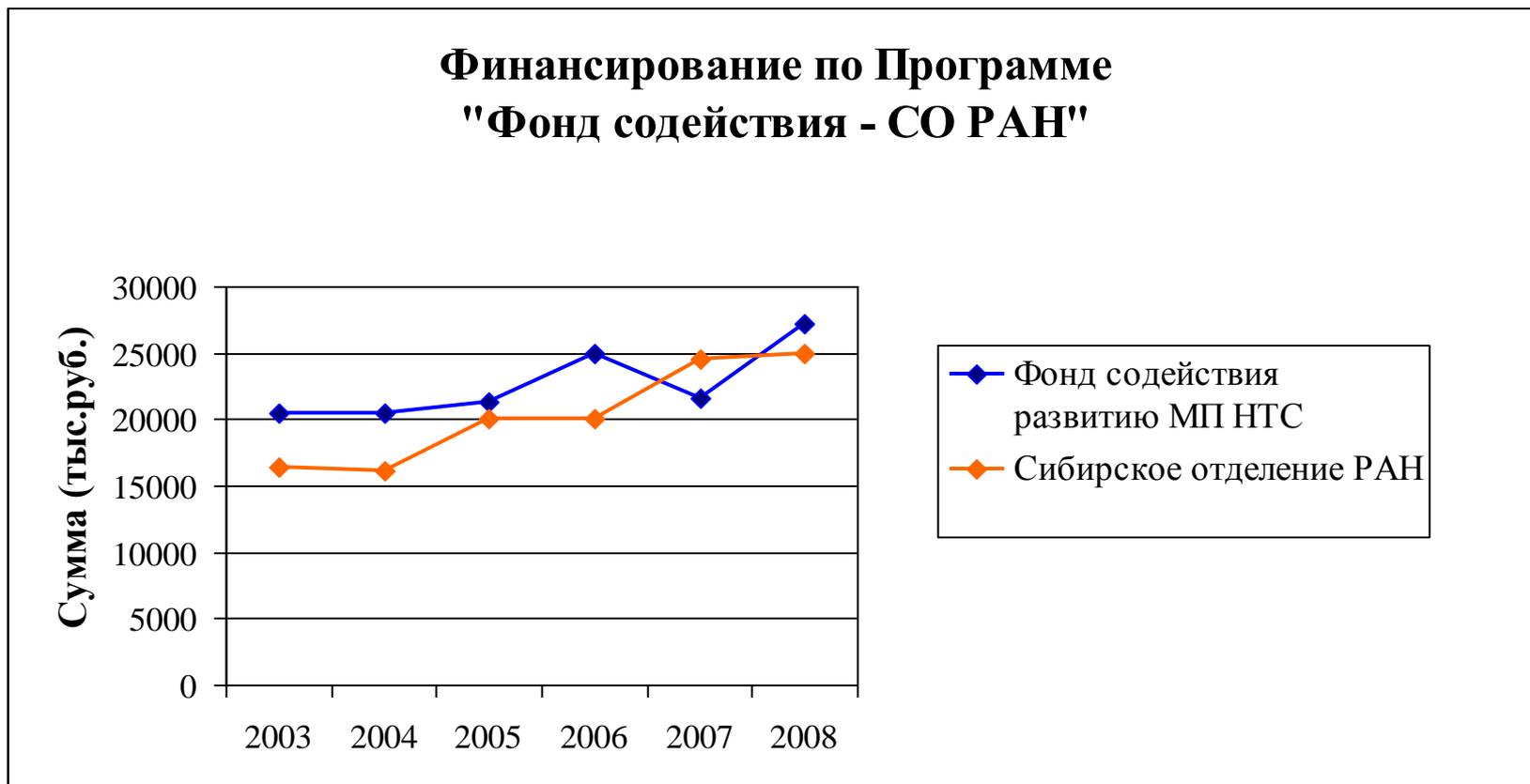
Секретарь

Черный Сергей Григорьевич – начальник отдела прикладных проблем Президиума СО РАН.

Программа «Фонд содействия – СО РАН», 2003-2008 гг.



Программа «Фонд содействия – СО РАН», 2003-2008 гг.



**Программа инновационного развития уникального научного приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки
(с 2009 г.)**



**Программа инновационного развития уникального научного
приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы
фундаментальной науки, 2003 – 2012 гг.**

	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	Всего
Число проектов	25	29	28	32	37	25	21	21	38	30	286
СО РАН и Институты СО РАН	20 440.0	20 467.5	25 000.0	25 000.0	29 635.0	31 250.0	32 280.0	32 700.0	64 595.0	37 500.0	318 867.5
Фонд содействия	20 440.0	20 467.5	21 330.0	25 000.0	21 580.0	27 200.0	-	-	-	-	136 017.5
Общий объем (тыс.руб.)	40 880.0	40 935.0	46 330.0	50 000.0	51 215.0	58 450.0	32 280.0	32 700.0	64 595.0	37 500.0	454 885.0

Программа инновационного развития уникального научного приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки

Приняли участие: 48 институтов СО РАН

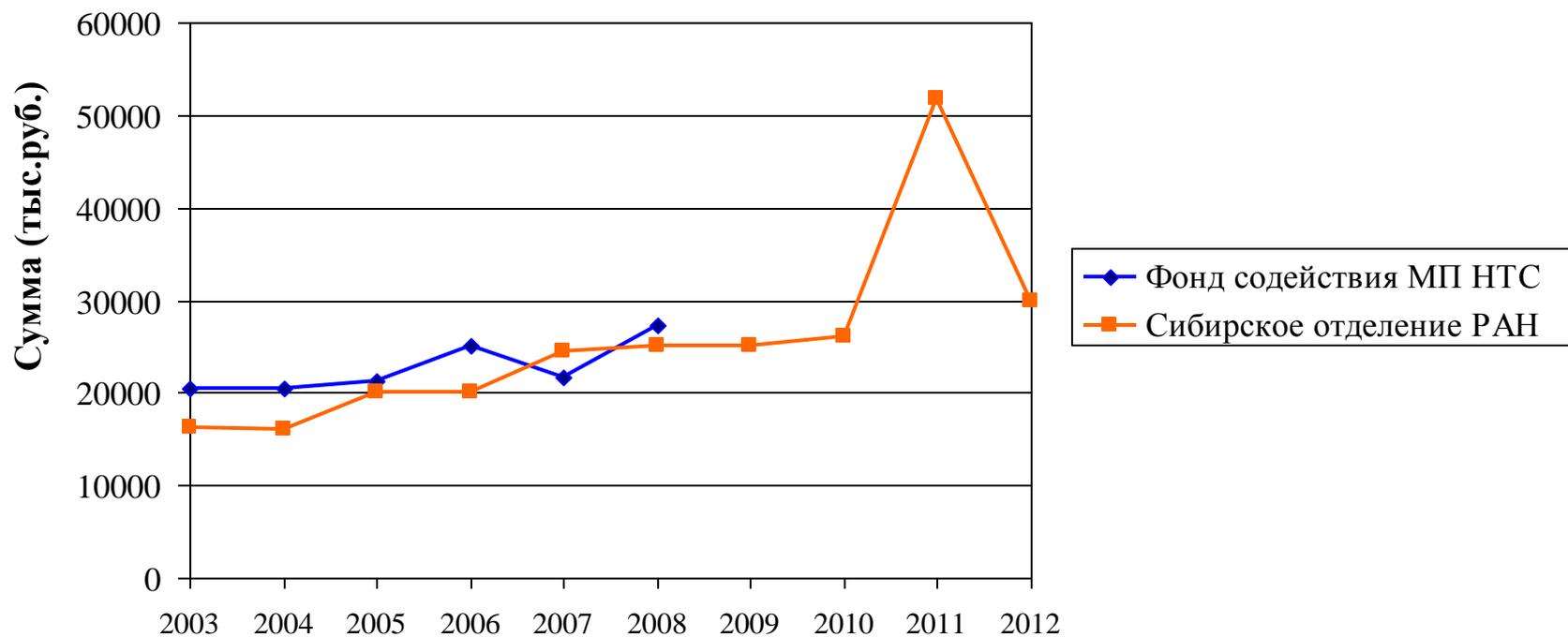
Изготовлено: 286 единиц оборудования

Общий объем финансирования: 454 млн. рублей



Программа инновационного развития уникального научного приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки

Финансирование по Программе 2003 - 2012 гг.



Программа инновационного развития уникального научного приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки

Приняли участие в выполнении проектов:

48 институтов СО РАН

77 малых инновационных предприятий, в т.ч.:

54 – из г. Новосибирска и Новосибирской области

(значительная часть из них – резиденты Технопарка)

12 – из г. Томска

11 – из других городов России

Изготовлено: 286 единиц оборудования

Общий объем финансирования: 454 млн. рублей

Программа инновационного развития уникального научного приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки

2011 г.

Проекты ориентированы на междисциплинарные и межрегиональные интеграционные проекты СО РАН, программы Президиума и отделений РАН.

Приоритетные направления:

- Индустрия наносистем и материалов
- Живые системы
- Информационно-телекоммуникационные системы
- Энергетика и энергосбережение

Источник дополнительного финансирования:

бюджетные средства Институтов СО РАН (интеграционные проекты СО РАН, программы Президиума и отделений РАН).

В рамках **38 госконтрактов** осуществлено финансирование НИОКР.

В институты СО РАН поставлено уникальное оборудование на сумму 64,6 млн. руб., в т.ч. из централизованных средств СО РАН – 51,7 млн.руб.

Программа инновационного развития уникального научного приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки

Заказчик: Институт автоматики и электрометрии СО РАН (Новосибирск)

«Мобильная фемтосекундная лазерная система с волоконным усилителем излучения»



Мощная компактная фемтосекундная полностью волоконная лазерная система:
фото сверху – задающий генератор, волоконный компрессор и волоконный усилитель;
фото внизу – волоконный усилитель.

Назначение: малогабаритные системы терагерцовой спектроскопии

Технические характеристики: фемтосекундная система выполнена в полностью волоконной конфигурации, не требует настройки и обслуживания

Длина волны излучения, нм	– 1560
Длительность импульсов, фс, менее	– 100
Средняя мощность выходного излучения, Вт, более	– 1
Частота следования импульсов, МГц	– 20
Пиковая мощность импульсов, МВт	– 0,5
Выходное излучение	– поляризовано

Исполнитель – ЗАО «Техноскан – Лазерные системы» (Новосибирск)

Поставка 2011 г.

Программа инновационного развития уникального научного приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки

Заказчик: Институт физики полупроводников СО РАН (Новосибирск)

«Спектроскоп локализованных энергетических уровней захвата методом термостимулированного тока и емкости в структурах металл-диэлектрик-полупроводник и металл-полупроводник на основе соединений A_3B_5 и A_2B_6 »



Состав спектроскопа: электронный блок управления, измерительная головка, дьюар для жидкого азота, компьютер.

Назначение: Исследование глубоких уровней в барьерах Шоттки и МДП-структурах с помощью измерений тока, емкости, проводимости от температуры и напряжения.

Технические характеристики:

Измеряемая емкость, пФ	от 1 до 500
Проводимость, Сим (с точностью не хуже 1%).	от 10^{-9} до 10^{-4}
Величина тестового сигнала, мВ	от 5 до 100
Регулируемая скорость образца для диапазона 77-425 К, град/сек	от 5
Частота тестового сигнала	от 30 Гц – 1 МГц
Величина регулировки постоянных смещений	± 30 В
с возможностью подачи пилообразного напряжения.	

Исполнитель: ООО «Корвет» (Новосибирск)

Поставка 2011 г.

Программа инновационного развития уникального научного приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки

Заказчик: Институт проблем переработки углеводов СО РАН (Омск)

«Аналитический комплекс на базе высокоэффективного жидкостного хроматографа для обеспечения анализа сложных органических смесей и биологических сред при их исследовании»



Аналитический комплекс
на базе высокоэффективного
жидкостного хроматографа

Назначение: Хроматографический анализ сложных биоорганических смесей, контроль стадий превращений мультифункциональных пептидо-олигонуклеотидных систем, нанесенных на углеродные конструкции, для изучения вопросов регуляции молекулярно-генетических процессов в трансформированных клетках.

Технические характеристики:

Диапазон длин волн, нм	от 190 до 360
Диапазон дозируемых объемов, мкл	от 1 до 100
Количество проб, не менее	40
с возможностью выполнения не менее 100 анализов	
Управление от персонального компьютера	

Исполнитель: ЗАО ИХ «ЭкоНова» (Новосибирск)
Поставка 2011 г.

Программа инновационного развития уникального научного приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки

Заказчик: Институт проблем переработки углеводородов СО РАН (Омск)

«Установка для исследования термokatалитических процессов конверсии
углеродсодержащего сырья в кипящем слое»



Установка для исследования
термokatалитических процессов
конверсии углеродсодержащего сырья
в кипящем слое

Назначение:

Проведение испытаний новых катализаторов на активность, селективность, термостабильность, ресурс работ, ядостойкость и механическую прочность при изучении превращения различного типа углеродсодержащего сырья, в т.ч. возобновляемого сырья

Технические характеристики:

Установка обеспечивает в реакторном блоке:

температуру	до 700 °С;
давление	0.2-8.0 атм.

Комплектация установки:

блок подготовки сырья; блок дозирования сырья и газов; реакторный блок; термостатируемый узел; блок разделения продуктов; аналитический блок (система контроля параметров проведения процесса, устройства отбора пробы; газовый хроматограф); блок аварийного отключения; АСУ.

Исполнитель – ЗАО «КАТАКОН» (Новосибирск)

Поставка 2011 г.

Программа инновационного развития уникального научного приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки

Заказчик: Институт физики прочности и материаловедения СО РАН (Омск)

«Установка для обработки синтетических волокнистых материалов в высокочастотном емкостном плазменном разряде»

Назначение: Установка предназначена для модификации волокнистых полимерных материалов под воздействием высокочастотного емкостного плазменного разряда путем изменения структуры нанослоев поверхности волокон и формирования в поверхностных слоях функциональных групп, без деструкции обрабатываемых материалов, в т.ч. для улучшения адгезионных свойств волокон.

Технические характеристики:

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Параметры выходного напряжения: частота | 0,2-2,0 кГц |
| - амплитуда импульса выходного напряжения | 2,0-80,0 кв |
| 2. Скорость обработки материала, не менее | 5 м/мин |
| 3. Высота зоны обработки (плазменного туннеля) | 50 мм |
| 4. Частота повторения импульсов | 0,2...2,0 кГц |
| 5. Гидрофильность обработанного материала, не менее: | |
| - впитывающая способность | 15...20 г/г |
| - капиллярная впитываемость | 20...30 мм |
| 6. Давление плазмообразующего газа | от 10 Па до 0,1 МПа |



Установка для обработки
синтетических волокнистых
материалов

Исполнитель – ООО «ТИЭМ» (Томск)

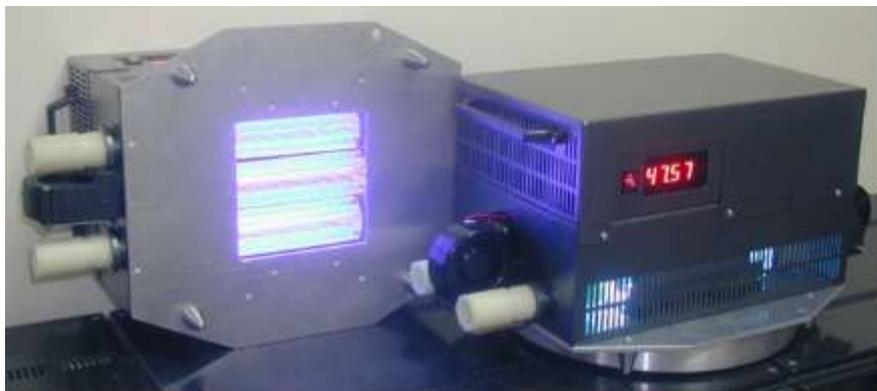
Поставка 2011 г.

Программа инновационного развития уникального научного приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки

Заказчик: Институт сильноточной электроники СО РАН (Томск)

«Облучающие модули на основе ХеВr- и ХеСl-эксиламп для обработки полупроводниковых пластин»

Назначение: Модули предназначены для фундаментальных и прикладных исследований в области обработки ультрафиолетовым излучением полимерных и полупроводниковых структур применительно к производству изделий нано- и микроэлектроники.



Облучающие модули
на основе ХеВr- и ХеСl-эксиламп

Технические характеристики:

Рабочая молекула	ХеСl*	ХеВr*
Полуширина спектральной полосы, нм	3	3
Плотность мощности излучения на поверхности излучателя, мВт/см ²	до 40	до 25
Площадь окна, мм ²	120x120	120x120

Питание от однофазной сети переменного тока 220В, 50 Гц.

Отклонение величины интенсивности УФ-излучения в центре окна облучающего модуля по отношению к любой другой части светового поля при расстоянии от излучающей поверхности до подложки от 3 до 5 см, не более 15 %.

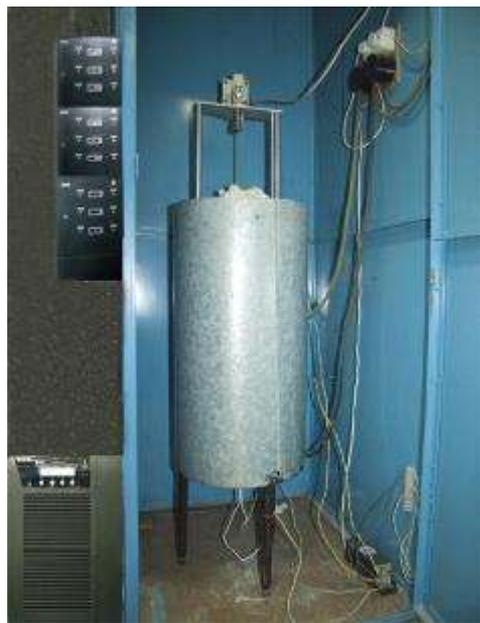
Исполнитель – ООО «Эксилампы», Томск

Поставка 2011 г.

Программа инновационного развития уникального научного приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки

Заказчик: Институт геологии и минералогии СО РАН (Новосибирск)

«Установка для выращивания широкодиапазонных УФ-ИК монокристаллов галогенидов диаметром до 60 мм»



Установка для выращивания кристаллов RbPb_2Br_5 большого диаметра.

Слева – терморегуляторы РПН-4 и источник бесперебойного питания

Назначение: Выращивание крупных, диаметром до 60 мм, оптического качества кристаллов галогенидных соединений широкого спектрального диапазона (0.35-30 мкм), с низкой теплопроводностью, путем варьирования температурных градиентов и скоростей вытягивания ампул с кристаллами.

Технические характеристики:

Выращивание кристаллов по методу Бриджмена-Стокбагера

Многозонная установка с автономной прецизионной регулировкой каждого нагревательного элемента

Температура в рабочей зоне до 600 °C

Точность поддержания температуры

в рабочей зоне не хуже 0,1 °C

Радиальный градиент 1,2 - 1,5 °C/см

Диаметр корпуса печи – 400 мм, высота – 1000 мм

Ростовой цикл – 60 суток



Исполнитель – ООО НПФ «СИМЕКС» (Новосибирск)
Поставка 2011 г.

Заключение

- **Успешно реализована Программа инновационного развития уникального научного приборостроения в целях модернизации экспериментальной базы фундаментальной науки.**
- **Программа основана на совместном использовании потенциала институтов Сибирского отделения РАН и малых инновационных предприятий (МИП).**
- **Проекты Программы ориентированы на обеспечение исследований в рамках междисциплинарных и межрегиональных интеграционных проектов СО РАН, программ Президиума и отделений РАН.**
- **За время действия программы к выполнению проектов для 48 заказчиков - институтов РАН - было привлечено 77 МИП.**
- **За 2003-2012 г.г. в рамках 286 контрактов поставлено оборудование на сумму около 455 млн. руб., в т.ч. 319 млн. руб. из централизованных средств СО РАН и средств институтов-заказчиков.**
- **Положительный опыт выполнения Программы может быть использован при формировании новых программ развития ЦКП с одновременной поддержкой импортозамещающего научного приборостроения, а также формирования системы взаимовыгодного сотрудничества между ЦКП и УНУ с одной стороны и российскими инновационными предприятиями, технопарками, с другой стороны.**