

**Об утверждении научно-технической программы "Разработка перспективных новых материалов различного назначения" на 2006-2008 годы**

*Утративший силу*

Постановление Правительства Республики Казахстан от 13 апреля 2006 года N 274. Утратило силу постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 сентября 2009 года № 1411

**Сноска. Утратило силу постановлением Правительства РК от 19.09.2009 № 1411.**

Правительство Республики Казахстан **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Утвердить прилагаемую научно-техническую программу "Разработка перспективных новых материалов различного назначения" на 2006-2008 годы (далее - Программа).

2. Внести в постановление Кабинета Министров Республики Казахстан от 26 мая 1993 года N 434 "О республиканских целевых научно-технических программах" следующее дополнение:

перечень республиканских целевых научно-технических программ, утвержденный указанным постановлением, дополнить пунктом 19 следующего содержания:

"19. Разработка перспективных новых материалов различного назначения".

3. Министерству индустрии и торговли Республики Казахстан ежегодно по итогам полугодия и года к 15 числу месяца, следующего за отчетным периодом, представлять информацию в Правительство Республики Казахстан о ходе реализации Программы.

4. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан Масимова К.К.

5. Настоящее постановление вводится в действие со дня подписания.

*П р е м ь е р - М и н и с т р*

*Республики Казахстан*

У т в е р ж д е н а

постановлением

Правительства

Республики

Казахстан

от 13 апреля 2006 года N 274

**Научно-техническая программа**  
**"Разработка перспективных новых материалов**  
**различного назначения на 2006-2008 годы"**

**Астана, 2006**

**Содержание**

1. П а с п о р т П р о г р а м м ы
2. В в е д е н и е
3. Анализ современного состояния проблемы
4. Цель и задачи Программы
5. Основные направления и механизм реализации Программы
6. Необходимые ресурсы и источники их финансирования
7. Ожидаемые результаты от реализации Программы
8. План мероприятий по реализации Программы

**1. Паспорт Программы**

Наименование программы	Разработка перспективных новых материалов различного назначения на 2006-2008 годы (далее - Программа).
Основание для разработки	пункт 5.3.2.7 Плана мероприятий на 2003-2005 годы по реализации Стратегии индустриально-инновационного развития Республики Казахстан, утвержденного постановлением Правительства РК от 17 июля 2003 года N 712-1.
Разработчик	Министерство индустрии и торговли Республики Казахстан.
Цель	Развитие в Казахстане приоритетных направлений науки и техники, повышение конкурентоспособности и прибыльности отечественных предприятий посредством разработки новых технологий и создания новых наукоемких производств.
Задачи	Разработка новых и усовершенствование существующих способов получения металлургического и "солнечного" кремния для фотоэнергетики и электронной техники из

отечественного сырья;  
разработка методов создания и управления  
свойствами наноматериалов и наноструктур  
различного функционального назначения;  
разработка новых технологий и методов получения  
многофункциональных сплавов и материалов на  
основе металлов, производимых в Казахстане.

Сроки реализации 2006-2008 годы

Источники и

объемы

финансирования

Объемы расходов республиканского бюджета, связанных с реализацией Программы, составляют 533,4 млн. тенге, в том числе по годам: 2006 году - 167,5 млн. тенге, 2007 году - 177,6 млн. тенге, 2008 году - 188,3 млн. тенге. Объемы расходов на 2007-2008 годы будут уточняться в соответствии с Законом Республики Казахстан "О республиканском бюджете" на соответствующий финансовый год.

Ожидаемые

результаты

В результате реализации основных заданий Программы будут разработаны:  
технология очистки технического кремния повышенной чистоты 99,999 %;  
способ получения силана с чистотой 99,95 %;  
технология получения поликристаллического кремния с содержанием примесей  $110^{-5}$  % из отечественного сырья;  
поверхностные наноструктуры, увеличивающие механическую прочность и износостойкость в 2-3 раза, жаропрочностью на 200-400 °С;  
нанотехнологии, позволяющие увеличить каталитическую активность поверхностных катализаторов в 2 раза;  
технологии, позволяющие увеличить емкость и срок службы наноструктурированных аккумуляторов в 2 раза;  
технологии получения материалов и сплавов, позволяющие увеличить срок службы конструкционных материалов в 2-3 раза.

## **2. Введение**

Научно-техническая программа "Разработка перспективных новых материалов различного назначения" на 2006-2008 годы разработана в соответствии с пунктом 5.3.2.7 Плана мероприятий на 2003-2005 годы по реализации Стратегии индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003-2015 годы, утвержденного постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 июля 2003 года N№712-1.

Разрабатываемая Программа соответствует единой государственной политике долгосрочного социально-экономического развития страны на основе достижений науки и техники, эффективного использования отечественного научно-технологического потенциала.

Программа направлена на развитие в Казахстане приоритетных областей науки и техники и разработки конкурентоспособных технологий в области наноматериалов, полупроводниковых, композиционных и порошковых материалов, новых сталей и сплавов.

Программа является наукоемкой, и эффективность использования ее результатов имеет для республики стратегическое значение.

## **3. Анализ современного состояния проблемы**

В современном обществе уровень индустриального развития государств определяется не столько их ресурсными возможностями и размерами производства продукции с низким уровнем технологического передела, сколько степенью развития наукоемких, передовых в технологическом отношении отраслей.

С начала 90-х годов в связи с ростом энергетических и экологических проблем правительства экономически развитых государств стали вкладывать значительные средства в развитие солнечной энергетики.

Многие эксперты полагают, что в 2010-2020 годы будет отмечаться снижение предложения углеводородного сырья. Вследствие этого к 2025 году доля возобновляемых источников энергии в мировом энергетическом балансе возрастет с нынешних 5 % до 10 %, а к 2050 году до 50 %, в странах ЕС к 2010 году эта доля увеличится до 12 % (против 6 % в 2000 году), а в общем производстве электроэнергии до 22 %.

Современная солнечная фотоэнергетика базируется на кремниевых фотоэлементах на основе гетероструктур, мощность которых в последние годы растет с небывалой скоростью - 30-40 % в год. В общей сложности в мире установки солнечной фотоэнергетики производят сейчас один гигаватт энергии в

год. К 2030 году, как ожидается, эта цифра вырастет до 200 гигаватт.

Основные мировые производители фотоэлектрической продукции изготавливают солнечные элементы в основном из кристаллического (моно-, поли-) кремния солнечного качества, аморфного кремния, CdTe, CuZnSe и других тонкопленочных структур. Соотношение объемов выпуска таково: кристаллический кремний - 75 %, аморфный кремний - 20 %, другие - 5 %.

В России и других странах СНГ рынок фотоэнергетики отсутствует. Несмотря на это, существующие мощности компаний-производителей фотоэлектрических систем в России на несколько лет вперед загружены заказами от иностранных компаний, поскольку фотоэлектрические модули высоко востребованы за рубежом.

Фотоэлементы могут стать конкурентоспособными с другими источниками энергии, если стоимость вырабатываемой с их помощью энергии снизится до 0,5 евро за один ватт мощности. Как ожидается, этого можно достичь к 2030 году, пока же солнечная энергия обходится в 3 евро за один ватт.

Для получения чистого кремния используется хлорсилановая технология производства, разработанная около 35 лет назад и имеющая много отрицательных моментов, в том числе высокую энергоемкость, низкий выход кремния и экологическую опасность. Поэтому создание новых низкочастотных технологий получения кремния, обеспечивающих радикальное снижение его стоимости - задача номер один в перечне альтернативных технологий в энергетике.

В настоящее время не существует эффективной технологии повышения качества металлургического кремния до уровня качества солнечного кремния, применяемые методы включают дорогие и технически сложные высокотемпературные процессы.

Ученые разных стран разрабатывают новые технологии получения кремния, снижающие его стоимость, поскольку именно высокая стоимость солнечного кремния является сдерживающим фактором развития фотоэнергетики. Однако спрос на солнечный кремний быстро растет и опережает предложение. В настоящее время спрос достигает 5-6 тысяч тонн в год при предложении 2300 тонн, поэтому дефицит покрывается использованием кремния не солнечного, а более высокого полупроводникового качества.

Наличие в Казахстане богатой минерально-сырьевой базы, развитой металлургической и химической промышленности, высокой энергообеспеченности ряда регионов страны, соответствующего научно-технического потенциала и определенного научного задела в области полупроводниковых технологий создает хорошие возможности, чтобы организовать высокоэффективную полупроводниковую отрасль и занять

соответствующую нишу на мировом рынке полупроводниковых материалов. Развитие конкурентоспособных технологий получения этих материалов и структур и создание наукоемкого производства полупроводниковых материалов выведет Казахстан в число потенциальных партнеров высокоразвитых стран в производстве изделий микроэлектроники и фотовольтаических систем как альтернативного источника энергии.

В то же время на сегодняшний день в Казахстане нет современных предприятий, базирующихся на высокоэффективных, экологически чистых технологиях получения кремния для фотоэнергетики и электронной техники, способных к производству конкурентоспособной на мировом рынке продукции.

Учеными Казахстана ранее проводились прикладные научные исследования в области технологии получения металлургического и полупроводникового кремния из отечественного сырья. Основной проблемой проведенных научных исследований явилось низкое качество получаемого кремния, от степени чистоты которого зависит эффективность работы солнечных батарей и полупроводников.

В этой связи в рамках данной программы предполагается проведение научных исследований в области процессов очистки металлургического кремния и силана - сырья для получения кремния "солнечного качества".

В настоящее время к одним из приоритетных направлений научно-технического прогресса относятся наноматериалы и нанотехнологии. Придавая материалам и системам принципиально новые качества, нанотехнологии обеспечат прогресс практически во всех существующих областях жизнедеятельности людей (от автомобилестроения и компьютерной техники до принципиально новых методов лечения), а также, несомненно, приведут к появлению новых областей.

Развитие нанотехнологий значится на одной из верхних строк в перечне приоритетных научных направлений и критических технологий многих промышленно развитых стран мира, приняты национальные программы по развитию нанотехнологий. Правительства и крупнейшие корпорации по всему миру инвестируют почти 10 млрд. долларов США в год для развития и внедрения в производство нанотехнологий. Венчурные компании уже сегодня от внедрения нанотехнологий получают прибыль до 20 млн. долларов США в год. К 2015 году мировой рынок продукции нанотехнологий составит по оценкам экспертов триллион долларов США, а потребность в специалистах - два миллиона человек.

Нанотехнологии особенно активно развиваются в Японии, вслед устремились Южная Корея, Сингапур, Тайвань, Индия и особенно активно Китай. Правительства этих стран, осознавшие потенциал нанотехнологий, обеспечивают финансовый прорыв. Так, Южная Корея планирует затратить 2,6 млрд. долларов

США к концу 2010 года. Расходы Тайваня к 2008 году составят 630 млн. долларов США. Поражает широкий размах инициатив в современной нанотехнологии в Гонконге - израсходовав более 50 млн. долларов США, Университет в Гонконге создал "Научно-исследовательский центр нанотехнологий и новейших материалов". Из бюджета выделено еще 35 млн. долларов США на поддержку центра. На предстоящие 5 лет в Китае приняты 75 проектов по нанотехнологиям. В Азии обозначился сдвиг от фундаментальных исследований нанотехнологий к прикладным.

Для удержания передовых позиций в нанотехнологии, Европейская комиссия одобрила документ "Нанонауки и нанотехнологии: план действий в Европе на период 2005-2009 годы", в котором определены цели и стратегии исследований, разработок и "новотворчества", обозначены человеческие ресурсы, инфраструктура, производственные инновации, международное сотрудничество и пакет социальных вопросов.

Институт нанотехнологий в Великобритании опубликовал сообщение "Нанотехнология в Великобритании в 2005 году: исследования, применения и рынки", в котором впервые приведены все виды работ, ведущиеся в нанотехнологии: от фундаментальных исследований до применения в промышленных отраслях, а также приводится информация о том, как и где правительство продвигает и поддерживает нанотехнологии.

В октябре 2005 года в Италии начал работать нанотехнологический завод Nanofab, вошедший как опытное производство в Венецианский научно-технологический парк (VEGA). Nanofab был построен совместными усилиями VEGA и ассоциацией университетов Падуи, Венеции и Вероны. Средства на строительство в размере 20 млн. евро были выделены правительствами Евросоюза, Италии и Венецианского региона. Основная задача - передача нанотехнологий в промышленное производство.

Национальный научный фонд США предоставит 7,5 млн. долларов на ближайшие 6 лет новому центру по исследованию физико-химических явлений на границе раздела наноструктур. Первоочередная задача центра - исследование электронных, магнитных и химических свойств материалов на основе сложных оксидов и их границ раздела. Результаты исследований будут использованы при разработке магнитной памяти, элементов спинтроники и химических сенсоров.

В 2000 году Президент США организовал Национальную Нанотехнологическую Инициативу. Объем суммарного государственного финансирования в 2003 году составил 2 млрд. долларов США. В программе развития нанотехнологии только в США занято около 100 000 ученых.

Исследования последних лет продемонстрировали важную роль наноструктур в различных областях науки и техники.

Так, в материаловедении нанотехнологий должны принципиально изменить методы изготовления материалов и устройств. Предлагаемые подходы могут привести к разработке новых композиционных материалов с наноструктурой для использования в наноинженерии, катализе, оптоэлектронике, медицине, биотехнологии, охране окружающей среды и т.д.

В ближайший 10 лет вся полупроводниковая и половина фармацевтической промышленности будет основываться на достижениях нанотехнологий. К 2015 году прогнозируют очередную революцию в области хранения и обработки данных с помощью наноэлектромеханических устройств. Она расширит существующий рынок микроэлектроники и выпустит ряд продуктов, которые нельзя получить иными методами (например, сверхпортативные компьютеры, новые средства визуализации, сверхъемкие устройства хранения данных, микроанализаторы и лаборатории и производственные комплексы на м и к р о с х е м а х ) .

Возможность синтезировать наномасштабные элементы с точно регулируемыми размерами и составом, а затем собирать такие элементы в более крупные структуры, обладающие уникальными свойствами и функциями, приведет к революционным изменениям во многих отраслях промышленности. Использование наноструктур позволит получать более легкие и прочные материалы с заданными свойствами и снизить стоимость эксплуатации устройств благодаря повышению их качества.

Особое место среди наноматериалов займут нанокompозиты - дешевые и прочные материалы, которые состоят из обычных полимеров, армированных наночастицами, уже сейчас разрабатываются промышленные технологии их получения. Нанокompозиты найдут применение также в строительстве, в производстве оборудования и мебели, бытовых электроприборов и т.д.

Одним из основных материалов молекулярной электроники станут углеродные нанотрубки (протяженные цилиндрические структуры диаметром в несколько нанометров), их эмиссионные свойства и проводимость, которая варьируется в широких пределах, позволит создавать электронные приборы нового класса, отличающиеся сверхмалыми поперечными размерами и низким н а п р я ж е н и е м п и т а н и я .

Ведущая в мире информационная компания Cientifica в области нанотехнологий опубликовала исчерпывающий обзор "Нанотрубки для энергетического рынка" с анализом рынка и последствий внедрения, углеродных наноструктур в устройства хранения энергии. Отмечается, например, что половина произведенных на сегодняшний день кремниевых батарей содержит нанотрубчатые волокна, увеличивающие их энергетическую емкость, и прогнозируется, что к 2020 году эта цифра достигнет 85 %. Кроме того, Cientifica



прогнозирует, что в течение 5 лет процент топливных элементов, использующих многостенные нанотрубки, поднимется до 70. Это приведет к общему удешевлению топливных ячеек на рынке, так как стоимость изготовления нанотрубок за это время уменьшится.

По прогнозам массовое производство углеродных нанотрубок из США и Японии переместится в Китай и Корею, и последние станут основными поставщиками всех видов нанотрубок.

Развитие нанотехнологий окажет более сильное влияние на жизнь общества, чем использование микроэлектроники и интегральных схем, поскольку затрагивает значительно большее число отраслей промышленности, чем электроника.

Использование нанотехнологий в электронике и компьютерной технике приведет к миниатюризации устройств, увеличению быстродействия и понижению энергопотребления. В соответствии с прогнозом, к 2015 году линейные размеры самых миниатюрных компонентов должны достичь предела до 10 нм.

С 2003 года исследования в области нанотехнологий являются одним из приоритетных направлений программы фундаментальных исследований в Казахстане. В стране имеются научные коллективы, выполняющие подобные исследования и имеющие разработки в данной области. Однако в республике отсутствует дорогостоящее оборудование для проведения научных исследований в области нанотехнологий, ученым приходится проводить исследования в научных лабораториях России.

Проведение научных исследований в приоритетных областях развития науки и техники позволит Казахстану сохранить и развить интеллектуальный потенциал, дать импульс экономическому развитию страны.

В настоящее время в Казахстане нет конкурентоспособных технологий получения многофункциональных сплавов и материалов на основе металлов, производимых в республике. Комплексный анализ рынков сбыта отечественной металлопродукции показывает, что он характеризуется диспропорцией между горнодобывающей и обрабатывающей промышленностью неразвитостью машиностроительного комплекса, а выпускаемая продукция металлургической промышленности ориентируется на зарубежных потребителей.

Вся металлопродукция (сплавы) завозится из-за рубежа. Таким образом, постоянно растущая потребность в сплавах не удовлетворена и с каждым годом данная проблема становится острее. Поэтому, развитие конкурентоспособных технологий производства многофункциональных материалов и сплавов выведет Казахстан в число потенциальных партнеров производителей высокотехнологичных продуктов и займет соответствующую нишу на мировом

р ы н к е .

Производство металлоизделий и сплавов не соответствует растущим потребностям машиностроения и других отраслей экономики, что является причиной значительного объема импорта металлоизделий и сплавов в республику .

Сегодня в Казахстане отсутствуют современные предприятия, базирующиеся на производстве высокоэффективных наукоемких материалов, многофункциональных сплавов и материалов на основе металлов, производимых в республике .

Очень важно решение проблемы обеспечения растущего внутреннего спроса сортопрокаток гарантированного качества. В связи с этим необходим поворот сырья на внутренний рынок расширение производственных мощностей по выпуску металлопродукции 4-5 переделов.

В Казахстане выпускается большинство цветных и редких металлов, однако наряду с этим практически отсутствует производство специальных сплавов на основе этих металлов. Так, например, редкий металл рений, добываемый из уникального минерала джезказганита, выпускается в виде соли - перрената аммония. Организация производства металла высокой чистоты - рения, позволила бы расширить номенклатуру выпускаемой продукции и получать дополнительную прибыль за счет разницы в цене металлического рения и его солей .

Сплавы рения и мелкодисперсные порошки рения широко используются в порошковой металлургии для изготовления деталей различных механизмов и приборов в аэрокосмической технике, энергетике и других отраслях промышленности .

Роль порошковых и композиционных материалов непрерывно возрастает в развитии отраслей современной техники, где без обеспечения специальных свойств этих материалов невозможна эксплуатация машин и агрегатов авиационной и ракетной техники, химического машиностроения.

В республике ощущается потребность в надежной технике с высоким ресурсом работы для отечественного машиностроения, энергетики, нефтяных, химических производств и разработка новых и внедрение существующих технологий, позволяющих увеличить жаро- и коррозионную стойкость ответственных деталей приборов и механизмов, срок службы конструкционных материалов является в настоящее время наиболее актуальным.

Развитие конкурентоспособных технологий производства металлоизделий, сплавов и многофункциональных материалов выведет Казахстан в число потенциальных партнеров производителей высокотехнологичной продукции на мировом рынке .

Республика Казахстан располагает всеми условиями, необходимыми для модернизации промышленности и создания новых производств. К таким предпосылкам можно отнести богатую сырьевую базу, достаточно развитый научно-технический потенциал страны, наличие научных и технологических заделов, квалифицированных кадров.

#### **4. Цель и задачи Программы**

**Ц е л ь            П р о г р а м м ы :**

развитие в Казахстане приоритетных направлений науки и техники, повышение конкурентоспособности и прибыльности отечественных предприятий посредством разработки новых технологий и создания новых наукоемких п р о и з в о д с т в .

**З а д а ч и            П р о г р а м м ы :**

разработка новых и усовершенствование существующих способов получения металлургического и "солнечного" кремния для фотоэнергетики и электронной техники из отечественного сырья;

разработка методов создания и управления свойствами наноматериалов и наноструктур различного функционального назначения;

разработка новых технологий и методов получения многофункциональных сплавов и материалов на основе металлов, производимых в Казахстане.

#### **5. Основные направления и механизм реализации программы**

5.1 Разработка новых и усовершенствование существующих способов получения металлургического и "солнечного" кремния для фотоэнергетики и электронной техники из отечественного сырья:

5.1.1 разработка способов очистки технического кремния повышенной чистоты, получаемого карботермическим способом;

5.1.2 разработка способов очистки силана, получаемого из силицидных сплавов при алюмотермии кварцитов;

5.1.3 разработка способов пиролиза силана и получения высокочистого поликристаллического кремния.

5.2 Разработка методов создания и управления свойствами наноматериалов и наноструктур различного функционального назначения:

5.2.1 синтез и исследование нанокластеров и наноструктур на поверхности и в объеме твердых тел;

5.2.2 исследование процессов получения наноматериалов и наноструктур с использованием новых перспективных методов;

5.2.3 разработка способов получения углеродных наноматериалов с заданной

структурой и свойствами, наноразмерных сорбентов и нанокластерных катализаторов различного назначения;

5.2.4 разработка методов синтеза, исследования и регулирования свойств наноразмерных и наноструктурных комплексов, ассоциатов, кластеров и композитов широкого спектра применения на основе органических и неорганических синтетических и природных веществ.

5.3. Разработка новых технологий и методов получения многофункциональных сплавов и материалов на основе металлов, производимых в К а з а х с т а н е :

5.3.1 разработка технологии получения специальных сплавов и сталей на основе металлов, производимых в Казахстане;

5.3.2 разработка технологий и методов упрочнения конструкционных материалов и сплавов;

5.3.3 разработка технологий получения порошковых материалов для изготовления наукоемкой продукции в машиностроении;

5.3.4 разработка технологии получения новых композиционных материалов и покрытий для увеличения срока службы конструкционных материалов.

## **6. Необходимые ресурсы и источники их финансирования**

Финансирование Программы будет осуществляться за счет и в пределах средств республиканского бюджета. Предусмотренные финансовые затраты, связанные с реализацией Программы, составляют 533,4 млн. тенге, в том числе по годам: 2006 году - 167,5 млн. тенге, 2007 году - 177,6 млн. тенге, 2008 году - 188,3 млн. тенге.

Объемы расходов на 2007-2008 годы будут уточняться в соответствии с Законом Республики Казахстан "О республиканском бюджете" на соответствующий финансовый год.

## **7. Ожидаемые результаты от реализации программы**

В результате реализации основных заданий Программы будут разработаны: технология очистки технического кремния позволяющая получить кремний повышенной чистоты 99,999 %;

способ получения силана с чистотой 99,95 %;

технология получения поликристаллического кремния с содержанием примесей 110<sup>-5</sup> % из отечественного сырья;

поверхностные наноструктуры, увеличивающие механическую прочность и износостойкость в 2-3 раза, жаропрочностью на 200-400<sup>0</sup> С;

нанотехнологии, позволяющие увеличить каталитическую активность  
поверхностных катализаторов в 2 раза;  
технологии, позволяющие увеличить емкость и срок службы  
наноструктурированных аккумуляторов в 2 раза;  
технологии получения материалов и сплавов, позволяющие увеличить срок  
службы конструкционных материалов в 2-3 раза.

**8. План мероприятий по реализации научно-технической  
Программы "Разработка перспективных новых материалов  
различного назначения на 2006-2008 годы"**

N п/п	Мероприятия	Ф о р м а завершения	Ответ- ствен- ный за испол- нение (реа- лиза- цию)	Срок испол- нения	Пред- пола- гаемые рас- ходы млн. тенге	Источ- ник финан- сиро- вания
1	2	3	4	5	6	7
<b>1 . Организационные мероприятия</b>						
1	Организовать и провести конкурс отбора проектов по основным заданиям Программы.	Приказ админис- тратора Программы. Протокол конкурсной комиссии.	МИТ	I кв. 2006 г.	-	Не тре- бует финан- сиро- вания
2	Сформировать развернутый вариант Программы на 2006-2008 годы	Развернутый вариант Программы, утвержденный приказом.	МИТ	I кв. 2006 г.	-	Не тре- бует финан- сиро- вания
3	Рассмотреть и утвердить промежуточные отчеты	Отчет, утвержденный на НТС.	МИТ	Июль и де- кабрь еже- годно	-	Не тре- бует финан- сиро- вания
4	Сформировать и утвердить развернутый вариант Программы на предстоящий год.	Развернутый вариант Программы на пред- стоящий год, утвержденный приказом.	МИТ	I квар- тал еже- годно	-	Не тре- бует финан- сиро- вания
	Провести научно-техническую			Де- кабрь		Респуб- ликан-

5	экспертизу заключительных отчетов	Заключение экспертной комиссии	МИТ, МОН	2008 года	0,3	ский бюджет
<b>2. Основные научно-технические задания</b>						
1	Разработать новые и усовершенствовать существующие способы получения металлургического и "солнечного" кремния для фотоэнергетики и электронной техники из отечественного сырья : разработать способы очистки технического кремния повышенной чистоты, получаемого карботермическим способом; разработать способы очистки силана, получаемого из силицидных сплавов при алюмотермии кварцитов; разработать способы пиролиза силана и получения высокочистого поликристаллического кремния.	Информация Правительством РК	МИТ	15 июля и 15 января, ежегодно	Всего - 157,0 в т.ч по годам 2006 - 50,0 2007 - 52,0 2008 - 55,0	Республиканский бюджет
	Разработать методы создания и управления свойствами наноматериалов и наноструктур различного функционального назначения: разработать методы синтеза и исследовать					

2	<p>нанокластеры и наноструктуры на поверхности и в объеме твердых тел; исследовать процессы получения наноматериалов и наноструктур с использованием новых перспективных методов; разработать способы получения углеродных наноматериалов с заданной структурой и свойствами, наноразмерных сорбентов и нанокластерных катализаторов различного назначения; разработать методы синтеза, исследовать и регулировать свойства наноразмерных и наноструктурных комплексов, ассоциатов, кластеров и композитов широкого спектра применения на основе органических и неорганических синтетических и природных веществ.</p>	Информация в Правительстве РК	МИТ	15 июля и 15 января, ежегодно	<p>Всего - 219,1 в т.ч. по годам 2006 - 67,5 2007 - 73,6 2008 - 78,0</p>	Республиканский бюджет
	<p>Разработать новые технологии и методы получения многофункциональных сплавов и материалов на основе металлов, производимых в Казахстане: разработать технологии</p>					

3	<p>получения новых видов сталей и специальных сплавов на основе металлов, производимых в Казахстане;</p> <p>разработать технологии и методы улучшения эксплуатационных свойств металлических конструкционных материалов;</p> <p>разработать методы получения порошковых материалов для изготовления наукоемкой продукции в машиностроении;</p> <p>разработать новые виды композиционных материалов и покрытий для увеличения срока службы конструкционных материалов.</p>	Информация в Правительстве РК	МИТ	15 июля и 15 января, ежегодно	<p>Всего - 157,0</p> <p>в т.ч. по годам 2006 - 50,0</p> <p>2007 - 52,0</p> <p>2008 - 55,0</p>	Республиканский бюджет
4	Итого				533,4	

**Расшифровка буквенных аббревиатур:**  
МИТ - Министерство индустрии и торговли Республики Казахстан  
МОН - Министерство образования и науки Республики Казахстан  
НТС - Научно-технический совет