

**«Создание межрегиональных научно-
производственных комплексов и
инжиниринговых центров на примере
кластера керамических материалов.
Механизмы реализации»**

Докладчик: Медведко О.В.

**Дом ученых СО РАН
2013**

Содержание

1. Анализ тенденций развития рынка керамических материалов – основа развития научно-производственного комплекса «Современные керамические материалы». Разработка Стратегического плана развития.
2. Создание некоммерческого партнерства «Научно-производственный комплекс «Сибирская керамика»»
3. Привлечение в Проект средств государственной поддержки в рамках постановления Правительства РФ 218 . Комплексный проект с ТПУ
4. Реализация проекта «Создание крупно-серийного производства изделий из наноструктурированной керамики на базе ХК ОАО «НЭВЗ-Союз»
5. Участие в реализации ВЦП НСО «Создание научно-производственных центров»
6. Выполнение работ по Государственным контрактам (Карбид –бора, «Кама»)
7. Реализован проект «Разработка имплантатов для позвоночника и эндопротезов костных суставов из биокерамики»
8. Международное сотрудничество
9. Разработка и принятие «Программы развития инновационного территориального кластера НСО «Современные керамические материалы»

Содержание

10. Выполнение работ по ОКР «Разработка технологии производства керамики и керамических композитов для нового поколения изделий медицинского назначения, замещающих металлоимплантаты и имеющих более низкую стоимость по сравнению с зарубежными аналогами»

11. Реализация работ по проекту : «Разработка многокомпонентного бикомпозитного керамического материала и костных имплантатов - эндопротезов на его основе».

12. Развитие инфраструктуры предприятий научно-производственного комплекса - оснащение аналитическим и технологическим оборудованием на Технопарка совместно с Фондом инфраструктурных и образовательных программ и ООО «Сигма-инновация».

13. Создание Инжинирингового центра кластера

Рынок. Основные тенденции

Объем мирового рынка керамических изделий в денежном выражении составил по оценкам около 47 млрд. долл. США в 2010 г. За период 2010-2015 гг. данный рынок будет прирастать со среднегодовым темпом 9,2%, и к 2015 г. объем рынка достигнет уровня 73 млрд. долл. США.

В 2010 г. объем российского рынка керамики в денежном выражении по оценкам экспертов достиг размера порядка 460 млн. долл. США.

В будущем 5 лет данный рынок будет расти в среднем на 8% в год.

Рынок наноструктурированной керамики РФ будет расти быстрее рынка в среднем за счет замещения импортируемой продукции отечественными аналогами (на текущий момент около 80% совокупного потребления изделий из технической керамики в России приходится на импорт).

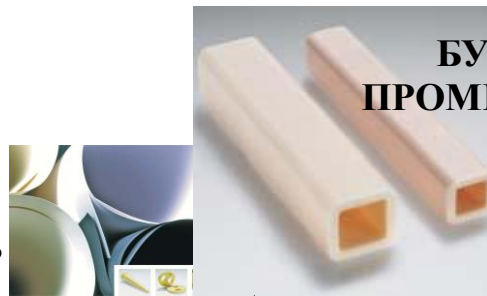


Прогноз развития рынка керамики РФ

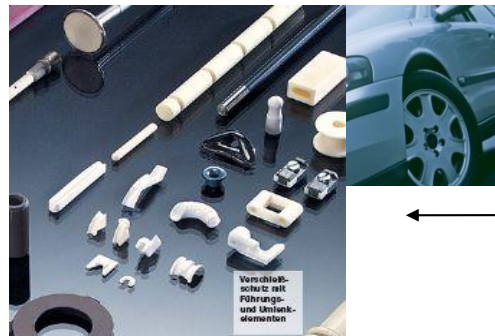
Области применения керамики



**АВИАЦИОННАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**



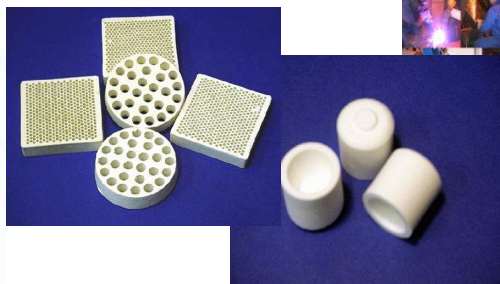
**БУМАЖНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**



**АВТОМОБИЛЬНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**



**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**



**МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**



МЕДИЦИНА



**ОБОРОННАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

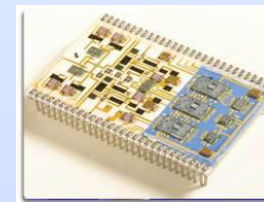
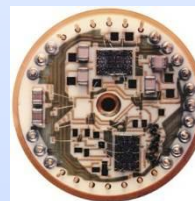
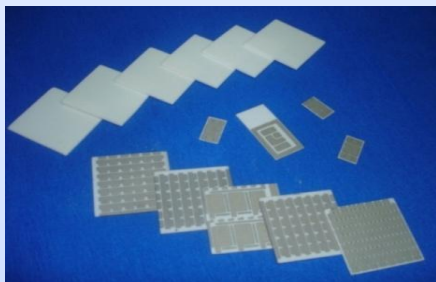
Области применения изделий из керамики

Продукт

Назначение (область применения)

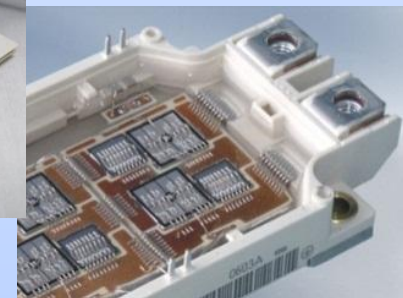
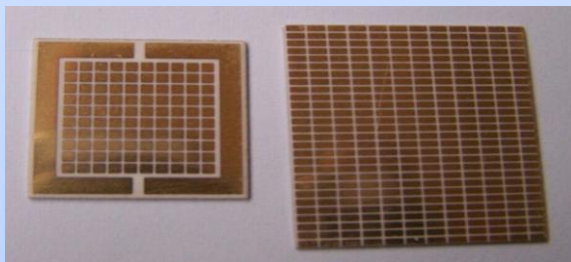
Керамические подложки

Микросборки, сенсоры, микрополоски и т.п.,



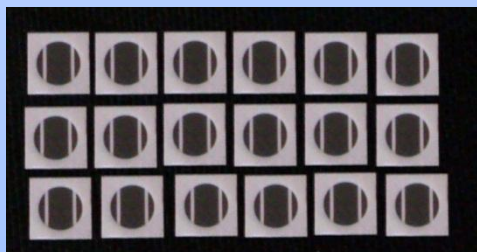
Металлизированные подложки
толстыми слоями меди

Термоэлектрические модули , силовые модули



Корпуса и носители для
светодиодов

Светодиоды



Назначение (область применения)

Бронекерамика



**Экипировка личного
состава,
бронезелеты**



**Защита легкой
бронетехники
БМП/БМД, БМ**



**Защита вертолетной техники
Боевые вертолеты**

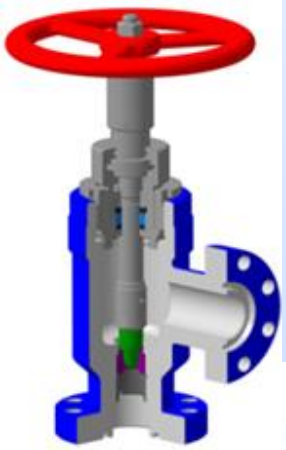


**Защита военно-
морской техники
фрегаты и корветы**



Область применения

Продукт



Запорная и регулирующая арматура для нефтегазовой, химической, атомной и пр. промышленности



Уплотнительные кольца



Шаровый кран



Дроссель



Штуцер

Керамические изоляторы

ЗАО «НЭВЗ-Керамикс» выпускает керамические изоляторы различного назначения для вакуумных дугогасительных камер (ВДК), корпусов силовых полупроводниковых приборов, электронно-оптических преобразователей (ЭОП), и планирует выпуск керамических трубок и прочих керамических изделий для различных отраслей промышленности.

Изоляторы керамические для вакуумных дугогасительных камер



Изоляторы для корпусов силовых полупроводниковых приборов



Изоляторы электронно-оптических преобразователей



Назначение (область применения)

Продукт

Современные технологии протезирования суставов



Эндопротез тазобедренного сустава с керамической парой трения



Эндопротез коленного сустава

Хирургическое лечение заболеваний позвоночника



Система вентральной стабилизации позвоночника

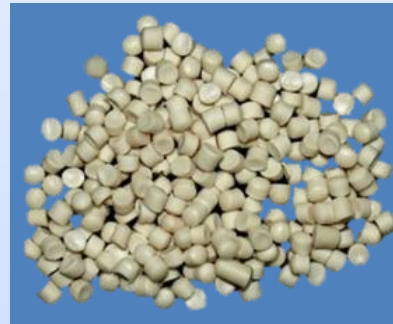
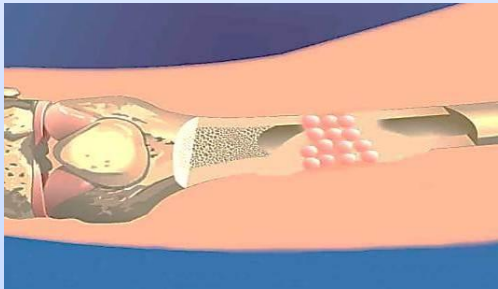


Эндофиксаторы межтеловые для позвоночника

Назначение (область применения)

Продукты

Лечение патологий костных тканей



Имплантаты –
гранулы
для заполнения
полостей



CAD/CAM технологии в стоматологии



Материалы и
имплантаты
для стоматологии





НЭВЗ



СОП

**Научно-производственный комплекс
Некоммерческое Партнерство «Сибирская
керамика»**



НЭВЗ



СОЮЗ

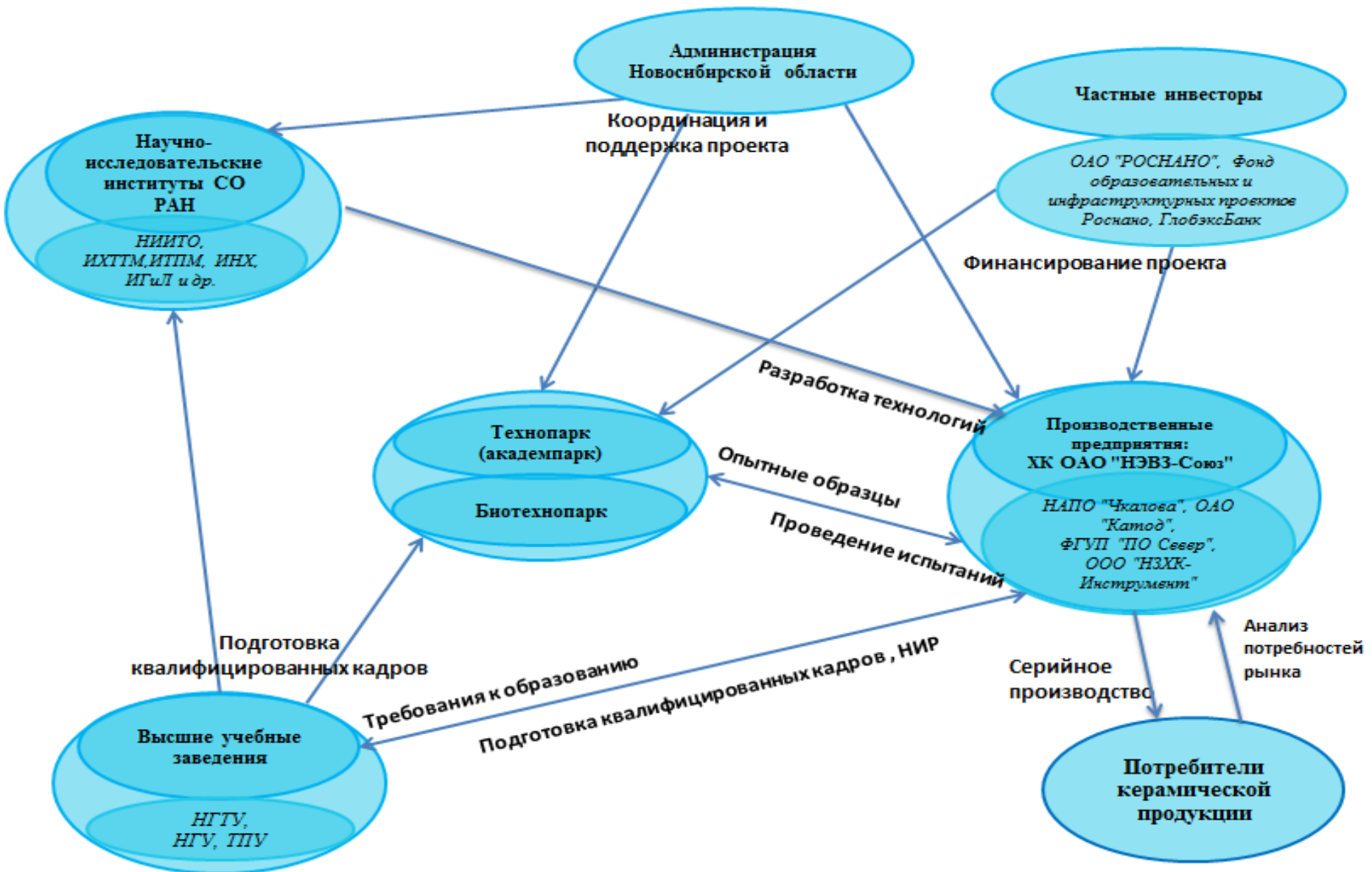
Целью некоммерческого партнерства «Сибирская керамика» является объединение усилий НИИ СО РАН, ХК ОАО «НЭВЗ-Союз», ВУЗов Сибирского региона, других Российских и зарубежных организаций по созданию новых изделий из нанокерамики технического и медицинского назначения

НП НПК «Сибирская керамика» создано по инициативе СО РАН при поддержке Полномочного представителя Президента РФ в Сибирском федеральном округе и Губернатора Новосибирской области.

Учредителями партнерства стали научно-исследовательские организации Сибирского отделения Российской академии наук, ведущие университеты и медицинские учреждения

В рамках НП «Сибирская керамика» создан и работает Консорциум «Медицинская керамика»

Описание кластера «Современные керамические материалы и технологии»



Научно-исследовательские организации

№ п/п	Наименование предприятия	Роль в проекте
1	 <p>Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН (ИТПМ)</p>	Разработка технологии нанесения толстых слоев меди, плазмохимические методы получения наноструктурированных порошковых материалов
2	 <p>Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН (ИХТТМ)</p>	Разработка технологии производства нитридной керамики, самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС) в механоактивированных порошковых смесях.
3	 <p>Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН</p>	Разработка технологии производства бронекерамики с радиопоглощающими свойствами
4	 <p>Институт физики прочности и материаловедения СО РАН</p>	Разработка циркониевой керамики
5	 <p>Институт гидродинамики им. Лаврентьева СО РАН (ИГИЛ СО РАН)</p>	Исследования процесса спекания керамических нанопорошков на установке SPS, исследование спекания оксидной керамики SPS. Технология непулевых испытаний
6	 <p>Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН (ИК СО РАН)</p>	Разработка технологии производства полимерных материалов для изготовления бронепанелей (ВСМП)
7	 <p>Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева</p>	создание перспективных полимерных и композитных материалов, в том числе нанокompозитов

Высшие учебные заведения

№ п/п	Наименование предприятия	Роль в проекте
8	 <p>Национальный исследовательский Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск</p>	<ul style="list-style-type: none"> исследования и разработки в области СВЧ-спекания керамических материалов, (радиопоглощение)
9	 <p>Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск</p>	<ul style="list-style-type: none"> исследования и разработки в области магнетронного напыления гидроксиапатита, разработка технологии алюмоциркониевой керамики ZTA для тазобедренных суставов)
10	 <p>Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск</p>	<ul style="list-style-type: none"> исследования и разработки в области создания технологий формования наноструктурированных керамических материалов) технологии формования изделий из технической керамики запатентованы в России и ведущих зарубежных странах (США, Евросоюз, Ю. Корея).
11	 <p>Национальный исследовательский Томский государственный университет</p>	<ul style="list-style-type: none"> подготовка специалистов в области наноматериалов Научные исследования в области наноструктурных и субмикрористаллических материалов)
12	 <p>Российский химико- технологический университет им. Д.И. Менделеева РХТУ</p>	<ul style="list-style-type: none"> Фундаментальные и прикладные исследования (в т.ч. разработка новых материалов для современных отраслей промышленности)



Инновационный территориальный кластер Новосибирской области «Современные керамические материалы и нанотехнологии»

«СОГЛАСОВАНО»

Губернатор Новосибирской области

[Signature] /В.А. Юрченко/

«...» 2012 г.

М.П.


«СОГЛАСОВАНО»

Мэр г. Новосибирска

[Signature] /В.Ф. Городецкий/

«...» 2012 г.

М.П.



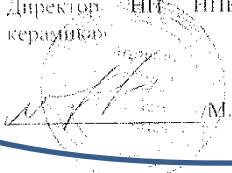
**ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
ИННОВАЦИОННОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КЛАСТЕРА
«Современные керамические материалы и нанотехнологии»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор НИИ НПК «Сибирская керамика»

[Signature] /М.И. Фихман/

«...» 2012 г.




«СОГЛАСОВАНО»

Губернатор Новосибирской области

[Signature] /В.А. Юрченко/

«...» 2012 г.

М.П.



**ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
ИННОВАЦИОННОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КЛАСТЕРА
«Современные керамические материалы и нанотехнологии»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор НИИ НПК «Сибирская керамика»

[Signature] /М.И. Фихман/

«...» 2012 г.

М.П.

2012 г.



**Государственная поддержка
реализуемого проекта**

При поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, ХК ОАО «НЭВЗ-Союз» совместно с Национальным исследовательским Томским политехническим университетом (ТПУ) с 2010 года в соответствии с постановлением Правительства РФ № 218 реализуют ПРОЕКТ «Создание промышленного производства изделий из функциональной и конструкционной наноструктурированной керамики для высокотехнологичных отраслей» (шифр 2010-218-01-140).

Параметры проекта:

Объем субсидии (2010-2012 г.)

157,0 млн. руб.;

Объем собств. софинансирования (2010-2012 г.)

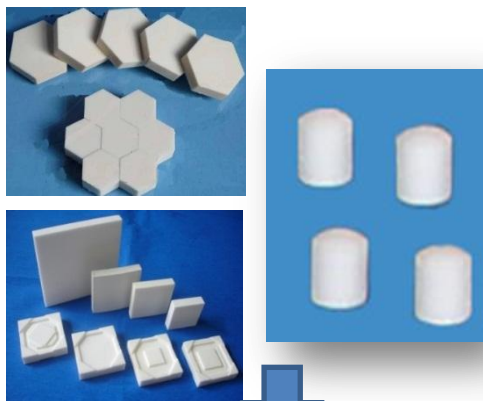
157,0 млн. руб.



Министерство образования и науки
Российской Федерации

В рамках проекта выполнено: НИРы и экспериментальные работы. Получены материалы с качественно новыми характеристиками. Закуплено оборудование мирового уровня для производства подложек и корпусов.

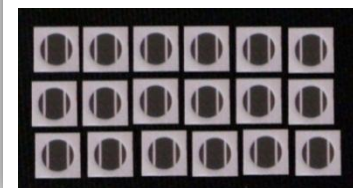
Изделия из бронекерамики



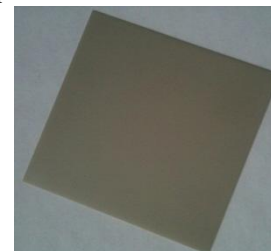
Оборудование для производства подложек и корпусов светодиодов, ИМС



Корпуса светодиодов



Подложки из теплопроводной AlN керамики $W=170$ Вт/м*К



Подложки оксидной Al₂O₃ 96% (BK-96) $W=24$ Вт/м*К



УЧАСТНИК ПРОЕКТА

ГОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический институт» (ТПУ)



Дата основания ВУЗа - 1896 год.

Профессорско-преподавательский состав - 1700 человек.

Общая численность студентов - 22,5 тыс., в т.ч. 600 студентов из 33 стран.

На базе ТПУ функционирует Нано-Центр ТПУ, который является участником Национальной нанотехнологической сети. В 2010 г. Нано-Центр ТПУ вошел в «100 лучших научно-исследовательских учреждений и организаций России».

ТПУ включен в «Каталог организаций наноиндустрии».

ТПУ - член «Национальной ассоциации наноиндустрии» (НАН).



Опыт исследований и разработок объемных наноматериалов из керамических порошков – 30 лет. Новые технологии формования изделий из технической керамики запатентованы в России и ведущих зарубежных странах (США, Евросоюз, Ю. Корея).



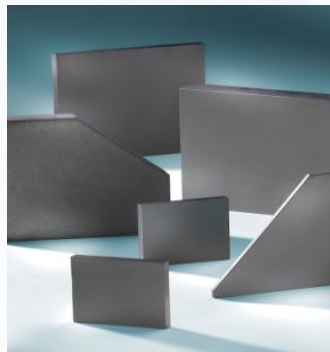
Министерство Промышленности и Торговли РФ (Департамент обычных вооружений, боеприпасов и спецхимии) подписало с ХК ОАО «НЭВЗ-Союз» в рамках ФЦП 1 («Развитие ОПК до 2020 г.») государственный контракт на проведение ОКР «Разработка экспериментальной технологии изготовления легких броневых блоков на основе отечественного карбида бора, шифр «Карбид-бор»



Основные соисполнители: ОАО «НИИ Стали», ФБГОУ ВПО «МАМИ» (Университет машиностроения), ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ», ФГУП ГНЦ «ВИАМ».

Производственные и экономические характеристики ожидаемых результатов внедрения разработки:

- ✓ срок реализации результатов работы- 5 лет;
- ✓ объем внебюджетного финансирования (собственные средства ХК) на освоение производства – не менее 110 млн. руб.;
- ✓ ожидаемый годовой объем производства продукции (предприятие ЗАО «НЭВЗ-Керамикс» к 2015 году 20- 200 тонн в год и стоимость от 10 до 100 млн. руб.);
- ✓ возможность двойного применения – броневая защита на основе карбида бора может найти применение для изготовления бронезилов частных охранных структур, VIP – автомобилей, инкассаторских автомобилей, катеров, вертолетов и другой специальной техники;



ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ №218

При поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации ХК
ОАО «НЭВЗ-СОЮЗ» совместно с НГТУ, ННИИТО реализует проект :
«Разработка технологии производства керамики и керамических композитов для
нового поколения изделий медицинского назначения, замещающих
металлоимплантаты».

Цель проекта - разработка технологии производства керамики и керамических композитов для нового поколения изделий медицинского назначения, замещающих металлоимплантаты и имеющих более низкую стоимость по сравнению с зарубежными аналогами.

Основные параметры заявляемого проекта :

Суммарный объем запрашиваемой субсидии из бюджетных источников

- 153 млн. руб. млн. руб.

Суммарный объем собственного финансирования

- 153 млн. руб. млн. руб.

**Хирургическое
лечение
заболеваний
позвоночника**



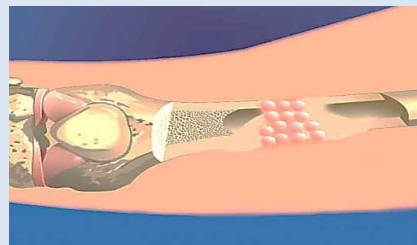
**Система
вентральной
стабилизации
позвоночника**



**Эндофиксаторы
межтеловые для
позвоночника**



**Лечение патологий
костных тканей**



**Имплантаты – гранулы
для заполнения
полостей**



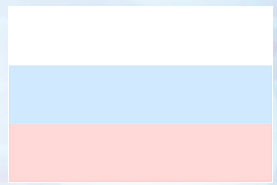


При поддержке Фонда содействия развитию, малых форм предприятий в научно-технической сфере был реализован проект «Разработка имплантатов для позвоночника и эндопротезов костных суставов из биокерамики» . Проект поддержан (Фонд Бортника) в размере 6 млн. рублей

В 2010 г. компанией ООО «НЭВЗ-Н» (дочернее предприятие ХК ОАО «НЭВЗ-Союз») была подготовлена и подана заявка по теме «Разработка имплантатов для позвоночника и эндопротезов костных суставов из биокерамики». Заявка выиграна.

<u>I этап</u>	- В апреле 2010 года заключен с фондом Госконтракт (№ 7907р/11521) на выполнение НИРОКР по теме и получено финансирование в размере 1,00 млн. руб.
<u>II этап</u>	- В 2011 году подготовлена и подана заявка на конкурс на выполнение работ по второму этапу. Заявка выиграна. В сентябре 2011г. заключен контракт (№9764р/11521) на выполнение второго этапа работ. Получено финансирование в размере 2 млн. руб.
<u>III этап</u>	- В настоящее время ведется подготовка заявки по третьему (окончательному) этапу. Объем субсидий – 3 млн. руб.





**Поддержка проекта в рамках
Ведомственной целевой программы
Новосибирской области**

**(разработана Министерством
промышленности НСО)**



При поддержке администрации Новосибирской области ХК ОАО «НЭВЗ-СОЮЗ» реализует ведомственную целевую программу «Государственная поддержка научно-производственных центров в Новосибирской области на 2011-2013 годы».

Плановые показатели проекта:	Фактические показатели проекта:
<ul style="list-style-type: none">- Субсидия - 45млн.р.- Собственные средства - 90млн.р.	<ul style="list-style-type: none">- получено субсидии - 31млн.р. в 2011г., - 14 млн.р. в 2012г.,- израсходовано собственных средств - 67,664млн.р. в 2011г., - 14,564млн.р. в 1п/г 2012г.

В рамках проекта выполнено: 12 НИР, 16 экспериментальных работ. Профинансированы проведения испытаний бронекерамики. Закуплено 6 единиц нового оборудования, в т.ч. уникальное печеное оборудования компании Nabertherm

Проведение испытаний бронекерамики

До обстрела



После обстрела



С внутренней стороны БМ повреждений брони корпуса не зафиксировано

Печное оборудования Nabertherm



Термоанализатор Netzsch STA 449 F3 Jupiter

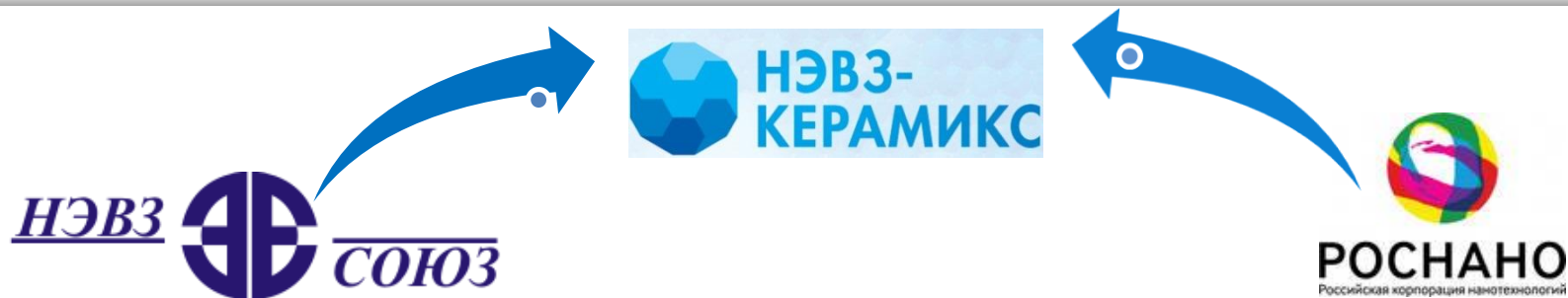




**СОЗДАНИЕ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА
НАНОСТРУКТУРИРОВАННОЙ КЕРАМИКИ В
СОТРУДНИЧЕСТВЕ С РОСНАНО**

ОАО «РОСНАНО» в партнерстве с ХК ОАО «НЭВЗ-Союз» реализовали проект «Создание крупно-серийного производства изделий из наноструктурированной керамики на базе ХК ОАО «НЭВЗ-Союз»

Для реализации проекта на базе керамического производства ХК ОАО «НЭВЗ-Союз» в сентябре 2011 г. создано совместное предприятие ЗАО «НЭВЗ-КЕРАМИКС».



Параметры проекта:

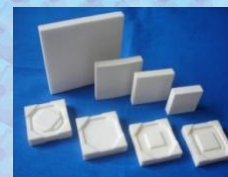
▪ Совокупный объем инвестиций в проект	1,5 млрд. руб.;
▪ Инвестиции ОАО «РОСНАНО»	590 млн. руб.;
▪ Инвестиции ХК ОАО «НЭВЗ-Союз»	885 млн.руб.
▪ Период реализации проекта	2012- 2017 гг.
▪ Планируемая выручка на 6-й год реализации проекта	3,1 млрд. руб. без НДС
▪ Срок окупаемости	5,2 года

Цель совместного проекта ХК ОАО «НЭВЗ-Союз» и ОАО «РОСНАНО» - создание на базе ХК ОАО «НЭВЗ-Союз» высокоэффективного конкурентоспособного производства изделий из наноструктурированной керамики для энергетики, электроники, нефте-газовой и оборонной промышленности, а также керамических изделий медицинского назначения.

Продуктовые линейки проекта

1. Бронекерамика

- алюмооксидная керамика;
- керамика из карбида кремния;
- керамика из карбида бора.



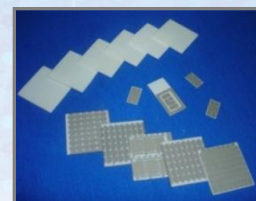
2. Биокерамика

- алюмоксидно-циркониевая керамика
- гидроксипатит;



3. Керамические теплопроводящие подложки

- алюмооксидная керамика;
- алюмонитридная керамика.



4. Керамические элементы запорной арматуры

- алюмооксидно-циркониевая керамика.



5. Кольцевые керамические изоляторы

- алюмооксидная керамика.





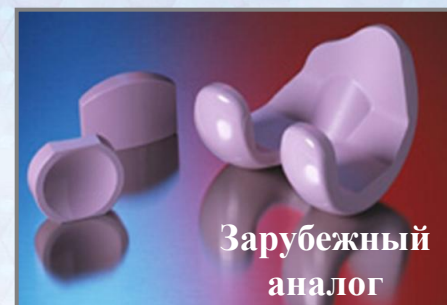
НЭВЗ- КЕРАМИКС

Приобретенное оборудование

Многоцелевой станок шлифовки
сложных поверхностей Multigrind AF



Производство керамических изделий сложной формы для медицинского назначения (эндопротезы коленного и тазобедренного суставов) и для промышленного применения (элементы запорной арматуры) из композиций на основе порошков Al_2O_3 и ZrO_2



Параметры процесса:

Отклонение от сферичности 1 мкм.

Допуски на диаметр шара - 7 10

мкм.

Шероховатость - Ra0,02 мкм.

Приобретенное оборудование

ARBURG

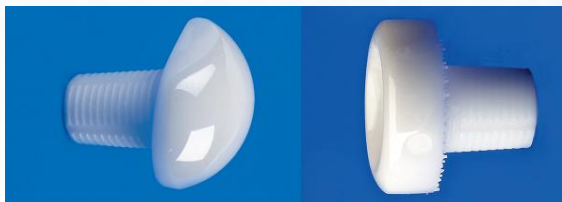
Инжекционно-литьевая машина «Allrounder GoldenEdition 270C»
(ARBURG , Германия)

Производство керамических изделий сложной формы для медицинского назначения (эндопротезы коленного и тазобедренного суставов) и для промышленного применения (элементы запорной арматуры) из композиций на основе порошков Al_2O_3 и ZrO_2

Параметры процесса:

Припуск перед финишной механической обработкой:

- для Ø15-30 мм
- для Ø30-60 мм
- для Ø60-100 мм
- припуск +0,3 мм;
- припуск +0,4 мм;
- припуск +0,5 мм.



Приобретенное оборудование

Пресс KOMAGE.

Ключевая позиция при производстве бронекерамики.

Производитель из Германии – мировой лидер в прессах-выстроходах.

Производительность – до 400 тонн в год

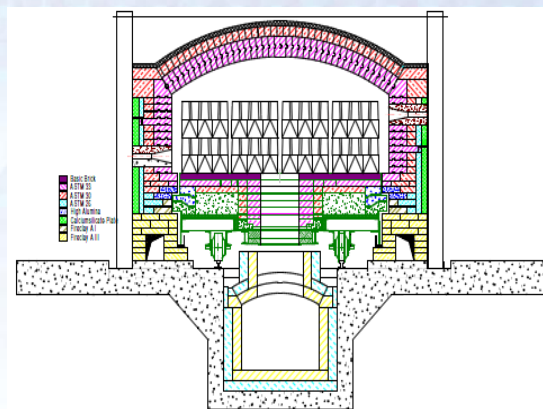


Печь REIDHAMER

Ключевая позиция при производстве бронекерамики. Рабочая температура печи должна достигать 1750°C при разбросе температуры не более 20K по всему объему камеры.

Тип нагрева печи – газовый.

Производительность – до 600 т в год



**СОЗДАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ЛАБОРАТОРИИ И
ЦЕНТРА ПРОТОТИПИРОВАНИЯ
КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ
НА БАЗЕ ОТДЕЛЕНИЯ ТЕХНОПАРКА
Г. НОВОСИБИРСКА В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С
ФОНДОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И
ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ РОСНАНО**

Мультидисциплинарный нанотехнологический центр «СИГМА» совместно с ЗАО «НЭВЗ-КЕРАМИКС» реализовали проект «Создание инновационных разработок функциональных, конструкционных и биосовместимых керамических материалов в рамках Нанотехнологического Центра Новосибирского Технопарка»

Данный проект вошел составной частью в заявку проекта «СИГМА», направленного на создание в Новосибирской области кластера наноматериалов и изделий на их основе.



Цель проекта – создание инфраструктуры для исследовательских и опытно-конструкторских работ на сумму 156 млн. рублей, которое включает в себя необходимое оборудование для создания в том числе и разработок в области медицинской керамики (такие как газостатический пресс горячего прессования) путем закупки и установки оборудования, не имеющее аналогов в России.



**Газостатический
пресс**

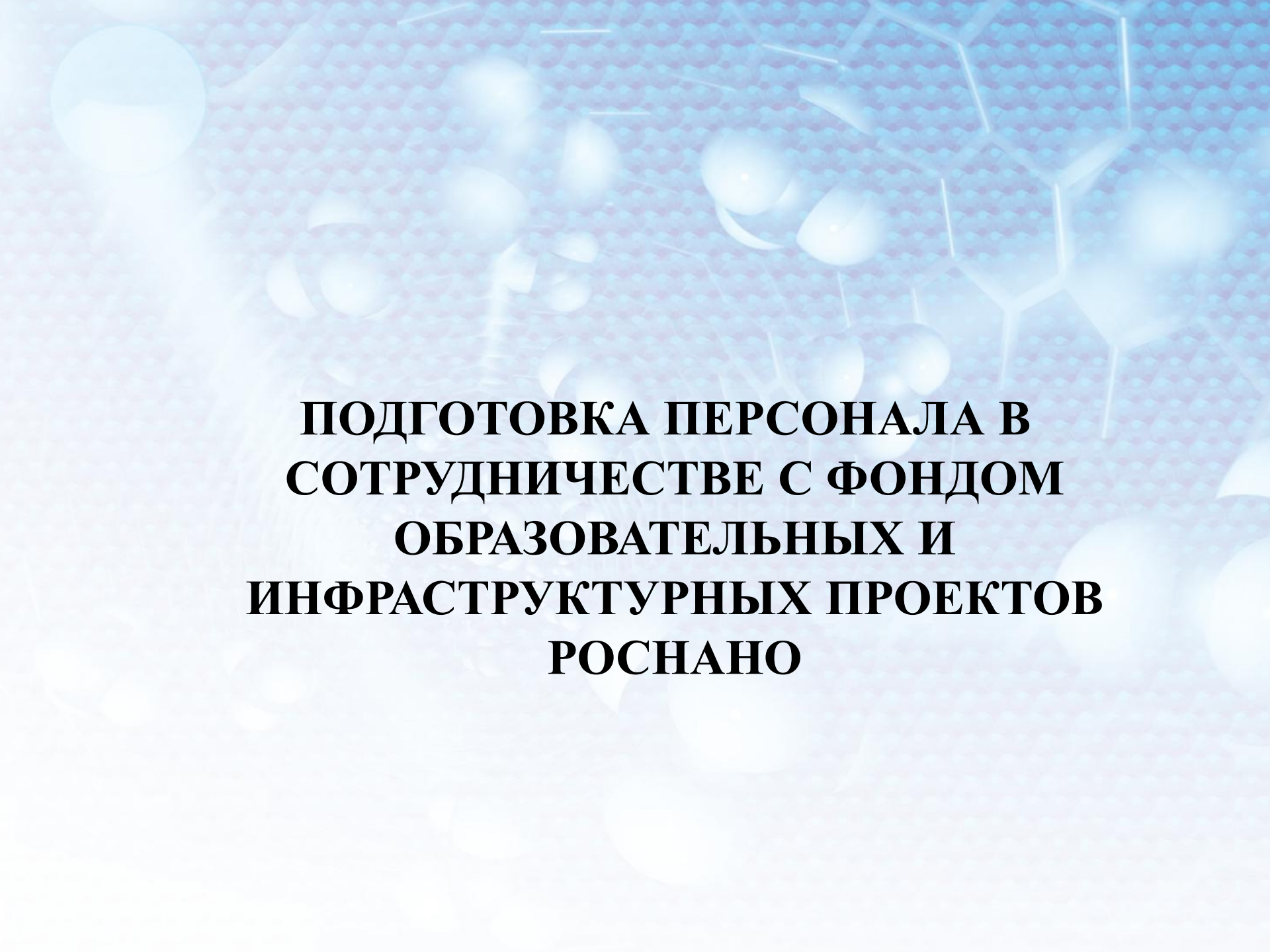
Показатели проекта

Период реализации проекта

2010-2017 гг.

Инвестиции

156 млн. руб.



**ПОДГОТОВКА ПЕРСОНАЛА В
СОТРУДНИЧЕСТВЕ С ФОНДОМ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И
ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ
РОСНАНО**

СТРАТЕГИЯ ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА

**ПРОГРАММА
«ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ
ИЗ
НАНОСТРУКТУРИРОВАН
НОЙ КЕРАМИКИ»**
при содействии ОАО
«РОСНАНО» на базе НГТУ с
привлечением зарубежных
экспертов

**ФИЛИАЛ КАФЕДРЫ
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В
МАШИНОСТРОЕНИИ» НГТУ**
при предприятии

РАБОТА С ЭКСПЕРТАМИ

**ОБУЧЕНИЕ ПО ВОПРОСАМ
ПОДВЕДОМСТВЕННЫМ
РОСТЕХНАДЗОРУ**

**ОБУЧЕНИЕ
СТУДЕНТОВ В ВУЗах
(53 СТУДЕНТА):
- ПО ГОСКВОТЕ;
- ЗА СОБСТВЕННЫЕ
СРЕДСТВА**

**НГТУ-НОЦ
НГАСУ
ТПУ
РХТУ
НГУ**

**ОБУЧЕНИЕ В
ТУ КОЛЕДЖАХ**

**КОРПОРАТИВНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ЭКСПРЕСС-УЧЕБА

**ПРОЦЕДУРЫ
«ВВЕДЕНИЕ В
ДОЛЖНОСТЬ»
«ВВЕДЕНИЕ В
ПРОФЕССИЮ»**

**МОНИТОРИНГ
ПРОЦЕССА
АДАПТАЦИИ**

КАДРОВЫЙ АУДИТ

**ОБУЧЕНИЕ БИЗНЕС-
ПРОЦЕССАМ,
КОУЧИНГ**


**ЦИКЛ
ТЕМАТИЧЕСКИХ
СЕМИНАРОВ ПО
ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА**

**НЕПРЕРЫВНОЕ
ОБУЧЕНИЕ
-ИТР
-РАБОЧИЕ**

ШГД

**СОВЕТ
ТЕХНОЛОГОВ,
СОВЕТ МАСТЕРОВ**

**КРУГЛЫЙ СТОЛ
ЭКОНОМИСТОВ**



**МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНОЕ
СОТРУДНИЧЕСТВО
КЛАСТЕРА НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ
КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

Научное сотрудничество зарубежными партнерами



Fraunhofer, IKTS, Германия
Крупнейший в Европе институт, занимающийся исследованиями в области нанокерамики, в том числе алюмооксидной, карбидной, циркониевой и нитридной керамикой



Cerel, Польша г. Богувала
Разработка и производство циркониевой керамики



Institute of science and technology for ceramics (ISTEC), Италия
Разработки в области наноструктурированной керамики (пористой и прессованной)



Neoker, S.L., Испания
Разработка и производство алюмооксидных нановолокон



FCT System, Германия
Исследовательские работы по производству бронекерамики из карбида бора методом горячего прессования на установке «Spark-plazma»



Instituto de Ceramica y Vidrio (Институт Керамики и Стекла), Испания
Разработки и исследования в области висотехнологичных керамических материалов



Выводы :

- 1. Создан Научно-производственный комплекс «Современные керамические материалы и нанотехнологии».**
- 2. Для создания комплекса использовалась поддержка из государственных и негосударственных источников, таких как:**
 - Министерство образования и науки РФ**
 - Министерство Промышленности и Торговли РФ**
 - Администрация Новосибирской области, г. Новосибирска**
 - Фонд содействия развитию, малых форм предприятий в научно-технической сфере**
 - Фонд образовательных и инфраструктурных проектов РОСНАНО**
 - РОСНАНО**
 - СОРАН**
- 3. В стадии внедрения в серийное производство инновационных продуктов: бронекерамика, биосовместимая керамика, керамика для электронной промышленности.**

Предложения по совершенствованию государственного регулирования в сфере деятельности кластера

- Создание механизма участия региональных властей в планировании НИР, выполняемых СО РАН в интересах регионального бизнеса в счет федерального финансирования.
- Создание регионального отделения Министерства науки с квотой по финансированию конкурсов по созданию и постановке на производство инновационных продуктов, поддержке инжиниринговых центров.
- Создание механизма федерального софинансирования региональных программ по развитию бизнеса в регионах
- Реализация «упрощенной» (понятной, прозрачной и короткой по времени) процедуры оформления заявки и получения мер государственной (федеральной, региональной и муниципальной) налоговой поддержки для участников кластера
- Создание механизма участия региональных властей в планировании образовательных программ ВУЗов в интересах регионального бизнеса в счет федерального финансирования.
- Создание механизма участия региональных властей в формировании
- утверждении и реализации Государственных Программ стимулирования спроса в применении инновационных продуктов кластера

The background is a light blue gradient with a pattern of semi-transparent, glowing blue spheres and molecular-like structures. Some structures resemble hexagonal rings or interconnected spheres, while others are simple spheres of varying sizes. The overall effect is a clean, scientific, and modern aesthetic.

Благодарю за внимание