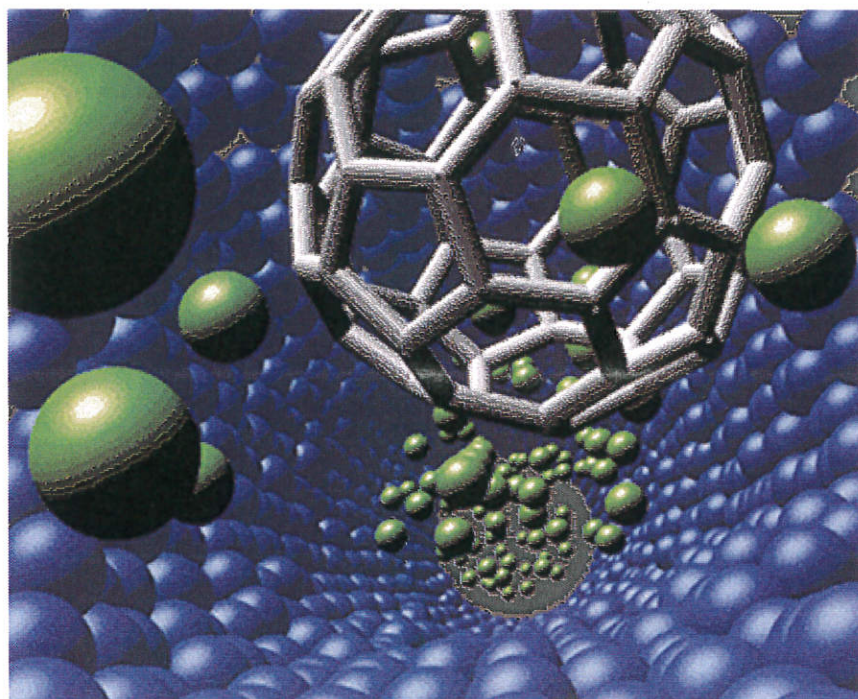


ЕВРАЗИЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

Департамент промышленной политики

ИНФОРМАЦИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ АНАЛИЗА состояния и развития *наноиндустрии*

государств - членов Таможенного союза и
Единого экономического пространства



Москва 2014

Оглавление

1. ОБЗОР НАНОИНДУСТРИИ.....	3
1.1. Анализ наноиндустрии в мире.....	3
1.2. Анализ наноиндустрии в государствах-членах ТС и ЕЭП...	3
1.3. Анализ межгосударственного сотрудничества в наноиндустрии в рамках ТС и ЕЭП	4
1.4. Примеры промышленного сотрудничества в сфере наноиндустрии.....	5
1.5. Проблемы и барьеры развития наноиндустрии в государствах-членах ТС и ЕЭП	7
2. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	9
2.1. Выводы из анализа наноиндустрии.....	9
2.2. Направления развития сотрудничества в сфере наноиндустрии в рамках ТС и ЕЭП	10
2.3. Отраслевые и товарные направления сотрудничества в сфере наноиндустрии в рамках ТС и ЕЭП	11
2.4. Возможные кооперационные проекты в сфере наноиндустрии в рамках ЕАЭС	13
2.5. Проводимая работа Департаментом промышленной политики ЕЭК по углублению сотрудничества в сфере наноиндустрии.....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Отраслевые стратегические документы государств-членов ТС и ЕЭП в сфере наноиндустрии	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Схемы, графики, диаграммы (Результаты анализа наноиндустрии).....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Схемы, графики, диаграммы (Предложения по развитию сотрудничества и углублению кооперации в сфере наноиндустрии)	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Предложения по углублению кооперации в кооперационных цепочках и проектах	20

1. ОБЗОР НАНОИНДУСТРИИ

1.1. Анализ наноиндустрии в мире

По оценкам экспертов, мировой рынок конечных товаров и продукции, содержащих наноматериалы и нанокomпоненты, уже составляет более 1 трлн. долл. США, где представлено более 800 потребительских продуктов, произведенных с помощью нанотехнологий, и к 2020 году более 15% общей товарной массы в мире будет произведено с использованием наноразработок с объемом рынка в различных секторах экономики более 3 трлн. долл. США.

Совокупный объем инвестиций в мире из различных источников в научно-исследовательские разработки, стартапы, связанные с нанотехнологиями оценивается почти в 20 млрд. долл. США в год.

Ежегодный рост рынка наноиндустрии прогнозируется в размере 20-30%.

1.2. Анализ наноиндустрии в государствах-членах ТС и ЕЭП

В государствах-членах ТС и ЕЭП приняты национальные программные документы, направленные на развитие наноиндустрии и нанотехнологий.

В Республике Беларусь в 2013 году утверждена Концепция формирования и развития наноиндустрии и план мероприятий по ее реализации, которыми предусмотрено в ближайшие годы производить нанотехнологической продукции (в т.ч. приборов) в объеме до 30 млн.долл.США в год., что позволит обеспечить около 3,5 тыс. занятых в данной сфере.

В Республике Казахстан реализованы Программа по разработке перспективных новых материалов различного назначения на 2006-2008 годы и Программа развития нанонауки и нанотехнологий на 2010-2012 годы, основными задачами которых было получение новой продукции для фотоэнергетики и электронной техники из отечественной сырьевой базы (например, металлургического и «солнечного» кремния).

В Российской Федерации до 2015 года предусмотрено

достижение объема продаж продукции наноиндустрии до 900 млрд.руб. и объема экспорта такой продукции до 180 млрд.руб. в ближайшие годы, что составит не менее 3% мирового рынка продукции наноиндустрии.

Также, в государствах-членах ТС и ЕЭП созданы и действуют национальные центры и институты развития, ответственные за развитие наноиндустрии и нанотехнологий:

в Республике Беларусь - Республиканская ассоциация наноиндустрии при Национальной академии наук Беларуси;

в Республике Казахстан - АО «Национальный научно-технологический холдинг «Парасат» и Национальная нанолаборатория открытого типа в Казахском национальном университете имени аль-Фараби;

в Российской Федерации – Фонд «Сколково», Группа «Роснано», Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов», Национальная ассоциация наноиндустрии, Нанотехнологическое общество России, Межотраслевое объединение наноиндустрии и др.

Ежегодные инвестиции в сектор наноиндустрии в государствах-членах ТС и ЕЭП составляют около 1,0 млрд. долл. США.

1.3. Анализ межгосударственного сотрудничества в наноиндустрии в рамках ТС и ЕЭП

В рамках евразийской интеграции имеется успешный опыт межгосударственного сотрудничества в данной сфере:

– сформирован Российско-Казахстанский фонд нанотехнологий (Группа «РОСНАНО» и АО Kazyna Capital Management);

– создано Некоммерческое партнерство «Международный инновационный центр нанотехнологий СНГ», действующее на базе Межправительственной научной организации «Объединенный институт ядерных исследований»;

– проведена целая серия научно-технических программ Союзного государства (Республики Беларусь и Российской

Федерации) по разработке нанотехнологий, производства новых полимерных и композиционных материалов, инновационного оборудования;

- заключено Соглашение о намерениях по организации научно-образовательного инновационного партнерства в области нанотехнологий между Российской академией наук и Министерством образования и науки Республики Казахстан;

- ведется работа по созданию центра по нанотехнологиям и нанометрии с участием Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь и Фонда «Сколково»;

- положено начало проведению серии встреч между институтами развития государств-членов ТС и ЕЭП (в январе 2014 года делегация Республики Казахстан посетила офис ОАО «Роснано»).

Вместе с тем, потенциал межгосударственного сотрудничества в рамках ТС и ЕЭП в сфере развития высоких технологий, основанных на новом технологическом укладе, где основу составляют нано-, био-, инфо-, когнитивные и инжиниринговые технологии, используется в неполной мере.

1.4. Примеры промышленного сотрудничества в сфере наноиндустрии

Проект «Лазер Солюшн». В 2010 году через Российско-Казахстанский фонд нанотехнологий (целевой размер Фонда не менее 100 млн.долларов США) профинансирована компания Laser Solutions. Управление Фондом осуществляется двумя глобальными компаниями - ВТБ Капитал Управление Инвестициями и I2BF Global Ventures. Главный актив данного Фонда – компания Laser Solutions, которая стала лидером рынка в СНГ в сфере распределенных волоконно-оптических систем мониторинга инфраструктурных объектов (нефтегазовый комплекс - нефте-и газопроводы и хранилища, транспортная инфраструктура - мосты, туннели, путепроводы, железнодорожная и автомобильная инфраструктура, объекты энергетики - ГЭС, ТЭЦ, АЭС, линии электропередач, а также геотехмониторинг - оползни, сели, состояние склонов, дамб, плотин, движение грунтов, мониторинг сейсмоопасных участков).

Проект «Новомет». Группа компаний «Новомет» — один из крупнейших холдингов в России, занимающийся производством нефтепогружного оборудования, в рамках своей дочерней компании ООО «Новомет-Сервис» (учредителем, также является Группа «Роснано») создала сервисный центр в Казахстане (г. Кызылорда). Группа «Новомет» выпускает в год 4 тыс. установок погружного оборудования для добычи нефти, что составляет 25% рынка СНГ.

Проект «Беррилий» (в стадии экспертизы). Другой перспективный проект, который находится в процессе проработки между российскими инвесторами и казахстанскими структурами — создание предприятия по переработке гидроксида бериллия в бериллиевые бронзы и лигатуры (переработанное сырье) на Акционерном обществе «Ульбинский металлургический завод» (г. Усть-Каменогорск, Казахстан), входящее в состав АО «Национальная Атомная Компания «Казатомпром». Объем инвестиций в проект — более 200 млн. долл. США. Проект предусматривает встраивание в создание вертикально-интегрированной компании (примечание - с участием Группы «Роснано»), ориентированной на производство высокотехнологичных материалов из бериллия для электронной, телекоммуникационной, аэрокосмической отраслей и других применений.

Проекты в сфере нефтепереработки и нефтехимии. В рамках последнего Казахстанско-Российского Форума в г. Атырау (состоялся в сентябре 2014 г.), где главной темой форума была «Инновации в углеродной сфере» заключено ряд соглашений. Так, возможно развитие стратегического партнерства между ОАО «Уралхиммаш» (Россия) и АО «Южно-Казахстанский машиностроительный завод», а также пилотного сотрудничества по модернизации Шымкентского нефтеперерабатывающего завода и Павлодарского нефтехимического завода.

1.5. Проблемы и барьеры развития наноиндустрии в государствах-членах ТС и ЕЭП

Основными проблемами и барьерами развития наноиндустрии и нанотехнологий в государствах-членах ТС и ЕЭП являются:

1. Низкий спрос со стороны бизнеса, государственных и муниципальных органов власти (при осуществлении закупок товаров, работ, услуг) на инновационную и высокотехнологическую продукцию, в т.ч. продукцию, произведенную с использованием нанотехнологий.

В настоящее время, субъекты предпринимательской деятельности, а также органы государственной власти мало заинтересованы в закупках инновационной и высокотехнологической продукции – на первое место в критериях отбора ставится цена. Качество, инновационность, экологические и ресурсосберегающие критерии находятся на втором месте при осуществлении закупок.

Такой подход, не способствует инновационному развитию экономики.

По статистическим данным, в объеме ВВП Российской Федерации (2012 год) государственные, муниципальные закупки и закупки организаций государственного сектора экономики и субъектов естественных монополий составили 24,4% (8,4 трлн.руб.). По оценкам экспертов, приемлемый уровень, объема закупок инновационной и высокотехнологической продукции должен составлять 15-20% от всего объем закупок (Правительство Москвы планирует довести данный показатель с 5% до 15% к 2018 году, Правительство РФ установило уровень закупок инновационной продукции для компаний с государственным участием в объеме не менее 20%).

Несмотря на предпринимаемые меры, спрос со стороны заказчиков (в т.ч. государственных) на закупку инновационной и высокотехнологической продукции находится на низком уровне и во многом удовлетворяется импортом.

2. Высокая доля импорта инновационной и высокотехнологической продукции, в т.ч. продукции произведенной с использованием нанотехнологий.

Объем импорта продукции на территорию ТС и ЕЭП, содержащей наноразработки может оцениваться в размере около 15 млрд.долл., что составляет 5% от всего объема импорта товаров. Эта сумма является приблизительной, т.к. нет статистики и данных, какие товары можно относить к содержащим наноразработки.

Некоторые оценки по потреблению в рамках ТС и ЕЭП наиболее импортозависимых (более 80% от потребления) нанотехнологичных товаров (по данным Группы «Роснано»):

- более 1,0 млрд.долл. - катализаторы для нефтепереработки;
- около 0,8 млрд.долл. - системы водоочистки;
- более 0,5 млрд.долл. - обрабатывающий инструмент;
- более 0,1 млрд.долл. - углеродные волокна;
- более 0,6 млрд. долл. - светодиоды;
- более 5 млрд.долл. - фотоника (оптика, лазеры, дисплеи, солнечная энергетика, оптоволокно и пр.).

Данная проблема также включает и другую проблему – отсутствие принятой «привязки» нанопродукции к конкретным кодам ТН ВЭД и ОКВЭД, что делает оценки объема рынка, экспорта и импорта экспертными.

3. Отсутствие технических регламентов и стандартов, регулирующих производство ряда новой, инновационной и энергоэффективной продукции, в т.ч. продукции, произведенной с использованием нанотехнологий.

Так, например, в Республике Казахстан поднимается вопрос, что из-за отсутствия стандартов, регулирующих производство светодиодной продукции, остро стоит вопрос ее качества. В настоящее время, невозможно поставить заслон некачественной продукции (по информации координатора проекта Программы развития ООН / Глобального экологического фонда по продвижению энергоэффективного освещения в Республике Казахстан Сырыма Нургалиева).

В РФ создан Технический комитет по стандартизации «Нанотехнологии» (ТК 441), которая объединяет заинтересованные предприятия и организации на добровольной основе. В рамках работы ТК 441 предусматривается разработка 322 проектов национальных стандартов в наноиндустрии до 2015 года.

2. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

2.1. Выводы из анализа наноиндустрии

1. Сектор наноиндустрии и нанотехнологий обладает огромным рыночным потенциалом и имеет один из самых высоких динамик роста в мире.

Наноиндустрия и нанотехнологии являются основой для перехода на III-ю промышленную революцию (по Д.Рифкин), базирующуюся на: возобновляемых источниках энергии, строительстве принципиально новых зданиях, водородных технологиях, электрических и гибридных транспортных средствах, технологиях умной энергетики.

2. В государствах-членах ТС и ЕЭП, наноиндустрии и нанотехнологиям уделяется особое внимание, как потенциальному сектору экономики, способному повысить конкурентоспособность других отраслей промышленности.

Кооперация предприятий может быть построена в следующей цепочке: Республика Беларусь обладает сильным заделом в сфере разработки и производства нанотехнологических приборов и оборудования, Республика Казахстан имеет мощную сырьевую базу, Российская Федерация – рынок сбыта и финансовые ресурсы.

3. В рамках евразийской интеграции имеется успешный опыт межгосударственного сотрудничества в данной сфере.

В последние годы созданы ряд финансовых и не финансовых инструментов и предпосылок, формирующих условия для реализации совместных кооперационных проектов в рамках ЕАЭС.

4. Имеются примеры успешного сотрудничества в рамках ТС и ЕЭП при реализации совместных кооперационных проектов.

К таким примерам можно отнести: проект «Лазер Солюшн», проект «Новомет», проект «Беррилий» (в стадии экспертизы), проекты в сфере нефтепереработки и нефтехимии (в стадии проработки).

2.2. Направления развития сотрудничества в сфере наноиндустрии в рамках ТС и ЕЭП

На сегодняшний день уже проработаны следующие направления «горизонтального» межотраслевого характера:

1. Создание Межгосударственного центра сертификации и стандартизации в инновационной сфере, распределенного центра испытаний и единой системы добровольной сертификации инновационной продукции.

Данное предложение поступило от Группы «Роснано» и одобрено на заседании Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах в рамках СНГ в сентябре 2013 года. Мотивация создания Межгосударственного центра заключается в объединении усилий субъектов государств-членов ТС и ЕЭП по формированию нормативной базы, обеспечивающей коммерциализацию инновационной продукции и технологий.

Деятельность Межгосударственного центра должна концентрироваться по: а) подтверждению соответствия инновационной продукции, б) созданию принципов оценки и подтверждения качества и безопасности инновационной продукции, в) созданию комплекса «зеленых» стандартов для инновационных предприятий, г) созданию системы получения достоверных и признаваемых результатов испытаний и измерений.

Организация работы по оценке и подтверждению соответствия инновационной продукции наноиндустрии может осуществляться через добровольную систему сертификации, что позволит обеспечить допуск продукции на рынок в режиме «единого окна» (в РФ действует система добровольной сертификации «Наносертифика», которой проведена сертификация 35 видов инновационной нанотехнологической продукции по требованиям, предъявляемым к инновационной продукции).

Основная задача Межгосударственного центра – создание с помощью нормативно-технических инструментов (стандартизация, оценка и подтверждение качества и безопасности, испытательная и измерительная база) преимущественных условий, для вывода на рынок инновационной продукции.

2. Создание Международной нанотехнологической сети в рамках ЕАЭС.

Данное предложение поступило от НП «Межотраслевое объединение nanoиндустрии». Разработка, производство и вывод на рынок инновационной и высокотехнологической продукции требует интеграции множества организаций различных сфер деятельности из разных регионов. Национальные институты развития создают информационные и коммуникационные электронные площадки, которые способствуют формированию кооперационных связей.

В ЕС и США созданы глобальные нанотехнологические сети, которые объединяют различные исследовательские центры и производственные предприятия в единую распределенную информационную систему с размещением ресурсов в сети Интернет. В Российской Федерации предусмотрено создание и развитие собственной национальной нанотехнологической сети (в настоящее время участниками являются 54 организации).

Создание Международной нанотехнологической сети в рамках ЕАЭС может быть основано на базе национальной нанотехнологической сети, действующей в Российской Федерации.

Формирование условий для сотрудничества в секторе nanoиндустрии и нанотехнологиях должно позволить запускать не менее 2-3 совместных (с участием двух-трех стран) малых инновационных предприятий в год.

2.3. Отраслевые и товарные направления сотрудничества в сфере nanoиндустрии в рамках ТС и ЕЭП

Необходимо отметить, что nanoиндустрия и нанотехнологии - это не отрасль экономики, а средство для модернизации отраслей промышленности и производства промышленных товаров. Нанорынка – не существует, а имеет место быть о растущей доле нанотехнологий в общей производственной цепочке.

В связи с этим, сектор nanoиндустрии и нанотехнологий может быть «включен» в стратегию развития кооперации практически любой отрасли промышленности. Такое «включение» может быть описано путем разработки карт внедрения новых технологий в производственные цепочки. В настоящее время

Группа «Роснано» приступило к разработке подобных карт. Опыт Группы «Роснано» может быть применим для выработки направлений сотрудничества в сфере наноиндустрии и нанотехнологий в рамках Евразийского экономического союза.

Выделено около десятка основных направлений промышленного сотрудничества в сфере наноиндустрии и нанотехнологий.

Перспективными направлениями межгосударственного сотрудничества в сфере наноиндустрии и нанотехнологий в различных секторах промышленности могут быть:

- Аккумуляторы и конденсаторы энергетические;
- Новые текстильные материалы;
- Обработывающий инструмент, в т.ч. лазерное оборудование;
- Новые строительные материалы;
- Товары народного потребления (бытовые товары);
- Композитные материалы для транспортных средств;
- Фармацевтические препараты и медицинские изделия;
- Топливо (в т.ч. катализаторы);
- Радиоэлектронное оборудование и полупроводники;
- Светотехническая и светодиодная продукция;
- Альтернативная энергетика (солнечная, ветряная, тепловые насосы);
- Водоочистка и очистка от загрязнений.

Уже сейчас можно выделить, что огромным потенциалом обладают проекты, направленные на импортозамещение и массовое внедрение энергоэффективных, «зеленых» и экологических решений, способствующих снижению вредных выбросов и снижению потребления энергии на транспорте и дорожно-транспортном хозяйстве, объектах промышленности и энергетики, в жилом секторе и в городском секторе.

К таким проектам можно отнести:

- массовый переход на светодиодную продукцию;
- переход на более экологичные виды топлива (Евро-6);
- массовое применение стандарта энергоэффективного домов и зданий;

- массовое внедрение «умных» систем (грид-технологий) в электроэнергетике и освещении;
- применение композитных материалов в строительстве объектов инфраструктуры, зданий и сооружений;
- расширение сферы применения альтернативных (возобновляемых) источников энергии (солнечные, ветряные, подземные ресурсы).

Возможные кооперационные проекты могут быть проработаны при разработке новых и внесении изменений в существующие технические регламенты ТС и систему стандартов.

Как раз создание Межгосударственного центра сертификации и стандартизации в инновационной сфере, распределенного центра испытаний и единой системы добровольной сертификации инновационной продукции может способствовать запуску таких кооперационных проектов.

2.4. Возможные кооперационные проекты в сфере наноиндустрии в рамках ЕАЭС

На основе опроса и анализа индустрии можно выделить следующие кооперационные проекты:

- общий венчурный фонд по развитию проектов в сфере нанотехнологий (необходимо развивать существующий проект);
- межгосударственный центр сотрудничества в сфере наноиндустрии (необходимо развивать существующий проект);
- евразийская нанотехнологическая сеть (необходимо запустить новый проект);
- аналитический отчет об наноиндустрии и система мониторинга отрасли (необходимо запустить новый проект);
- платформа для развития инвестиций в сфере наноиндустрии (необходимо запустить новый проект);
- создание межгосударственного центра стандартизации и сертификации высокотехнологической продукции и секторе наноиндустрии и нанотехнологий.

2.5. Проводимая работа Департаментом промышленной политики ЕЭК по углублению сотрудничества в сфере наноиндустрии

В целях анализа и оценки потенциала сотрудничества и углубления кооперации в сфере наноиндустрии и нанотехнологий проводится следующая работа:

1) Получены аналитические отчеты и предложения от организаций государств-членов ТС и ЕЭП, ответственных за развитие наноиндустрии и нанотехнологий.

Предложения направили: НП «Межотраслевое объединение наноиндустрии» (объединение производственных предприятий отрасли в РФ), Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» (головной научная организация РФ в сфере нанотехнологий), Группа «Роснано», ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» (головной научная организация в РФ в сфере композитных наноматериалов); Национальная ассоциация наноиндустрии (объединение научных организаций в сфере нанотехнологий в РФ).

2) Подготовлен аналитический материал по наноиндустрии и нанотехнологиям.

Анализ сектора наноиндустрии и нанотехнологий проведен в рамках: мирового рынка, политики проводимой ЕС, рынка государств-членов ТС и ЕЭП, сотрудничества на пространстве СНГ, приоритетных направлений применения нанотехнологий в промышленности.

3) Проведена серия консультаций с представителями институтов развития в сфере наноиндустрии и нанотехнологий для выявления проблемных вопросов в отрасли и направлений межгосударственного взаимодействия.

Консультации проведены с представителями: Группы «Роснано», НП «Межотраслевое объединение наноиндустрии», Национальной ассоциации наноиндустрии, НП «Союз производителей композитов (Союзкомполит), Республиканская ассоциация наноиндустрии при Национальной академии наук Беларуси.

4) Формируется состав экспертной группы по наноиндустрии и нанотехнологиям при Консультативном совете по промышленности.

В состав экспертной группы предполагаются войдут представители:

- отраслевых ассоциаций (1 – от Республики Беларусь; 3 – от Российской Федерации);
- международного центра (Международный центр нанотехнологий СНГ);
- крупных бизнес структур (Группа «Роснано», АО «Национальная компания «Казахстан инжиниринг», АО «Национальный научно-технологический холдинг «Парасат»);
- органов исполнительной власти государств-членов ТС и ЕЭП (Минпром Республики Беларусь, Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан, Минпромторг России, Миноборнауки России);
- ведущих учебных заведений государств-членов ТС и ЕЭП (МВТУ им.Н.Э.Баумана, Национальная нанолаборатория открытого типа в Казахском национальном университете имени аль-Фараби).

Первое заседание экспертной группы планируется провести в феврале 2015 года. На заседание экспертной группы планируется вынести на рассмотрение следующие вопросы:

- результаты анализа наноиндустрии и нанотехнологий в государства-членах ТС и ЕЭП;
- о разработке проекта Плана межгосударственного сотрудничества в сфере наноиндустрии и нанотехнологий;
- о разработке проекта Соглашения между институтами развития и организациями государств-членов ТС и ЕЭП по сотрудничеству в сфере наноиндустрии и нанотехнологий;
- о разработке проекта Перечня кооперационных проектов в сфере наноиндустрии и нанотехнологий;
- о создании Межгосударственного центра (распределенного) сертификации, стандартизации и

испытаний инновационной (в т.ч. нанотехнологической) продукции.

5) Принято участие в отраслевых мероприятиях: 8-я Международная научно-практическая конференция «Композитные материалы: производство, применение, тенденции рынка» (Москва, 26 ноября 2014 г.); 3-й Конгресс предприятий nanoиндустрии (Москва, 5 декабря 2014 г.).

На форумах изложены результаты анализа nanoиндустрии и нанотехнологий в государства-членах ТС и ЕЭП и направления промышленного и научно-технического сотрудничества в данном секторе экономики в рамках Евразийского экономического союза.

6) Достигнута договоренность с НП «Межотраслевое объединение nanoиндустрии» о разработке документов для формирования условий промышленного сотрудничества в сфере nanoиндустрии и нанотехнологиях в рамках ЕАЭС.

Планируется разработать:

- проект Плана межгосударственного сотрудничества в сфере nanoиндустрии и нанотехнологий;
- проект Соглашения между институтами развития и организациями государств-членов ТС и ЕЭП по сотрудничеству в сфере nanoиндустрии и нанотехнологий;
- проект Перечня кооперационных проектов.

НП «Межотраслевое объединение nanoиндустрии» готово принять участие в разработке данных документов и представить на рассмотрение заинтересованным организациям государств-членов ТС и ЕЭП на первое заседание экспертной группы в марте 2015 года.

Реализация данных шагов позволит выйти на формирование кооперационных проектов в сфере nanoиндустрии и нанотехнологий в рамках ЕАЭС.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Отраслевые стратегические документы
государств-членов ТС и ЕЭП в сфере наноиндустрии**

Отраслевые стратегические документы государств-членов ТС и ЕЭП в сфере нанотехнологий

Наименование документа	Республика Беларусь	Республика Казахстан	Российская Федерация
(инновационная и научно-технологическая политика, где есть нанотехнологии)	- Стратегия технологического развития Республики Беларусь на период до 2015 года (Постановление от 01.10.2010 № 1420 Совета Министров РБ) - Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 26.05.2011 N 669 (ред. от 13.06.2014) "О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2011 - 2015 годы" - Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 05.07.2012 N 622 (ред. от 13.06.2014) "Об утверждении Программы развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 года" - Указ Президента Республики Беларусь от 22.07.2010 N 378 "Об утверждении приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2011 - 2015 годы" - Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16.01.2014 N 27 "Об утверждении Концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь и мероприятий по ее реализации"	- Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию РК на 2010-2014 гг. (№ 958 от 19 марта 2010 г.) - Концепция инновационного развития Республики Казахстан до 2020 года (утверждена Указом Президента РК от 4 июня 2013 года №579) http://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000579 – имеется раздел - Государственная программа развития науки в РК на 2007-2012 гг. - Постановление Правительства от 11.10.2013 N 1092 "Об утверждении Концепции формирования перспективных национальных кластеров Республики Казахстан до 2020 года" - Программа по развитию инноваций и содействию технологической модернизации в РК на 2010-2014 годы - Стратегия индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003-2015 годы Указ Президента Республики Казахстан от 17 мая 2003 года Закон Республики Казахстан "О государственной поддержке индустриально-инновационной деятельности" от 09 января 2012 г.	- Стратегия инновационного развития РФ до 2020 года (2011) - Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Правительством РФ на 22.01.2014). Раздел «Новые материалы и нанотехнологии» - Распоряжение Правительства РФ от 03.12.2012 N 2237-р «Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013 - 2020 годы»
Наименование документа (сектор нанотехнологии)	- Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18.02.2013 N 113 "Об утверждении Концепции формирования и развития нанотехнологий в Республике Беларусь и плана мероприятий по ее реализации" - Постановление Совета Министров Союзного государства № 19 "Об итогах выполнения научно-технической программы Союзного государства "Разработка нанотехнологий создания материалов, устройств и систем космической техники и их адаптация к другим отраслям техники и массовому производству" ("Нанотехнология-СТ") на 2009 - 2012 годы" (Принято 13.12.2013) – следует рассматривать от отношении Республики Беларусь	- Постановление Правительства от 13.04.2006 N 274 «Об утверждении научно-технической программы «Разработка перспективных новых материалов различного назначения на 2006-2008 годы» (неопубликовано) - Программа «Развитие нанотехнологий (или нанонауки) и нанотехнологий в Республике Казахстан на 2010-2012 годы» http://article.kz.com/node/2250 (разработанной Министерством образования и науки Республики Казахстан) - неопубликовано	- Программа развития нанотехнологий в РФ до 2015 года (Одобрено Правительством РФ 17.01.2008) - Президентская инициатива «Стратегия развития нанотехнологий» (Поручение Президента РФ от 24.04.2007 № Пр-668) - Распоряжение Правительства РФ от 25.08.2006 N 1188-р «О Программе координации работ в области нанотехнологий и наноматериалов в РФ» - ФЦП «Развитие инфраструктуры нанотехнологий РФ на 2008-2011 годы» - Постановление Правительства РФ от 23.04.2010 № 282 «О национальной нанотехнологической сети»
Наименование документа (подсектора в нанотехнологиях)	- Государственная программа научных исследований (ГПНИ) «Энергобезопасность, энергоэффективность и энергосбережение, атомная энергетика», 2013–2015 годы - ГПНИ «Химические технологии и материалы, природно-ресурсный потенциал», 2013–2015 годы - ГПНИ «Электроника и фотоника», 2011–2015 годы - ГПНИ «Функциональные и композиционные материалы, наноматериалы», 2013–2015 годы - ГПНИ «Инновационные технологии в АПК», 2011–2015 годы - ГПНИ «Строительные материалы и технологии», 2011–2015 годы - ГПНИ «Фундаментальные основы биотехнологий»,	Целевая технологическая программа «Облачные и мобильные технологии»	- План мероприятий («дорожная карта») «Развитие отрасли производства композитных материалов» (Распоряжение Правительства РФ от 24.07.2013 г. № 1307-р) - План мероприятий («дорожная карта») «Развитие оптоэлектронных технологий (фотоники)» (Распоряжение Правительства РФ от 24.07.2013 г. № 1305-р) - План мероприятий («дорожную карту») "Внедрение инновационных технологий и современных материалов в отрасль топливно-энергетического комплекса" на период до 2018 года (Распоряжение Правительства РФ от 03.07.2014 г. № 1217-р) - Плана мероприятий («дорожная карта») «Развитие биотехнологий и генной инженерии» (Распоряжение от 18 июля

	2011–2015 годы – ГПНИ «Конвергенция», 2011–2015 годы		2013 года №1247-р) – Подпрограмма 14 «Развитие производства композиционных материалов (композиатов) и изделий из них» Государственной программы РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» – Подпрограмма 15 «Развитие промышленности редких и редкоземельных металлов» Государственной программы РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»		– Подпрограмма 14 «Развитие производства композиционных материалов (композиатов) и изделий из них» Государственной программы РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» – Подпрограмма 15 «Развитие промышленности редких и редкоземельных металлов» Государственной программы РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»
Цель	Целью настоящей Концепции является оценка имеющегося в Республике Беларусь потенциала и определение перспектив и организационно-экономического механизма формирования и развития нанотехнологий в 2013 - 2015 годах и на период до 2020 года.		Развитие в Казахстане приоритетных направлений науки и техники, повышение конкурентоспособности и прибыльности отечественных предприятий посредством разработки новых технологий и создания новых наукоемких производств.		Стратегической целью Программы является создание высокотехнологичного российского сектора нанотехнологий, способного конкурировать с экономически развитыми странами мира на внутреннем и внешнем рынках нанопроизводства в ключевых областях обеспечения обороноспособности, технологической безопасности и экономической независимости государства, повышения качества жизни населения.
Задачи	Основные задачи: 1. определение и анализ мировых тенденций в сфере разработки и коммерциализации нанотехнологий, а также бизнес-моделей и организационных форм развития нанотехнологий; 2. изучение и анализ имеющегося в Республике Беларусь научно-технического, производственного и кадрового потенциала, необходимого для формирования нанотехнологий; 3. определение перспективных направлений коммерциализации нанотехнологий с учетом спроса на внутреннем и внешнем рынках и потребности в инфраструктуре нанотехнологий; 4. определение организационно-правовых основ формирования нанотехнологий в Республике Беларусь и мер ее государственной поддержки; 5. определение потребности в финансовых, материальных и трудовых ресурсах, необходимых для формирования нанотехнологий в течение 2012 - 2015 годов и на период до 2020 года.		1. разработка новых и усовершенствование существующих способов получения металлургического и "солнечного" кремния для фотоэлектрики и электронной техники из отечественного сырья; 2. разработка методов создания и управления свойствами наноматериалов и наноструктур различного функционального назначения; 3. разработка новых технологий и методов получения многофункциональных сплавов и материалов на основе металлов, производимых в Казахстане.		Для ее достижения необходимо решение следующих задач: 1. Формирование современной инфраструктуры нанотехнологий на уровне экономически развитых стран, включая ее приборно-инструментальную, информационно-аналитическую и методическую составляющие. 2. Формирование условий устойчивого функционирования и развития системы подготовки, переподготовки и закрепления кадров для обеспечения эффективности исследований и разработок в области нанотехнологий. 3. Опережающее развитие исследований и разработок, обеспечивающих создание новых конкурентоспособных нанотехнологий и видов нанотехнологической продукции, которые могут быть доведены до промышленного внедрения и производства в течение двух-трех лет. 4. Создание системы содействия продвижению продукции нанотехнологии на внутренний и внешний рынки высокотехнологичной продукции, системы обеспечения единства измерений, стандартизации, оценки соответствия и безопасности в нанотехнологии с целью кардинального увеличения объемов производства уже выпускаемой и востребованной продукции нанотехнологий, насыщения указанной продукцией нанотехнологий соответствующих рынков. 5. Совершенствование механизмов коммерциализации научных результатов исследований и разработок в области нанотехнологий, в том числе на основе государственно-частного партнерства
Перечень основных мероприятий	1. Создание республиканской ассоциации нанотехнологий 2. Подготовка пакета проектов нормативных правовых актов, предусматривающих формирование и организацию деятельности национальной нанотехнологической сети, национальных нанотехнологических платформ и инновационных комплексов 3. Анализ спроса на нанотехнологии и нанотехнологическую продукцию и разработка предложений по его стимулированию на внутреннем и		1. Разработка новых и усовершенствование существующих способов получения металлургического и "солнечного" кремния для фотоэлектрики и электронной техники из отечественного сырья 2. Разработка методов создания и управления свойствами наноматериалов и наноструктур различного функционального назначения 3. Разработка новых технологий и методов получения многофункциональных сплавов и материалов на		1. создание в РФ современной инфраструктуры национальной нанотехнологической сети (ННС) с обеспечением ее организаций научно-исследовательским, метрологическим и технологическим оборудованием мирового уровня и доступа в установленном порядке всех участников ННС к ее составляющим; 2. сохранение и развитие кадрового потенциала нанотехнологий, в том числе создание условий для привлечения и закрепления в области нанотехнологий талантливого молодежи; 3. поддержка проектов, которые находятся на стадии подготовки

	внешнем рынках 4. Формирование перечня инновационных проектов в сфере нанотехнологий на базе научно-технических разработок организаций 5. Разработка планов мероприятий по развитию существующих производств на 2013 - 2015 годы на базе организаций НАН Беларуси и Минобразования с учетом перспектив развития рынка нанотехнологической продукции 6. Укрепление и развитие материально-технической базы организаций, осуществляющих разработку и производство нанотехнологической продукции 7. Создание производства средств нанодиагностики, используемых в годы технологическом процессе производства наноматериалов и микроэлектроники, в ОАО "Оптоэлектронные системы" 8. Разработка и создание производства высокопроизводительных объектов, работающих в ультрафиолетовой области спектра на основе современных кристаллических материалов, на базе ОАО "Оптоэлектронные системы" 9. Разработка и освоение производства линии технологического оборудования для реализации комплексных нанотехнологий упрощения инструмента, деталей машин и других изделий на базе ОАО "Сморгонский завод оптического станкостроения" 10. Разработка и освоение производства автоматизированной вакуумной установки для нанесения металлических, диэлектрических, полупроводниковых, оптических и других нанопокровов методом термического испарения на основе электронно-лучевых испарителей с использованием ионно-лучевого ассистирования процесса осаждения пленки на базе ОАО "Сморгонский завод оптического станкостроения" 11. Разработка и освоение производства автоматизированной вакуумной установки для реализации электронно-лучевых вакуумных сварочных нанотехнологий на базе ОАО "Сморгонский завод оптического станкостроения" 12. Реализация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке новых наноматериалов и нанотехнологий и организация освоения их в производстве Формирование инфраструктуры наноиндустрии 13. Создание специализированного центра трансфера технологий на базе Института тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова НАН Беларуси 14. Развитие специализированного интернет-портала "Нанотехнологии (www.nanoplatform.by)"	основе металлов, производимых в Казахстане	промышленного производства продукции наноиндустрии, и перспективных проектов с высоким потенциалом коммерциализации и международной конкурентоспособности в области создания наноструктурированных и нанокомпозитных конструкционных и функциональных материалов, наноэлектроники и нанопhotоники, микронаносистемной техники; 4. увеличение объемов производства и продаж отечественной продукции наноиндустрии, востребованной рынком, в общем объеме продукции, произведенной и реализованной в Российской Федерации и на внешних рынках; 5. реализация перспективных научных тематических направлений деятельности организаций ННС для использования в ключевых областях науки и техники, ресурсо- и энергосбережения, промышленном производстве, здравоохранении и производстве продуктов питания, в том числе по оценке безопасности применяемых нанотехнологий, наноматериалов, и продукции, полученной с использованием нанотехнологий, а также для поддержания необходимого уровня обеспечения обороноспособности и безопасности государства; 6. поддержка развития рынков продукции наноиндустрии, совершенствование механизма взаимодействия участников инновационного процесса в сфере наноиндустрии, включая организацию взаимодействия научных организаций и высших учебных заведений с промышленными организациями и организацию взаимодействия участников рынков инновационной продукции в области нанотехнологий; 7. активное участие РФ в международной научно-технической кооперации в сфере наноиндустрии, прежде всего через использование членства России в существующих международных научно-исследовательских организациях; обеспечение экономически значимого присутствия России на мировом рынке продукции наноиндустрии, в том числе закрепление ключевых конкурентных позиций на рынках наноиндустрии государств - членов СНГ; 8. совершенствование механизмов повышения эффективности внедрения нанотехнологий в реальном секторе экономики и оценки влияния нанотехнологий на социальные изменения в обществе и уровень обеспечения обороноспособности государства; 9. развитие необходимой нормативно-правовой базы, включая вопросы регулирования безопасности разработки, производства и использования нанопроductов, управления интеллектуальной собственностью, метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия в области нанотехнологий.
--	--	---	--

	производства лазерно-оптического оборудования на УП "КБТЭМ-ОМО" 28. Оснащение государственного центра "Белмикрoанализ" ОАО "Интеграл" современным аналитическим оборудованием 29. Создание инкубатора малого предпринимательства на базе УП "Научно-технологический парк БНТУ "Политехник"		
Ожидаемые результаты реализации	– Реализация содержащихся в настоящей Концепции положений позволит создать благоприятные условия для динамичного развития наноиндустрии в Республике Беларусь, на регулярной и системной основе обеспечить формирование и реализацию государственной политики в этой сфере. – Будет создана материально-техническая база, позволяющая обеспечить полный инновационный цикл. Наполнение и рациональное использование кадрового потенциала позволит обеспечить развитие существующих и создание новых организаций в сфере наноиндустрии. – Создание специализированной инфраструктуры трансфера и коммерциализации нанотехнологий и организация деятельности национальных нанотехнологических платформ или инновационных комплексов с учетом использования экономических стимулов позволит активно развивать государственно-частное партнерство в сфере наноиндустрии, вовлекая субъектов частного бизнеса в процесс коммерциализации создаваемых нанотехнологий. Индикативные показатели развития наноиндустрии в РБ до 2016 года: организационно-структурного развития: – количество организаций, осуществляющих научные исследования и разработки в сфере нанотехнологий – 25 – количество организаций, осуществляющих коммерциализацию нанотехнологий и (или) производство нанотехнологической продукции – 20 – количество центров коллективного пользования уникальным научным оборудованием – 4 – количество специализированных организаций (структурных подразделений), осуществляющих трансфер и коммерциализацию – нанотехнологий, комплексную поддержку субъектов малого инновационного предпринимательства в сфере наноиндустрии – 11 – количество национальных нанотехнологических платформ (инновационных комплексов) – не менее 4 – количество участников национальных нанотехнологических платформ (инновационных комплексов) – не менее 50, в том числе субъектов малого и среднего предпринимательства – не менее 15 – количество созданных малых инновационных предприятий (стартап-	В результате реализации основных заданий Программы будут разработаны: – технология очистки технического кремния позволяющая получения 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 жаропрочность на 200-400°C; – 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. Финансовые затраты, связанные с реализацией Программы - 533,4 млн. тенге (на 3 года с 2006-2008 г.) – около 5 млн.долл. США	– Объем продаж российской продукции наноиндустрии – 900 млрд.руб. (2015 г.) – Стоимость лицензионных платежей при введении в хозяйственный оборот объектов интеллектуальной руб. – Собственности в области наноиндустрии -27,0 млрд.руб. (2015) – Удельный вес отечественной продукции наноиндустрии в общем объеме продукции наноиндустрии, реализованной на мировом рынке высоких технологий - 3% (2015) – Объем экспорта продукции наноиндустрии – 180 млрд.руб. (2015) – Объем средств федерального бюджета на выполнение исследований и разработок по перспективным направлениям наноиндустрии - 43,0 млрд.руб. (2015) – Численность персонала, проводящего исследования в области наноиндустрии – 24,0 тыс.чел. (2015) – Объем внутренних затрат на выполнение исследований и разработок по перспективным направлениям развития наноиндустрии – 100 млрд.руб. (2015)

	– компаний), осуществляющих коммерциализацию результатов научно-технической деятельности в сфере нанотехнологий – 5–7 кадрового потенциала в сфере нанотехнологий: – численность занятых – около 3,5 тыс. человек; – количество инженерных кадров – 1,8 тыс. человек; – количество специалистов в сфере инновационной деятельности – 0,3 тыс. человек; объем нанотехнологической продукции, произведенной в Республике Беларусь (с учетом приборостроения): – отгруженной на внутренний рынок, – 16,8 млн. долларов США; – отгруженной на экспорт, – 10 – 12 млн. долларов США; – темпы роста отгруженной продукции на внутренний и внешний рынки к уровню 2011 года – 1,5 – 1,7 раза. В результате к 2016 году будет сформирован значительный задел для ускоренного развития нанотехнологий, что позволит Республике Беларусь максимально использовать возможности, связанные со сменой в мировой экономике технологических укладов, и войти в число стран, эффективно использующих технологии шестого технологического уклада. ПРОГНОЗНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСАХ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАНОИНДУСТРИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ - 58,81 млн. долл. США (2013-2015 годы)		
--	---	--	--

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Схемы, графики, диаграммы
(Результаты анализа наноиндустрии)**



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

Департамент промышленной политики

Отдел промышленной политики, межгосударственных программ и проектов

Результаты анализа наноиндустрии в рамках ТС и ЕЭП (аналитический материал)

Москва, декабрь 2014 г.

- 1. Анализ наноиндустрии и нанотехнологий в мире**
- 2. Анализ политики ЕС в развитии наноиндустрии и нанотехнологий**
- 3. Анализ наноиндустрии и нанотехнологий в государствах-членах ТС и ЕЭП**
- 4. Анализ и предложения по кооперации в сфере наноиндустрии и нанотехнологий в рамках ТС и ЕЭП**
- 5. Анализ перспективных направлений использования нанотехнологий в отраслях экономики**



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

I. АНАЛИЗ НАНОИНДУСТРИИ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ В МИРЕ

НАНОИНДУСТРИЯ И НАНОТЕХНОЛОГИИ

- ☐ Диаметр человеческого волоса: 60 000 – 100 000 нанометров
- ☐ Красные кровяные тельца: 6000-10000 нанометров
- ☐ Вирусы: 100 нанометров
- ☐ Атомы: в среднем 1/10 десятая нанометра

Нано (от греческого «нанос» – гном): 1 миллиардная доля
1 нанометр = 10-9 м
1 нанометр – это, как правило, нанодатмарный уровень
структуры вещества
Нанотехнологии - это технологии, позволяющие изменить
потребительские свойства продукта с помощью воздействия
на наноразмерном уровне

Рынок нанотехнологий формируется согласно правилу:

«Bringing product from laboratory to the market»
– «из лаборатории на завод»

Нanomатериалы. Классификация. Отличительные особенности Важнейшей составляющей нанотехнологий являются наноматериалы, т.е. материалы, необычные функциональные свойства которых определяются упорядоченной структурой их наночастиц размером от 1 до 100 нм. Согласно рекомендациям 7-ой Международной конференции по нанотехнологиям (Висбаден, 2004 г.) выделяют следующие типы наноматериалов:

- нанопористые структуры;
- наночастицы;
- нанотрубки и нановолокна;
- нанодисперсии (коллоиды);
- наноструктурированные поверхности и пленки;
- нанокристаллы и нанокластеры.

Нanomатериалы характеризуются несколькими основными чертами, делающих их вне конкуренции по сравнению с другими веществами, находящимися практические использование в деятельности человека.

По данным Исследовательской Службы Конгресса США (Congressional Research Service) мировая промышленность использует нанотехнологии в процессе производства как минимум 80 групп потребительских товаров и свыше 600 видов сырьевых материалов, комплектующих изделий и промышленного оборудования.

Нанотехнологии – это не отрасль экономики, а средство для модернизации отраслей промышленности и производства промышленных товаров. Нанорынка – не существует, а имеет место быть о растущей доле нанотехнологий в общей производственной цепочке

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ

VI технологический уклад (NBIC-конвергенция)

1. Нанотехнологии
 2. Биотехнологии
 3. Информационные технологии
 4. Когнитивные технологии
- Идея - в конвергенции данных технологий**
а также (добавляет ЕС в своих документах):
- Инжиниринг – «И»
 - Природопользовательские технологии, или технологии конструирования и эксплуатации природных, искусственных («умный» дом, автомобиль) и гибридных ландшафтов (городская среда) – «П»
 - Городские технологии (сфера жизни человека, семьи, общества)
 - Транспортные технологии

III промышленная революция (по версии Джереми Рифкин (Jeremy Rifkin, профессор Wharton School))

1. Возобновляемые источники энергии: солнечная, ветряная, гидро, геотермальная, океанических волн, биомассы и др.
2. Строительство зданий, которые сами генерируют электроэнергию
3. Водородные и другие технологии по хранению энергии
4. Технология smart grid или энергетический интернет (intergrid)
5. Электрические, гибридные и другие транспортные средства, в том числе на топливных элементах

Идея была поддержана Европейским парламентом в июне 2007 года в виде принятия формальной декларации

Топ-10 технологических трендов (Версия Всемирного экономического форума)

1. Информатика (IT) для добавления ценности в информацию
2. Синтетическая биология и метаболический инжиниринг
3. Зеленая революция 2.0
4. Наномасштабный дизайн материалов
5. Системная биология и компьютерное моделирование химических и биологических систем
6. Утилизация углекислого газа
7. Беспроводная энергия
8. Энергетические системы высокой плотности
9. Персонализированная медицина, питание и предотвращение болезней
10. Улучшенные образовательные технологии

Сегмент рынка новых технологий (6-й технологический уклад)

Медицина и биотехнологии

1,0 трлн.\$

Информационно-коммуникационные технологии

1,5 трлн.\$

Нанотехнологии, новые материалы

1,5 трлн.\$

Рациональное природопользование

1,5 трлн.\$

Транспортные и космические системы

0,5 трлн.\$

Новая энергетика

2,0 трлн.\$

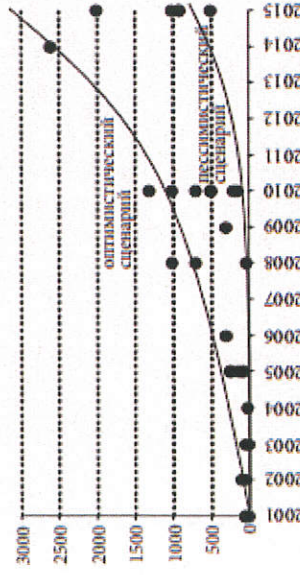
Общий вклад рынка новых технологий в мировую экономику

8,0 трлн.\$ (около 10% мирового ВВП)

Мировой рынок к 2020 году

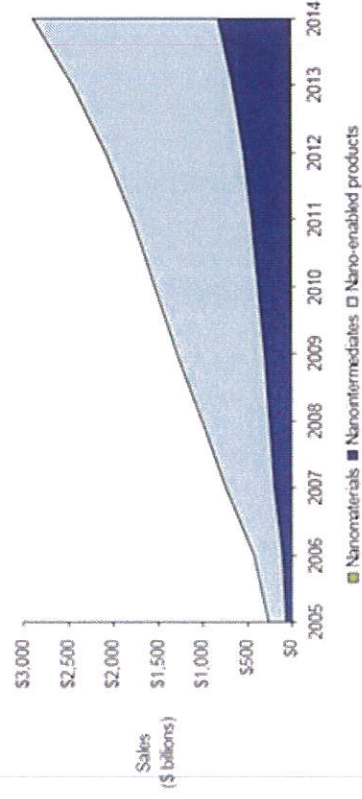
Прогнозные оценки размера мирового рынка наноиндустрии

Рис. 1. Прогнозы мирового рынка нанотехнологий (млрд долл.)



Источники: [NSF, 2001; Chilcott et al., 2001; Jankowski, 2001; DG Bank, 2001; Rittner, 2002; Cientifica, 2002; In Realis, 2002; Kamei, 2002; Deutsche Bank, 2003; Ikezawa, 2003; BCC, 2004; McWilliams, 2004; BMBF, 2004; Helmut Kaiser Consultancy, 2004; Lux Research, 2004].

Прогноз роста рынка конечных продуктов Lux Research до 2014 года



Согласно докризисным прогнозам Lux Research, рынок конечных нанопродуктов в 2014 г. должен был приблизиться к оценке 3 трлн. долл. (1,2 – 3,0 трлн.долл.)

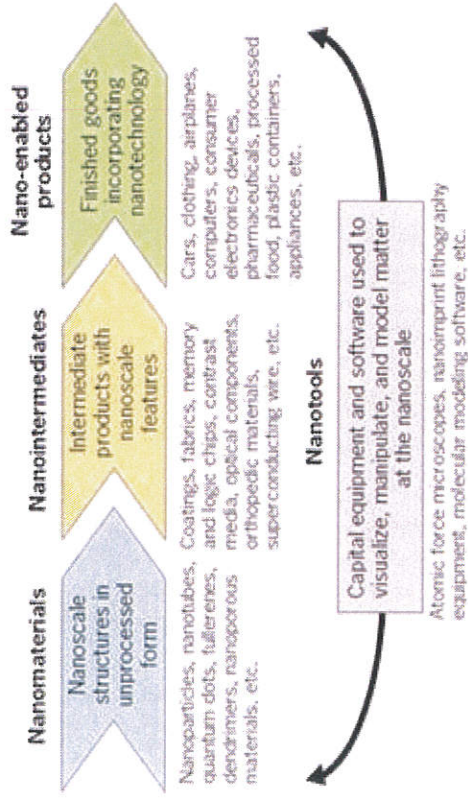
По данным О. Нарайкина [Нарайкин, 2008], нанотехнологии относятся к высокотехнологичной сфере, поскольку доля НИОКР в стоимости продукции нанотехнологий превышает 70%.

Величина продаж собственно наноматериалов в сравнении с продажами конечной наносодержащей продукции настолько мала (порядка 0,5%, 15 млрд.долл.), что практически не заметна на графике).

Около 30% (700 млрд.долл.) занимают промежуточные наносодержащие материалы

ЦЕПОЧКА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

The Nanotechnology Value Chain



Мировой рынок нанотехнологической продукции (включает наноматериалы, нанoinструменты, наноприборы):

В 2013 рынок должен составить 27,0 млрд. долл. при среднегодовом приросте в 16,3%

Наноматериалы	18 млрд.\$
Нанoinтермедианты, нанокomпоненты	700 млрд.\$
Законченные товары, содержащие нанокomпоненты	2 100 млрд.\$
Нанoinструменты	9 млрд.\$

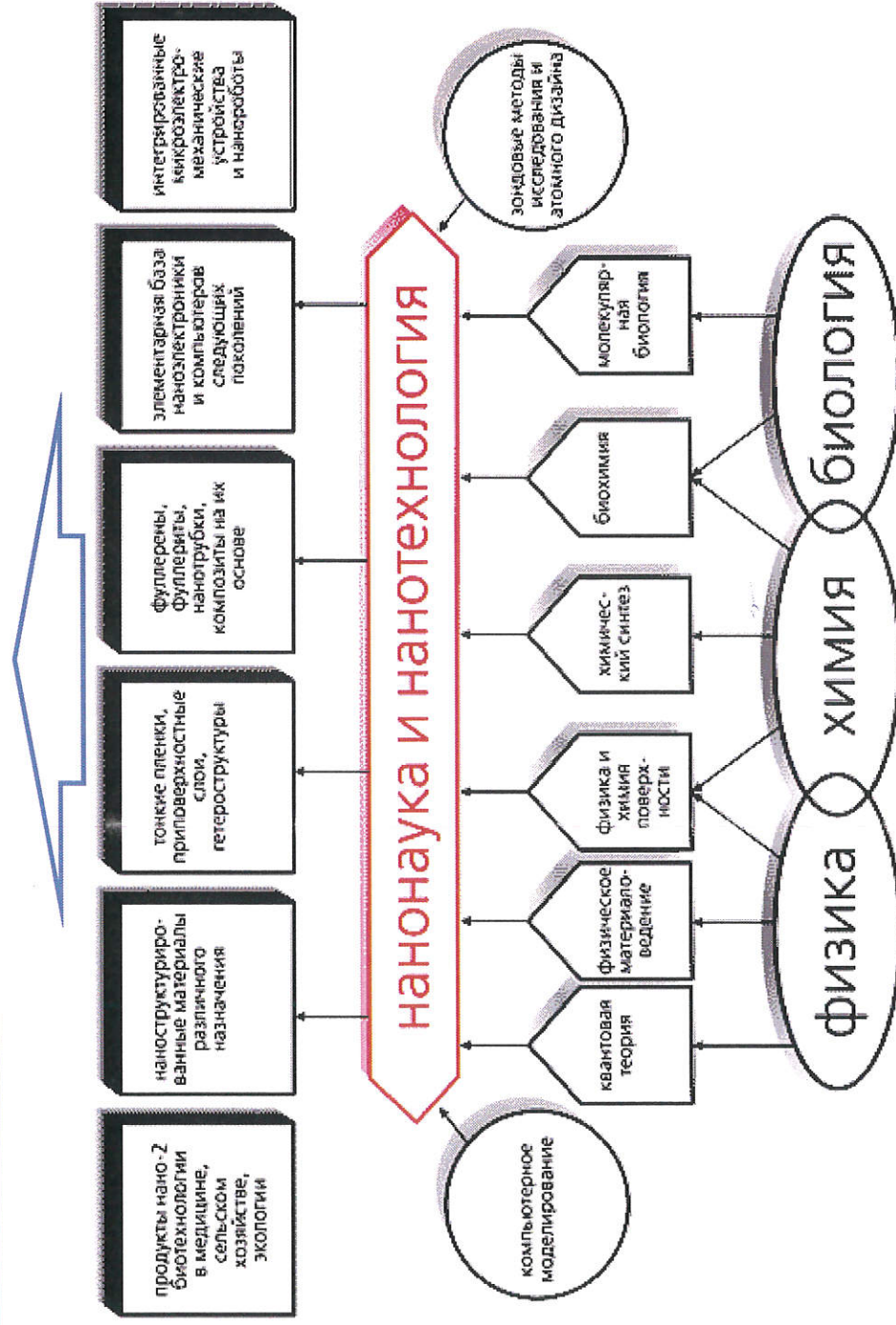
Классификация строится по критерию положения нанопродукта в нанотехнологической цепи ценности (The Nanotechnology Value Chain) и включает 4 группы нанопродуктов:

1. **наноматериалы (nanomaterials)**- наночастицы, нанотрубки, квантовые точки, фуллерены, дендримеры, нанопористые материалы;
2. **наноинтермедианты (nanointermediates, наноинтермелианты, нанопосредники), или нанокомпоненты** – покрытия, ткани, чипы памяти и обработки информации, контрастные носители, оптические компоненты, ортопедические материалы, суперпроводящие волокна);
3. **продукты, содержащие нанокомпоненты т. е. наноинтермедианты - (nano-enabled products)** – автомобили, одежда, авиалайнеры, потребительская электроника, фармпрепараты, произведенные продукты питания, пластиковые контейнеры, домашние приборы;
4. **наноинструменты (nanotools)** – атомно-силовые микроскопы, оборудование для литографической печати, программное обеспечение для молекулярного моделирования).

Аналитическая компания BCC research (США), (<http://www.bccresearch.com/report/NAN031C.html>).

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЦЕПОЧКА «НАНОНАУКА – НАНОТЕХНОЛОГИИ – НАНОИНДУСТРИЯ»

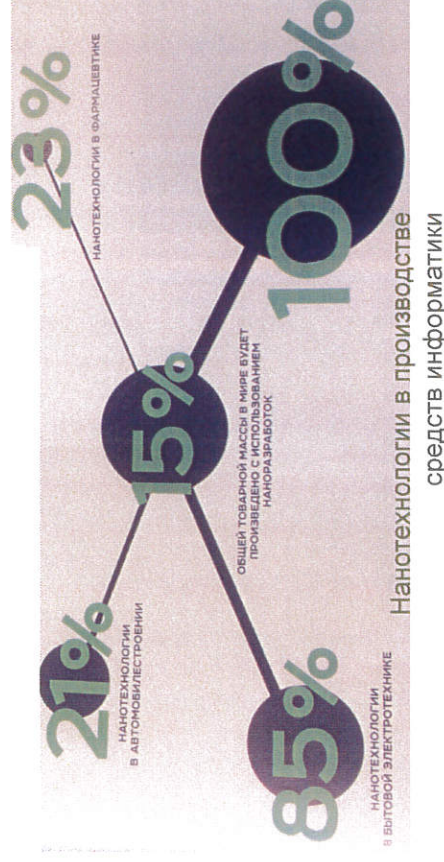
Готовые продукты, потребительские товары



Аналитическая компания Lux Research (США) выделяет следующие сегменты рынка нанотехнологий:

- Аэрокосмическая промышленность
- Автомобильная промышленность
- Строительство
- Электроника
- Энергетика и защита окружающей среды
- Производство
- Медицина и фармацевтика
- Нефте - и газопереработка

Доля наноразработок в товарной массе промышленных товаров



15% общей товарной массы в мире будет произведено с использованием наноразработок

Сегодня на мировом рынке представлено более 800 потребительских продуктов, произведенных с помощью нанотехнологий – электроника, одежда, косметика, продукты питания, фармпрепараты, бытовая техника (www.nanotechproject.org/inventories/consumer)



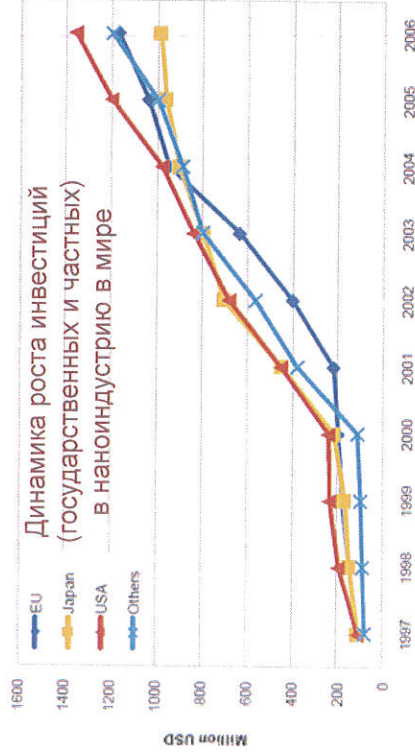
ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

РЫНОК НАНОИНДУСТРИИ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ

Отрасли экономики	Ключевые направления нанотехнологий	Оценка объема рынка нанотехнологий (2015г.)
Наноматериалы, нанointермедианты		
В промышленности	материалы с высокими заданными характеристиками, которые не могут быть созданы традиционным способом	340 млрд.\$
Товары и продукты, содержащие наноматериалы		
Радиоэлектронная и полупроводниковая и промышленность	ЧИПы, полупроводники, сенсоры	500 млрд.\$
Фармацевтическая промышленность и здравоохранение	В фармацевтической отрасли около половины всей продукции будет зависеть от нанотехнологий. Нанотехнологии может позволить помочь увеличить продолжительность жизни, улучшить ее качество и расширить физические возможности человека.	180 млрд.\$ (фармацевтическая промышленность) 30 млрд.\$ (здравоохранение – медицинская промышленность)
Нефтехимическая и химическая промышленность	Наноструктурные катализаторы имеют применение при производстве бензина и в других химических процессах	100 млрд.\$
Авиакосмическая промышленность	Композитные материалы для корпусов летательных аппаратов	70 млрд.\$
Автомобильная промышленность	Композитные материалы, что позволит создавать более легкие, быстрые, надежные и безопасные автомобили	7 млрд. \$
Станкоинструментальная промышленность	Наноинструменты	22 млрд. \$
Легкая промышленность	Современные материалы с содержанием наноматериалов	115 млрд. \$
Альтернативная энергетика, энергоэффективность, защита окружающей среды	более экономические пути фильтрации воды, возобновляемые источники энергии, высокоэффективная конверсия солнечной энергии, очистка сточных вод, очистка вредных выбросов углекислого газа	45 млрд.\$
Итого (для товаров и продуктов, содержащих наноматериалы):		1069 млрд.\$

ОЦЕНКА ОБЪЕМА ИНВЕСТИЦИЙ В НАНОИНДУСТРИИ И НАНОТЕХНОЛОГИИ

Public R&D Investments in nanotechnology globally



Source: Roco, 2007

В течение последних 11 лет 60 стран мира инвестировали в исследования в области нанотехнологий более **67** млрд. долларов США

Объем государственных инвестиций в наноиндустрию в различных регионах мира по 2012 году:

- США - 2,1 млрд. долл. (28% от мира)
- ЕС - 2,0 млрд. долл. (24% от мира)
- Япония - 1,3 млрд. долл. (17% от мира)
- РФ - 1,0 млрд. долл. (13% от мира)

Показатели

Объем рынка в год (2015):

Объем инвестиций в год (2013):

Ежегодный рост рынка (тренд 2020):

Объем импорта товаров на территорию ТС и ЕЭП, содержащих наноразработки:

МИР

более 1,0 трлн.долл.\$

около 20 млрд.долл.\$
(из них государственного
финансирования около 50%)

около 20-30%

Какой наш тренд

около 10-15 млрд.\$

ТС и ЕЭП

более 15 млрд.\$

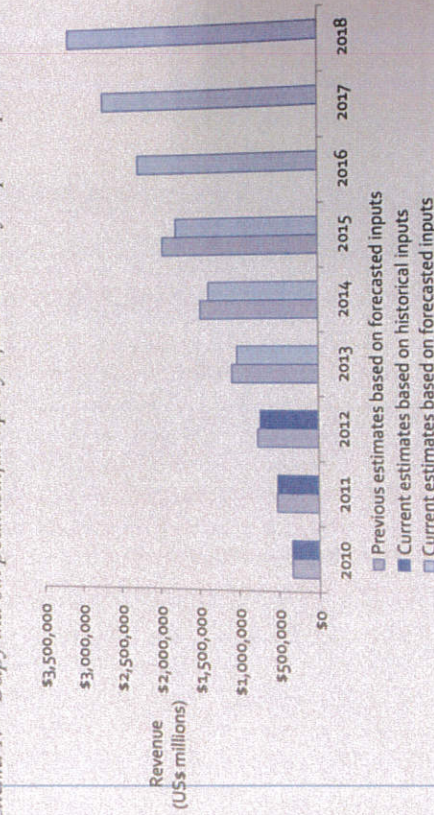
около 1,0 млрд.\$

С учетом большой капиталоемкости сферы разработки и коммерциализации нанотехнологий основной акцент в инвестициях делается на интеграцию всех потенциальных участников (исследователей, разработчиков, венчурных инвесторов, производственных предприятий) «цепочки» формирования добавленной стоимости в данной области, а также создание сетевых структур кластерного типа (технологических платформ, национальных нанотехнологических сетей и других)

РЫНОК НАНОИНДУСТРИИ: НЕКОТОРЫЕ ЦИФРЫ

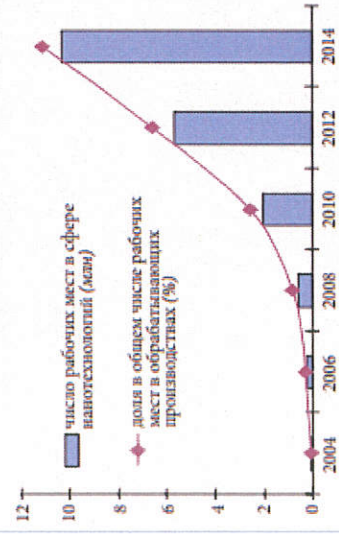
Выручка от реализации продукции наноиндустрии

Схема 1. Выручка от реализации продукции наноиндустрии: прогноз Lux Research



Занятость в сфере наноиндустрии

Рис. 9. Число рабочих мест в сфере нанотехнологий (в млн) и их доля в общем числе рабочих мест в обрабатывающих производствах (%)



Источник: [Lux Research, 2004].

Производственная структура рынка наноиндустрии

SUMMARY FIGURE
GLOBAL NANOTECHNOLOGY MARKET, 2007-2013
(\$ MILLION)

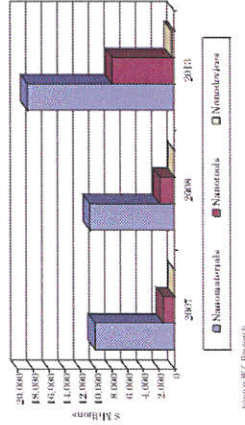
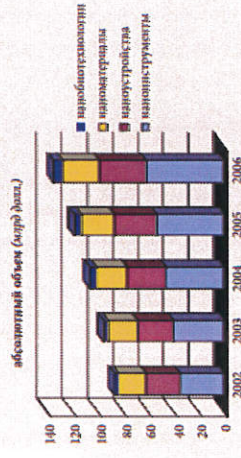


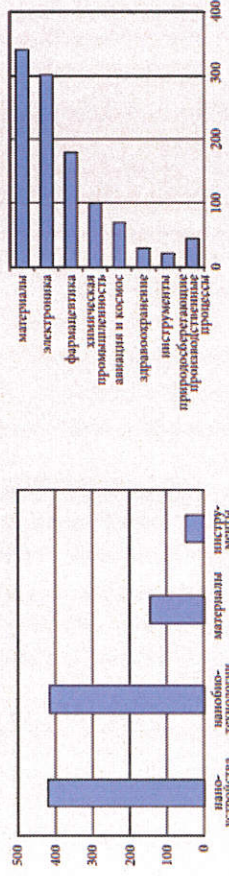
Рис. 3. Прогноз объемов мирового рынка по с



Источник: [Fecht et al., 2003].

Отраслевая структура рынка наноиндустрии

Рис. 2. Мировой рынок нанотехнологий за период 1999–2003 гг. и прогноз на 2015 г. (млрд долл.)



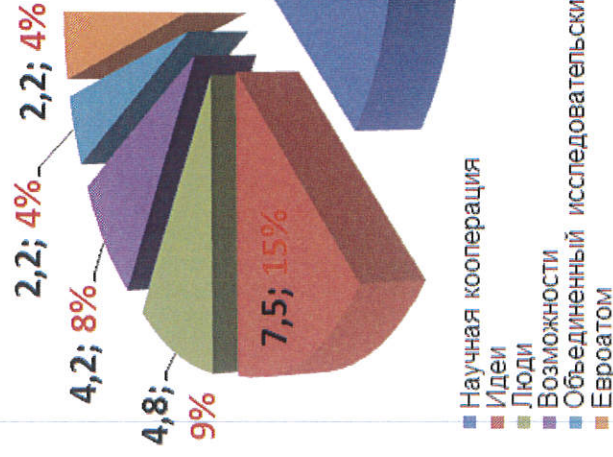
Источник: [NSF, 2001].

Источник: [Lux Research, 2004].

II. АНАЛИЗ ПОЛИТИКИ ЕВРОСОЮЗА В РАЗВИТИИ НАНОИНДУСТРИИ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ

7-я рамочная программа ЕС исследований и инноваций (2007-2012 годы)

Структура финансирования программы, (млрд. €)



Итого, Кооперационные исследования	32,413
Информационные и коммуникационные технологии	9,050
Здравоохранение	6,100
Транспорт (вкл. авиацию)	4,160
Нанотехнологии, новые материалы	3,475
Энергетика	2,350
Продукты питания, сельское хозяйство, рыболовство, биотехнологии	1,935
Окружающая среда	1,890
Космические исследования	1,430
Безопасность	1,400
Социально-экономические и гуманитарные исследования	0,623

Основные принципы

- Финансирование в рамках ЕС **4-5%** от государственных расходов национальных бюджетов на науку и инновации
- Реализация программы через Европейские технологические платформы (**36** технологических платформ)

Базовые приоритеты

Кооперация – для поддержки исследовательских проектов в специализированных тематических программах

Идеи – для поддержки исследований, инициированные самими учеными через вновь созданный Европейский Исследовательский Совет

Человеческий капитал – для подготовки специалистов и профессионального роста исследователей (через программу Мари-Кюри)

Возможности – для поддержки координации и развития исследовательских инфраструктур, создания региональных центров, развитию более тесных связей между наукой и обществом

Программа исследований и инноваций «Горизонт-2020» (2014-2020) - 1

3 основных приоритета программы:

«Передовая наука»

Превосходство в научной сфере

- Поддержка передовых исследований (через Европейский совет по исследованиям)
- Генерирование передовых знаний для укрепления позиций ЕС среди ведущих научных держав
- Обеспечение фундаментальных исследований (в т.ч. кадровый потенциал, инфраструктура)

24,5 млрд. €

1

«Социальные вызовы»

Удовлетворяя социальные потребности и вызовы

- Отвечает на социальные запросы, определенные в стратегии Европа-2020
- Поддержка всего спектра деятельности от исследований до выпуска на рынок
- Фокус на социальные вызовы (здоровье, демография, продуктовая безопасность, эффективная энергетика, умный и зеленый транспорт, сырьевые)

31,7 млрд. €

2

«Индустриальное лидерство»

Создание промышленного лидерства и конкурентоспособной среды

- Инвестирование в промышленные технологии (акцент на междисциплинарные: IT, нанотехнологии, фотоника, новые материалы, биотехнологии, космос)
- Облегчение доступа к рисковому финансированию
- Широкая поддержка инноваций для малого и среднего бизнеса с высоким потенциалом роста

18 млрд. €

3

Основа реализации программ - Региональный аспект стратегии:

- Максимальная связь общеевропейской стратегии с региональными стратегиями и фондами
- Четкое определение статей финансирования (модернизация университетов, покупка научного оборудования, поддержка трансфера технологий на локальном уровне, поддержка стартапов, а также усиление связи между местной промышленностью и наукой)
- Переход от региональных инновационных стратегий к Стратегии умной специализации между регионами



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

Программа исследований и инноваций «Горизонт-2020» (2014-2020) - 2

В МЛН.€

Передовая наука	24 418	Социальные вызовы	31 748	Индустриальное лидерство	17 938
Европейский исследовательский университет (прорывные исследования выдающихся исследователей и их научных групп)	13 268	Здравоохранение, демографические изменения и благополучие	8 033	Разработка промышленных технологий и новых технологий (ИКТ, нанотехнологии, материалы, биотехнологии, производство, космос)	13 781
Новейшие технологии и технологии будущего (Совместные исследования, способствующие расширению сферы инноваций)	3 100	Продовольственная безопасность, устойчивое сельское хозяйство, морские исследования и биоэкономика	4 152	Доступ к высокорискованному капиталу (использование частного капитала и венчурного финансирования для поддержки исследований и инноваций)	3 538
Акции Мари Кюри (Проведение тренингов и программ по повышению квалификации)	5 572	Безопасная, чистая и эффективная энергетика	5 782	Инновации на малых и средних предприятиях (поддержка любых форм инноваций в любых типах малых и средних предприятий)	619
Исследовательские инфраструктуры (Предоставление доступа к установкам мирового уровня)	2 478	Экологически безопасный и ресурсосберегающий транспорт	6 802		
		Влияние климата и рациональное использование ресурсов	3 160		
		Инклюзивное, инновационное и безопасное общество	3 819		

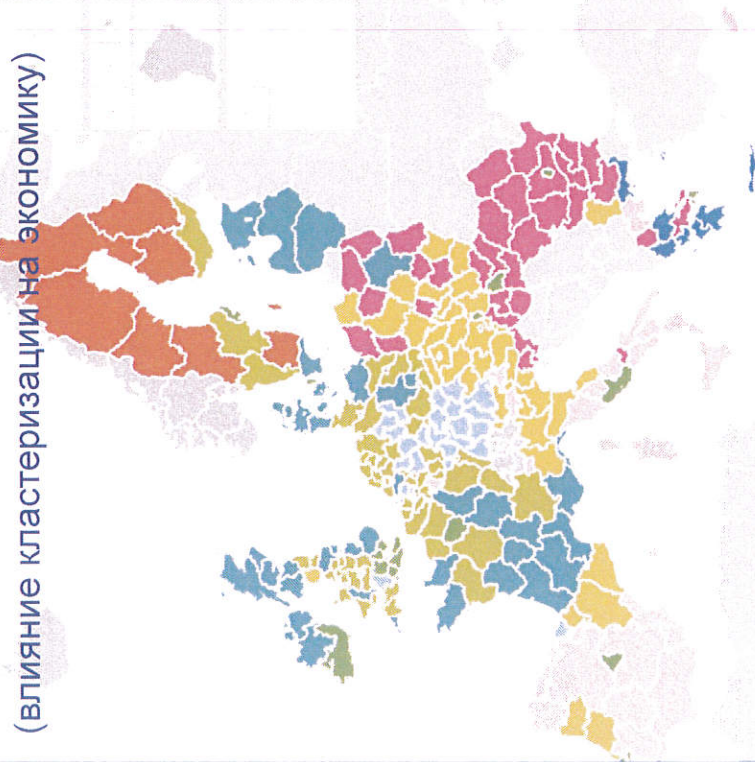


ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

Европейские технологические платформы: нанотехнологические платформы

Энергетика	Информационные и коммуникационные технологии	Биотехнологии	Технологии обработки и производства	Транспортные технологии
Биотопливо	Передовые разработки и технологии встроенных интеллектуальных систем	Разведение и размножение скота	Строительство	Консультативный совет по авионавтике
Смартгриды	Интегральная спутниковая система	Пища для жизни	Платформа по стали	Консультативный совет по исследованиям железных дорог
Ветроэнергетика	Европейская наноэлектроника	Здоровье для животных	Экологически безопасное освоение ископаемых	Консультативный совет по исследованиям автомобильных дорог
Фотоэлементы (солнечные элементы)	Сетевые и электронные СМИ	Растения будущего	Промышленность будущего	Космическая платформа
Экологически безопасные технологии атомной энергетики	Сетевое программное обеспечение и сетевые ресурсы	Лесное хозяйство	Текстильная промышленность будущего	Морская платформа
Альтернативные источники отопления и холода	Робототехника	Нанотехнологии медицинского применения	Снабжение питьевой водой и санитария	
Электростанции на топливе с нулевым выбросом	Интегрированные смарт-системы		Экологически безопасная химия	
	Фотоника-21		Передовые конструктивные материалы и технологии	
	Работа в сети		Безопасная промышленность	

Сравнение регионов в Европе согласно
экономическим показателям
(влияние кластеризации на экономику)



Количество респондентов-
кластеров в секторах
экономики

Sector	No of respondents
IT	41
Food	16
Energy	16
Health	15
Automotive	14
Green Technology	14
Production Technology	11
Maritime	11
Transportation and Logistics	10
Metal Manufacturing	9
Materials	9
Creative Industries	8
Biotech	8
Tourism	7
Medical	6
Optics and Photonics	6
Business Services	6
Agricultural Products	5
Education	5
Forest Products	5
Micro and Nanotechnology	5
Aerospace	5
Chemical	5
Textiles	4
Construction	4
Media and Publishing	4
Entertainment	2
Telecom	2
Furniture	1

«Кластерная Европа», 2009

- Около **1678** кластерных организаций (в форме частных-государственных партнерств) в **254** регионах Европы
- 38** кластерных категорий в секторах экономики
- Степень кластеризации в Европе в среднем **40%** (в Дании, Финляндии, Швеции и Норвегии **до 100%**)
- Инструменты финансирования в рамках ЕС: структурные фонды, 7FP и программа CIP
- В рамках политики сближения (cohesion policy) **25%** фондов вкладывается в исследования и инновации
- Структурные фонды ЕС поддерживает **19%** национальных кластерных программ в Европе

Источники финансирования Европейских кластерных программ

Национальные министерства	63%
Структурные фонды ЕС	19%
Региональные бюджеты	3%
Бизнес	7%
Прочие источники	8%

Что такое - Совместная технологическая инициатива (JTІ):

- JTІ - является государственно-частным партнерством, с использованием модели «Совместных действий»
- JTIs формируются по принципу «открытых консорциумов» - любое юридическое лицо, созданное государством-членом ЕС, связанной с Седьмой рамочной программой имеет право стать членом JTІ
- Европейская Комиссия определила JTIs качестве новой стратегии реализации Седьмой рамочной программы (FP7)
- согласно целей Лиссабонской стратегии, JTIs используются для поддержки крупномасштабных инициатив, которые не могут быть реализованы только через механизмы финансирования R&D
- JTІ фокусируется на одной конкретной промышленной области, имеет четко определенные цели, устраняет свои рыночного и финансируется с сочетанием частных и государственных инвестиций (в основном на паритетных основах - 50% на 50%)

Ожидаемые бюджеты на JTІ и требуемые вклады от ЕС:

Совместные технологические инициативы (JTІ)		Общий бюджет (млрд. €)	Требуемые вклады от ЕС (млрд. €)
1. Топливные элементы и водород (FCH)		0,9	0,45
2. Аэронавтика и воздушный транспорт («Чистое небо»)		1,6	0,8
3. Инновационные медицинские инициативы (IMI)		2,0	1,0
4. Нанoeлектроника технологии 2020 (ENIAC)		3,0	0,45
5. Встроенные вычислительные системы (ARTEMIS)		2,7	0,42
6. Глобальный мониторинг окружающей среды и безопасности (GMES)		Не подтверждено	Не подтверждено
7. Энергоэффективные здания (E2B) – на этапе создания		---	---

Сильное влияние

Среднее влияние

Слабое влияние

	NANOTECHNOLOGY	BIOTECH	ICT	COGNITIVE	ENGINEERING
о влияние					
е влияние					
е влияние					
Division A - Agriculture, Forestry and Fishing					
Division B - Mining					
Division C - Manufacturing					
Division D - Electricity, Gas and Water Supply					
Division E - Construction					
Division F - Wholesale Trade					
Division G - Retail Trade					
Division H - Accommodation, Cafes and Restaurants					
Division I – Transport and Storage					
Division J - Communication Services					
Division K - Finance and Insurance					
Division L - Property and Business Services					
Division M – Government Administration and Defence					
Division N - Education					
Division O - Health and Community Services					
Division P - Cultural and Recreational Services					
Division Q - Personal and Other Services					

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ ПОЛИТИКА ЕВРОСОЮЗА В
НАНОИНДУСТРИИ

Период	События
2002 г.	Создана «Европейская ассоциация нанобизнеса» (ENA) 
2004 г.	Еврокомиссия выпустила коммунике “Towards a European Strategy for Nanotechnology” («На пути к Европейской стратегии для нанотехнологий»), в котором содержался призыв к смещению дискуссии о нанонауках и нанотехнологиях на уровень официальных органов власти, а также к разработке общей, интегрированной стратегии их развития
2005 г.	План действий в области нанотехнологий (Nanotechnology Action Plan) на 2005-2009 годы. В нём определили ряд совместных шагов, которые должны были предпринять страны ЕС «для ответственного, интенсивного и безопасного развития нанонаук и нанотехнологий».
2005 г.	Правительства Великобритании, Германии, Франции разработали национальные программы развития нанотехнологий для воплощения в жизнь пунктов Плана действий в области нанотехнологий (Nanotechnology Action Plan) на 2005-2009 годы
2006 г.	Объявлено о начале создания «Общеввропейской сети исследовательских проектов, для обеспечение широкого доступа к новым технологиям». Многие общеевропейские проекты получили дополнительное финансирование от национальных правительств в рамках 6-ой Рамочной программы
	В рамках 6-ой Рамочной программы (2002-2006годы) на исследования в сфере нанотехнологий было выделено 1,442 млрд.Евро на 389 проектов из 17,5 млрд.Евро совокупного бюджета программы
2010 г.	Выпуск План действий в области нанотехнологий STRATEGIC NANOTECHNOLOGY ACTION PLAN (SNAP) на 2010-2015 годы. http://ec.europa.eu/research/consultations/snap/report_en.pdf
2009 г.	Открытие официальной страницы «Нанотехнологии» на сайте Информационного сервиса о исследованиях и разработках (CORDIS) EC
2011	Выпуск Рекомендации ЕК определение нанотехнологий
2012	Выпуск Обзора о наноматериалах

<http://cordis.europa.eu/nanotechnology/home.html> http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/the-policy_en.html#strategy

http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=222&d_no=33440# U9s-Cfl_tNU [Ex-post evaluation of NMP \(FP6\). Strategic impact, no revolution. June 2010](#)

III. АНАЛИЗ НАНОИНДУСТРИИ И НАНОТЕХНОЛОГИИ В ГОСУДАРСТВАХ-ЧЛЕНАХ ТС И ЕЭП

НАЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НАНОИНДУСТРИИ

	Беларусь	Казахстан	Россия
Национальный стратегический акт в инновационной сфере	Стратегия технологического развития Республики Беларусь на период до 2015 года (Постановление от 01.10.2010 № 1420 Совета Министров РБ)	- Концепция инновационного развития Республики Казахстан до 2020 года - Государственная программа развития науки в РК на 2007-2012 гг. - Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию РК на 2010-2014 гг. (№ 958 от 19 марта 2010 г.)	Стратегия инновационного развития РФ до 2020 года (2011)
Национальная отраслевая программа	Концепция развития и освоения нанотехнологий и наноматериалов в РБ и плана мероприятий по ее реализации (Постановление 18.02.2013 № 113 Совета Министров РБ)	Программа «Развитие Наноиндустрии и нанотехнологий в Республике Казахстан на 2010-2012 годы»	- Президентская инициатива «Стратегия развития наноиндустрии» (2007) - Программа развития наноиндустрии в РФ до 2015 года
Органы управления (Координаторы программ)	- ГКНТ РБ - Межведомственный совет по развитию наноиндустрии в РБ (2013)	Министерство образования и науки РК	Стратегический совет при Минпромторге РФ по инвестициям в новые индустрии (июнь 2014)
Отраслевые институты развития	- Национальная академия наук РБ - Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований	- Национальная академия наук РК - АО «Национальный научно-технологический холдинг «Парасат» - Национальная нанотехнологическая лаборатория на базе КазНУ им. аль-Фараби - Международный нанотехнологический центр в Павлодарском госуниверситете	- Российская академия наук и институты РАН - ОАО «РОСНАНО» - Фонд «СКОЛКОВО» - ФГУП Российский научный центр «Курчатовский институт» - ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов»
Ассоциации в сфере наноиндустрии	- Республиканская ассоциация наноиндустрии (создана в 2013 г., включает 18 организаций) - Белорусская научно-промышленная ассоциация		- Национальная ассоциация наноиндустрии - Общероссийская общественная организация «Нанотехнологическое общество России» - Союз производителей композитов - Межотраслевое объединение наноиндустрии (100 организаций)

Объем отгруженных товаров, работ и услуг, связанных с нанотехнологиями по видам экономической деятельности

	Млрд.руб.	Объем собственного производства в 2013 г. (в млрд.руб.)
ВСЕГО ОТГРУЖЕННОГО ТОВАРОВ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	2217,0	
ВСЕГО	402,0	
D ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА	377,0	
DA ПРОИЗВОДСТВО ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	0,9	21,5
DB, DC ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ		
DD, DE ЦЕЛЛЮЗНО-БУМАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО		105,4
DF ПРОИЗВОДСТВО КОКСА И НЕФТЕПРОДУКТОВ	205,0	
DG ХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО	46,8	
DH ПРОИЗВОДСТВО РЕЗИНОВЫХ И ПЛАСТМАССОВЫХ ИЗДЕЛИЙ	12,0	
DI ПРОИЗВОДСТВО МИНЕРАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ	5,7	
DJ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО И МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ	67,4	273,5
DK ПРОИЗВОДСТВО МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ	11,6	1,5
DL ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	16,5	
DM ПРОИЗВОДСТВО ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ	2,3	
DN ПРОЧИЕ ПРОИЗВОДСТВА		
F СТРОИТЕЛЬСТВО	1,1	
G ТРГОВЛЯ И СЕРВИС	1,9	
I ТРАНСПОРТ И СВЯЗЬ		
K ОПЕРАЦИИ С НЕДВИЖИМЫМ ИМУЩЕСТВОМ	19,7	
L НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ	10,7	
M ОБРАЗОВАНИЕ	0,1	
N ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ	0,9	
Товары и услуги на экспорт		14,1
Товары и услуги на импорт		94,0
Объем заказов (контрактов) на поставку товаров		74,1

Показатель	Объем инновационных товаров, работ, услуг, связанных с нанотехнологиями, млн руб.		
	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Обрабатывающие производства	1074,0	53 402,6	63 752,1
Высокотехнологичные	414,3	2578,1	3399,5
Среднетехнологичные	210,8	1491,6	15 879,4
Среднетехнологичные высокого уровня			
Среднетехнологичные низкого уровня	180,3	48 213,5	43 334,7
Низкотехнологичные	268,6	1119,4	1138,4

Целевые показатели развития наноиндустрии до 2015 года

Показатели, (в млрд.руб.)	
Объем продаж российской продукции наноиндустрии	900
■ Из них на проекты ОАО «Роснано»	300
Доля отечественной продукции наноиндустрии в общем объеме продукции, реализованной на мировом рынке (1,0 трлн.долл. – оценка мирового рынка)	3,0%
Объем экспорта продукции наноиндустрии	180
Стоимость лицензионных платежей при введении в хозяйствующий оборот РИД в области наноиндустрии	27,0

Источник: Индикаторы науки: 2013: Стат. сборник. М.: Высшая школа экономики, 2013.

<http://www.portalnano.ru/>

Отчет Росстата, 2014

Программа развития наноиндустрии в РФ до 2015 г.

Российская нанотехнологическая сеть (2009 г.):

- 326 организаций-участников
- 90 научно-производственных предприятий
- более 200 исследовательских, научных, образовательных организаций;
- 13 направлений работ; с числом организаций по направлению:

▪ Информационные системы	- 8
▪ Инфраструктура	- 22
▪ Композитные наноматериалы	- 47
▪ Конструкционные наноматериалы	- 22
▪ Метрология и сертификация	- 8
▪ Нанобиотехнологии	- 24
▪ Наноинженерия	- 16
▪ Нанoeлектроника	- 49
▪ Оборудование	- 38
▪ Подготовка кадров	- 86
▪ Системы безопасности	- 13
▪ Содействие развитию	- 39
▪ Функциональные наноматериалы	- 72

Российская нанотехнологическая сеть, это -

- 111 продуктов, в т. ч. 73 - товары народного потребления (B2C)

В 2013 году России 287 производителей официально (неофициально 400) признаны Росстатом как представители наноиндустрии, из них только 47 – компании «РОСНАНО».

В числе наиболее известных российских компаний на мировом рынке – несколько компаний, включенных в международные англоязычные директории:

- **NT-MDT Co.** (Molecular Devices and Tools for Nanotechnology) – производитель атомных микроскопов. Экспортировала уже более 4 тыс. аппаратов на экспорт. Занимает около 30% рынка в мире в своей нише.
- **Concern Nanoindustry** (Nanotech. ru);
- **AIST-NT Co.**
- **Smart Whisker**
- **Advanced Technologies Center (ATC)**
- **Molecular Devices and Tools for Nanotechnology**
- **NanoCarbLab (NCL)**
- **НТО «ИРЭ-Полус»**

Группа компаний AMT&C (AMT&C Group)

**Стратегия технологического развития Республики Беларусь на период до 2015 года
(Постановление от 01.10.2010 № 1420 Совета Министров РБ)****Индикативные показатели развития nanoиндустрии в РБ до 2016 года:****организационно-структурного развития:**

- количество организаций, осуществляющих научные исследования и разработки в сфере нанотехнологий 25
- количество организаций, осуществляющих коммерциализацию нанотехнологий и (или) производство нанотехнологической продукции 20
- количество центров коллективного пользования уникальным научным оборудованием 4
- количество специализированных организаций (структурных подразделений), осуществляющих трансфер и коммерциализацию нанотехнологий, комплексную поддержку субъектов малого инновационного предпринимательства в сфере nanoиндустрии 11
- количество национальных нанотехнологических платформ (инновационных комплексов) не менее 4
- количество участников национальных нанотехнологических платформ (инновационных комплексов) не менее 50,
- в том числе субъектов малого и среднего предпринимательства не менее 15
- количество созданных малых инновационных предприятий (стартап-компаний), осуществляющих коммерциализацию результатов научно-технической деятельности в сфере нанотехнологий 5–7

кадрового потенциала в сфере nanoиндустрии:

- численность занятых около 3,5 тыс. человек
- количество инженерных кадров 1,8 тыс. человек
- количество специалистов в сфере инновационной деятельности 0,3 тыс. человек

объем нанотехнологической продукции, произведенной в Республике Беларусь (с учетом приборов):

- отгруженной на внутренний рынок 16,8 млн. долл. США
- отгруженной на экспорт 10–12 млн. долл. США
- темпы роста отгруженной продукции на внутренний и внешний рынки к уровню 2011 года 1,5–1,7 раза

КОМПАНИИ В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ



В Республике Беларусь производство приборов, которые могут быть использованы в сфере нанотехнологий, осуществляют 6 организаций Министерства промышленности:

- 1) ОАО "Оптоэлектронные системы"
- 2) ОАО "Сморгонский завод оптического станкостроения"
- 3) унитарные предприятия "КБТЭМ-ОМО"
- 4) Унитарное предприятие "КБТЭМ-СО"
- 5) Унитарное предприятие "Завод "Электронмаш"
- 6) НПРУП "Оптическое станкостроение и вакуумная техника"

В структуре НАН Беларуси активную разработку и реализацию нанотехнологической продукции, относящейся прежде всего к категории научной и научно-технической, осуществляют 7 научных организаций:

- 1) государственное научное учреждение "Физико-технический институт НАН Беларуси"
- 2) "Институт физики имени Б.И. Степанова НАН Беларуси"
- 3) "Институт биоорганической химии НАН Беларуси"
- 4) "Институт физико-органической химии НАН Беларуси"
- 5) "Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси"
- 6) Государственное научно-производственное объединение порошковой металлургии
- 7) ГНПО "Научно-практический центр НАН Беларуси по материаловедению"

Субъекты малого предпринимательства, которые создают приборы для сферы нанотехнологий:

- 1) ОАО «Интеграл»
- 2) РУП «Белмикроанализ»
- 3) ОДО «Микротестмашины»
- 4) ООО «ИЗОВАК»
- 5) ЧНПУП «ВТЛСЗОС»
- 6) ООО «Эссент Оптикс»
- 7) ООО «ВТТ»
- 8) ОДО «ФорВак»
- 9) ОДО «Окс Тех Сервис»
- 10) СП «Лотис ТИИ»
- 11) ООО «Сол Инструментс»

Характеристика наноиндустрии:

- Годовой объем выпуска приборов, которые могут быть использованы для наноиндустрии, производимых организациями РБ, составляет **около 100 млрд. бел. рублей**
- Численность специалистов, задействованных в работах по созданию приборов в указанных организациях, составляет **около 570 человек**
- Сейчас в организациях, занимающихся разработкой и коммерциализацией нанопродукции, заняты **870 человек**, стоит задача к 2016 году увеличить эту цифру до **3,5 тысячи человек**

Планы по развитию наноиндустрии (2016):

- Создать специализированный центр трансфера и коммерциализации нанотехнологий
- Создать инкубатор малого предпринимательства для предприятий, занятых в наноиндустрии и оснащение его уникальным научным оборудованием
- Создание четырех базовых центров коллективного пользования

Межгосударственные проекты:

- Во Вьетнаме организован совместный выпуск атомно-силовых микроскопов, интерес к этой сфере проявляет и Казахстан
- Рассматривается совместный проект с Индонезией производства углеродных, металлических и керамических наночастиц
- Готовится новая программа Союзного государства в сфере наноиндустрии

Единственным масштабным проектом, который уже близок к промышленной стадии в сфере наноиндустрии является создание высокочистых порошков из тантала на АО «Ульбинском металлургическом заводе»

АО «Ульбинский металлургический завод» (УМЗ) – один из признанных мировых лидеров по производству топливных таблеток из диоксида урана для атомных электростанций и продукции, содержащей бериллий, тантал и ниобий. Предприятие входит в состав Национальной атомной компании «Казатомпром»

Рынок конденсаторов:

- По оценке фирмы Раутапок, в 2004 г. в мире было использовано **909** млрд. конденсаторов всех типов
- За период с 1995 г. по 2004 г. среднегодовой темп роста рынка конденсаторов по количеству составил **11%**
- Объем мирового рынка конденсаторов оценивается в размере **20** млрд.долл., из **40** млрд.долл. рынка пассивных электронных компонентов



- Высокоемкие танталовые порошки являются материалом с наноструктурой
- Специальные методы обработки позволяют из мельчайших частиц создать в 1 г вещества до 4,5 м² поверхности, в результате чего обеспечивается колоссальная емкость в единице массы
- Эти методы служат основой технологического цикла производства высокочистого конденсаторного порошка тантала, способного в дальнейшем обеспечить длительное сохранение электрического заряда при работе конденсатора в электрической схеме
- Танталовые порошки используются для производства конденсаторов, которые обладают существенными преимуществами, а именно большой надежностью, небольшими размерами и высокой емкостью

В условиях III промышленной революции, где основу составляет широкое использование аккумуляторов, электрических двигателей и электромобилей, то технологии по созданию современных и мощных конденсаторов могут быть важными элементом в промышленном развитии



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

КРУПНЕЙШИЕ КОМПАНИИ В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ

Беларусь			Казахстан		Россия
ОАО "Планар" (Государственный научно-производственный концерн точного машиностроения "Планар")	Входит в перечень предприятий Министерства промышленности РБ	АО «Национальный научно-технологический холдинг «Парасат»	Выручка - около 10 млрд. тенге	Группа "Роснано"	Выручка Группы - более 300 млрд. руб.
ОАО "ИНТЕГРАЛ"	Входит в перечень предприятий Министерства промышленности РБ	Национальная атомная компания «Казатомпром»	Выручка - 336 млрд. тенге	ОАО "РТ-Химические технологии и композиционные материалы" (ОАО «РТ-Химкомпозит») в структуре ГК "РОСТЕХ"	Численность - около 10 тыс. человек. Выручка - около 10 млрд. руб.
ОАО "Сморгонский завод оптического станкостроения"	Входит в перечень предприятий Министерства промышленности РБ	ТОО «KazKompozit»		Холдинговая Компания "Композит"	Выручка - более 6 млрд. руб.
АО "Оптическое станкостроение и вакуумная техника" (ОАО "ОС и ВТ")	Входит в перечень предприятий Министерства промышленности РБ			ООО "НТО «ИРЭ-Полус»	Выручка - 5,0 млрд. руб.
Белорусское оптико-механическое объединение "БелОМО"	Входит в перечень предприятий Министерства промышленности РБ			Т-Платформы	Выручка - 1,2 млрд. руб.
Научно-производственное частное унитарное предприятие "ЛЭМТ" (Частное предприятие "ЛЭМТ")	Входит в перечень предприятий Министерства промышленности РБ			Холдинг "Швабе" в структуре ГК "Ростех"	Численность - около 20 тыс. человек. Выручка - более 20 млрд. руб.
РУП "Завод оптик" (г. Лида)	Входит в перечень предприятий Министерства промышленности РБ			Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» (Госкорпорация «Росатом»)	Выручка - более 530 млрд. руб. Численность - более 255 тыс. чел.
ОАО "БЕЛНИИЛИТ"	Входит в перечень предприятий Министерства промышленности РБ			Группа "Новомет"	Численность - более 4,5 тыс. чел. Выручка - более 10 млрд. руб.
Предприятия, входящие в НАН Беларуси (7 организаций)	Численность работающих в этих предприятиях - более 1,0 тыс. человек.			ЗАО «НТ-МДТ»	Выручка - более 1,0 млрд. руб.
ГО "НПЦ НАН Беларуси по материаловедению"				ЗАО "Оптоган"	Выручка - более 2 млрд. руб.
				ОАО «РТ-Биотехпром» в структуре ГК "Ростех"	Выручка - более 15 млрд. руб.
				ООО "ОМСКТЕХУГЛЕРОД"	Выручка - 12 млрд. руб.
				Группа компаний AMT&C	

VI. АНАЛИЗ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО КООПЕРАЦИИ В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ ТС И ЕЭП

ПРОЕКТЫ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ



НП «Международный инновационный центр нанотехнологий СНГ» (г. Дубна, РФ) – базовая организация СНГ по научной и инновационной деятельности в сфере нанотехнологий (решение Совета глав правительств СНГ от 28.09.2012 г.) (создан при участии Межправительственной организации «Объединенный институт ядерных исследований» (ОИЯИ))



<http://jinr.jinr.ru>

ООО «Гален» - проектная компания ОАО «РОСНАНО», производит композитные материалы. ООО «Гален» — разработчик и производитель современных композитных материалов для промышленно-гражданского строительства, дорожного хозяйства, горнодобывающей промышленности и электроэнергетики. Пионер внедрения базальтопластиковых технологий, лидер российского рынка строительных композитных материалов. Предприятие основано в 2001 году, с 2011 года — приобрело статус проектной компании РОСНАНО. «Гален» сегодня — это 2 производственных площадки в России и Белоруссии (СЗЗ «Могилев»); дилерская сеть в России, странах СНГ, Великобритании; экспортно-ориентированный бизнес — более 20% выпускаемой продукции поставляется в зарубежные страны. Компании принадлежит более 20 патентов и ноу-хау



<http://galen.su>

Программа Союзного Государства «Разработка нанотехнологий создания материалов, устройств и систем космической техники и их адаптация к другим отраслям техники и массовому производству» (с 2009 г., в программе задействованы 17 организаций)

Проект по созданию Белорусско-Российского центра по нанотехнологиям и нанометрии. С участием Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь и Фонда «Сколково». С 2013 года ведется обсуждение

Российско-Казахстанский фонд нанотехнологий (2011). Целевой размер фонда – 100 млн долл. Главные инвесторы – ОАО «РОСНАНО» и «Казына капитал менеджмент». Главный актив - ЗАО "Лазер Солюшнс" (Laser Solutions). Laser Solutions является лидером рынка России и СНГ в сфере распределенных волоконно-оптических систем мониторинга протяженных инфраструктурных объектов



<http://lscom.ru>

Соглашение о намерениях по организации научно-образовательного инновационного партнерства в области нанотехнологий. Между Российской академией наук и Министерством образования и науки Республики Казахстан. Заключено в 2010 году

Проект Новомет. Бюджет – 18040 млн.руб., доля РОСНАНО – 4 000 млн.руб., профинансировано РОСНАНО – 2 460,94 млн.руб. Проект имеет в рамках своей дочерней компании ООО "Новомет-Сервис" сервисный-центр в Казахстане (г. Кызылорда). Группа «Новомет» выпускает в год 4 тыс. установок погружного оборудования для добычи нефти, что составляет 25% рынка СНГ



<http://www.novomet.ru>

Проект «Бериллий». Бюджет – 6952 млн.руб., доля РОСНАНО – 3469 млн.руб. Предполагала в качестве одного из этапов производственной цепочки переработку гидроксида бериллия в бериллиевые бронзы и лигатуры на АО «УМЗ» (г.Усть-Каменогорск, Казахстан), но проект пока находится в статусе «На экспертизах». Проект предусматривает встраивание в создание вертикально-интегрированной компании (примечание - с участием Группы «Роснано»), ориентированной на производство высокотехнологичных материалов из бериллия для электронной, телекоммуникационной, аэрокосмической отраслей и других применений



<http://www.ulba.kz>

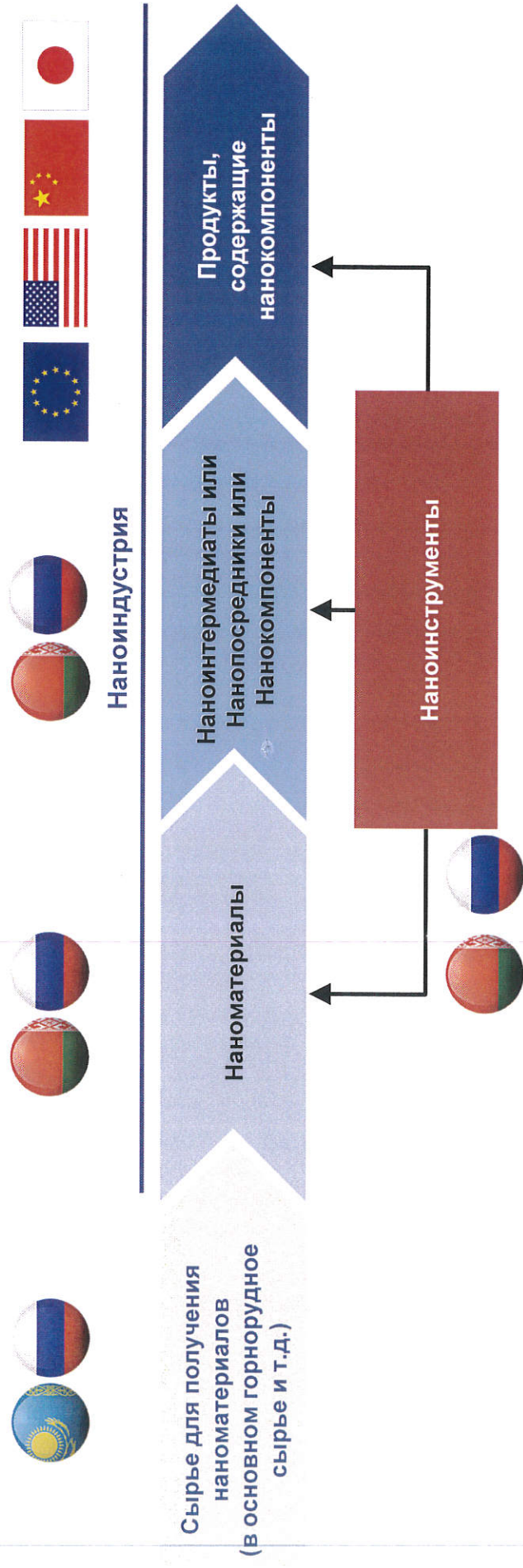
Проект «Нефтепереработка и нефтехимия». В рамках последнего Казахстанско-Российского Форума в г.Атырау (состоялся в сентябре с.г.), где главной темой форума была "Инновации в углеродной сфере" заключено ряд интересных соглашений. Так, возможно развитие стратегического партнерства между ОАО "Уралхиммаш" (Россия) и АО "Южно-Казахстанский Машиностроительный Завод" (Шымкент), а также пилотного сотрудничества по модернизации Шымкентского нефтеперерабатывающего завода и Павлодарского нефтехимического завода



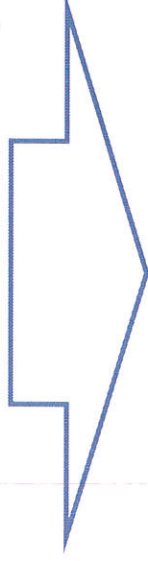
ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

КООПЕРАЦИЯ В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ И ПРОИЗВОДСТВЕ НАНОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ТОВАРОВ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЦЕПОЧКА (существующая)



ВОЗМОЖНАЯ СТРАТЕГИЯ ПОВЕДЕНИЯ (в будущем):

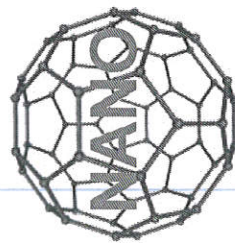


1. Развитие сектора производства наноинструментов
2. Расширение объемов производства рынка нанопроизводства (сектор B2C), с высокой добавленной СТОИМОСТЬЮ

ДОРОЖНАЯ КАРТА НАНОИНДУСТРИИ И НАНОТЕХНОЛОГИИ

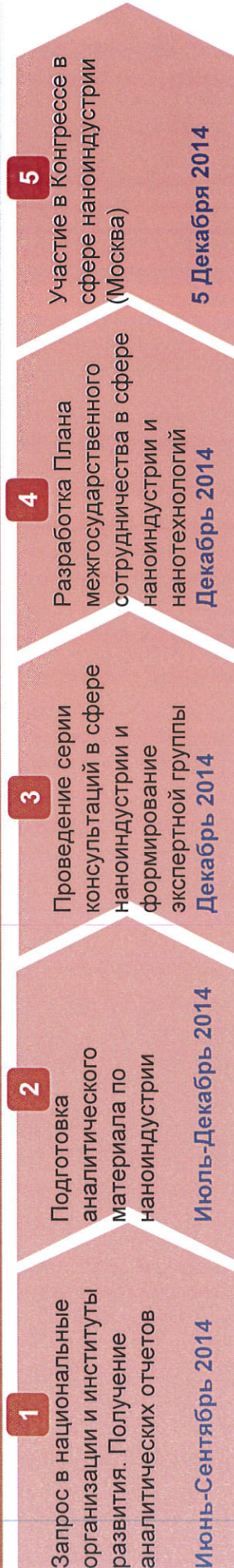
I. Результаты анализа наноиндустрии:

15% общей
товарной массы
в мире будет
произведено с
использованием
наноразработок



Показатели	МИР	ТС и ЕЭП
Объем рынка в год (2015):	более 1,0 трлн.долл.\$	более 15 млрд.\$
Объем инвестиций в год (2015):	около 20 млрд.долл.\$	около 1,0 млрд.\$
Ежегодный рост рынка (тренд 2020):	около 20-30%	Какой наш тренд ?
Объем импорта товаров на территорию ТС и ЕЭП, содержащих наноразработки:	около 10-15 млрд.\$	

II. Проводимая работа:



III. Отраслевые направления применения нанотехнологий:

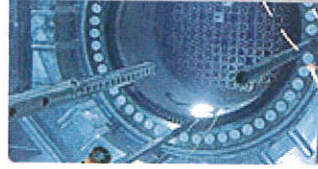
Аккумуляторы и конденсаторы энергетические	Обработывающий инструмент, в т.ч. лазерное оборудование	Товары народного потребления (бытовые товары)	Фармацевтические препараты и медицинские изделия	Радиоэлектронное оборудование и полупроводники	Альтернативная энергетика (солнечная, ветряная)
Новые текстильные материалы	Строительные материалы	Композитные материалы для транспортных средств	Топливо (в т.ч. катализаторы)	Светотехническая и светодиодная продукция	Водоочистка и очистка от загрязнений

IV. Возможные кооперационные проекты:

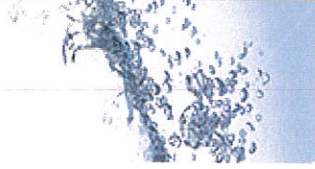
Общий венчурный фонд по развитию проектов в сфере нанотехнологий РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА	Межгосударственный центр сотрудничества в сфере наноиндустрии РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА	Евразийская нанотехнологическая сеть ЗАПУСК	Аналитический отчет об наноиндустрии и система мониторинга отрасли ЗАПУСК	Платформа для развития инвестиций в сфере наноиндустрии ЗАПУСК	Создание 2-3 совместных малых инновационных предприятий в год ЗАПУСК
---	--	---	---	--	--

V. АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ОТРАСЛЯХ ЭКОНОМИКИ

НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ



Нанотехнологии
и наноматериалы
для развития
атомного энергетического
комплекса



Использование
нанотехнологий
в сфере очистки
питьевой воды
для населения



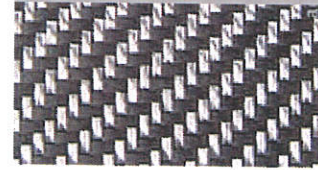
Использование
нанотехнологий
для создания
высокоэффек-
тивного обраба-
тывающего
инструмента



Использование
нанотехнологий
в каталитических
процессах неф-
тепереработки



Использование
нанотехнологий
в производстве
светодиодов



Использование
нанотехнологий
в производстве
углеродных во-
локон и продук-
тов на их основе



Стратегия ОАО «Роснано»
выделяет **12** наиболее
перспективных отраслей,
использующих нанотехнологии

- здравоохранение;
- металлургия и металлообработка;
- энергетика;
- машиностроение;
- приборостроение;
- химия и нефтехимия;
- электроника;
- оптоэлектроника;
- телекоммуникации;
- строительные материалы;
- промышленные материалы;
- биотехнологии.

НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТОВАРОВ

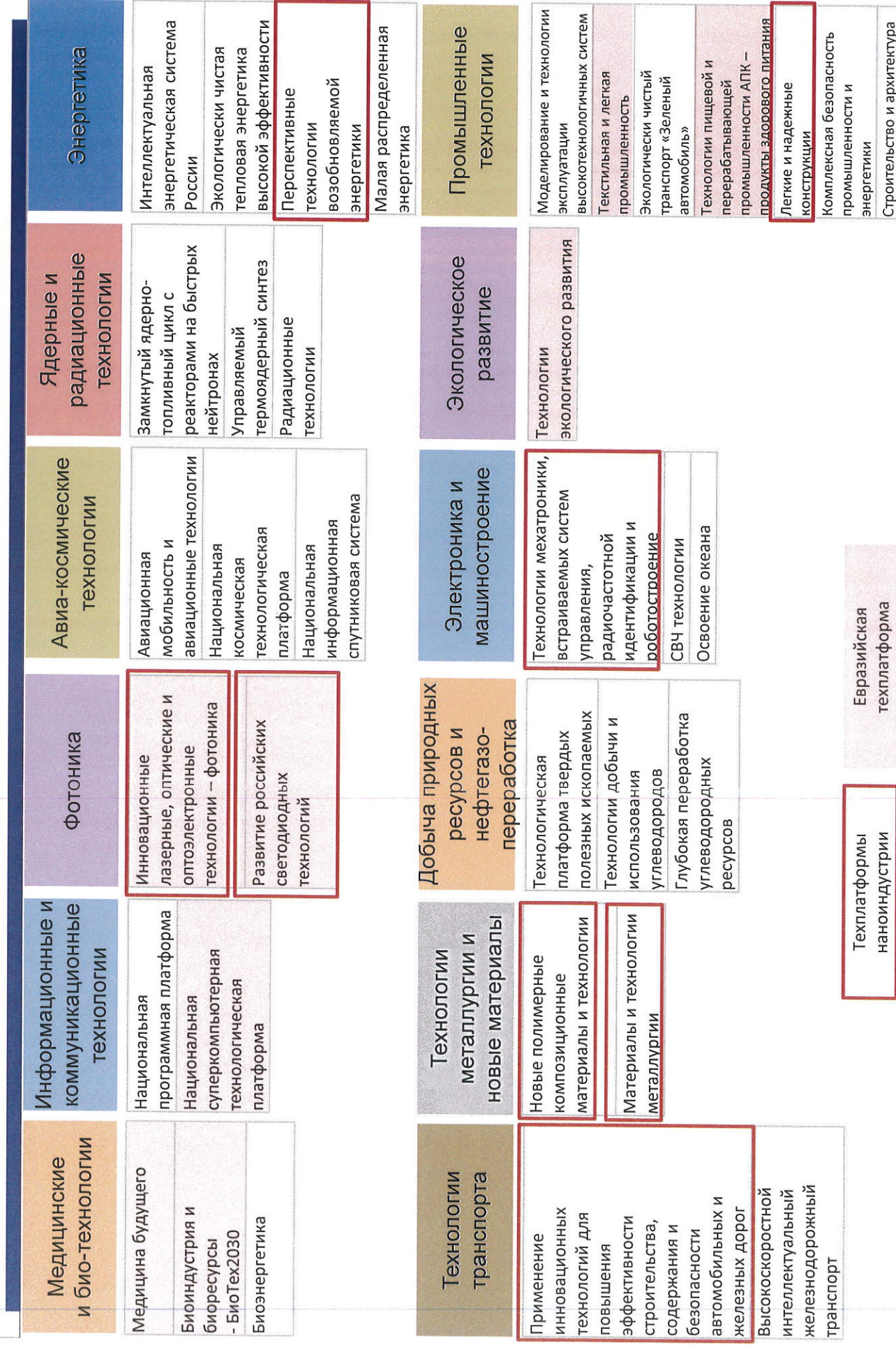
Объем импорта продукции на территорию ТС и ЕЭП, содержащей наноразработки может оцениваться в размере **около 15 млрд.долл.**, что составляет **5%** от всего объема импорта товаров.

Оценка по потреблению в рамках ТС и ЕЭП наиболее импортозависимых (более 80% от потребления) нанотехнологичных товаров (по данным Группы «Роснано»):

- более 1,0 млрд.долл. - катализаторы для нефтепереработки
- около 0,8 млрд.долл. - системы водоочистки
- более 0,5 млрд.долл. - обрабатывающий инструмент
- более 0,1 млрд.долл. - углеродные волокна
- более 0,6 млрд. долл. - светодиоды
- более 5,0 млрд.долл. - фотоника (оптика, лазеры, дисплеи, солнечная энергетика, оптоволокно и пр.)

Эта сумма является приблизительной, т.к. нет статистики и данных, какие товары можно отнести к содержащим наноразработки (проблема привязки к ТН ВЭД и ОКВЭД).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛАТФОРМЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ



**ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Схемы, графики, диаграммы
(Предложения по развитию сотрудничества и углублению
кооперации в сфере наноиндустрии)**



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

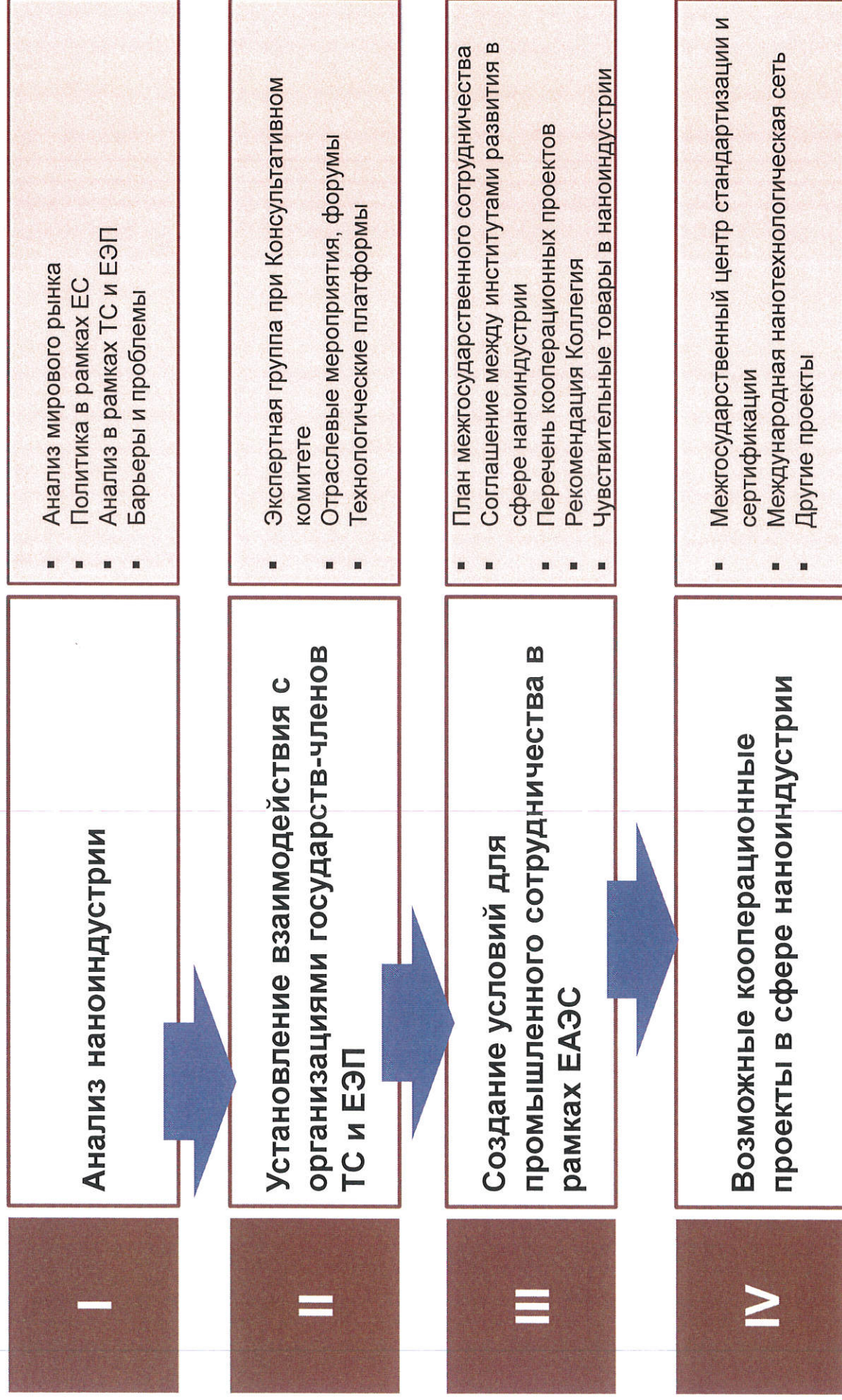
Департамент промышленной политики

Отдел промышленной политики, межгосударственных программ и проектов

Предложения по развитию сотрудничества и углублению кооперации в сфере наноиндустрии в рамках ТС и ЕЭП (аналитический материал)

Москва, декабрь 2014 г.

ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ





ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

I. АНАЛИЗ НАНОИНДУСТРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА НАНОИНДУСТРИИ

Мировой рынок наноиндустрии

Объем мирового рынка наноиндустрии в год (2015):

более 1,0 трлн.долл.\$

Объем инвестиций в наноиндустрию в год (2015):

около 20 млрд.долл.\$

Ежегодный рост рынка наноиндустрии в мире (тренд 2020):

около 20-30%

Оценка рынка мирового наноиндустрии к 2020 году:

от 2,0 до 3,0 трлн.долл.\$

Оценка общей товарной массы, которая будет произведено с использованием наноразработок к 2020 году:

Около 15%

Развитие наноиндустрии в государствах-членах ТС и ЕЭП

Показатели сектора наноиндустрии в ТС и ЕЭП:

Оценка объема потребления некоторых нанотехнологических товаров в государствах-членах ТС и ЕЭП:

Объем рынка в год (2015):

более 15 млрд.\$

Объем инвестиций в год (2015):

около 1,0 млрд.\$

Ежегодный рост рынка до 2020 г.:

около 10%

Оценка объем импорта нанотехнологических товаров в ТС и ЕЭП:

Около 15 млрд.\$

▪ Катализаторы для нефтепереработки

> 1,0 млрд.\$

▪ Системы водоочистки

> 0,8 млрд.\$

▪ Обрабатывающий инструмент

> 0,5 млрд.\$

▪ Углеродные волокна

> 0,1 млрд.\$

▪ Светодиоды

> 0,6 млрд.\$

▪ Фотоника (оптика, лазеры, дисплеи, солнечная энергетика, оптоволоконно)

> 5,0 млрд.\$

Целевые значения программы развития наноиндустрии в государствах-членах ТС и ЕЭП до 2020 года:



Беларусь



Казахстан



Россия

Объем продаж

30 млн.\$

Объем экспорта

12 млн.\$

Число занятых в отрасли

3,5 тыс.чел.

Доля рынка продукции в мире

Программы нет.

30 млрд.\$.

Предусмотрены бюджетные расходы на отдельные направления

6 млрд.\$

более 50 тыс.

3%

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ И БАРЬЕРЫ

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ И
БАРЬЕРЫ

1. Низкий спрос на инновационную продукцию со стороны бизнеса и органов власти

2. Высокая доля импорта инновационной продукции

3. Отсутствие центра координации в сертификации и стандартизации инновационной продукции

4. Отсутствие технических регламентов и стандартов на ряд инновационной продукции

5. Отсутствие ресурсов для межгосударственного взаимодействия

6. Низкий уровень разработки или отсутствие стратегических документов в сфере нанотехнологий

7. Отсутствие информации о состоянии нанотехнологий и производимых товарах в государствах-членах ТС и ЕЭП

8. Отсутствие привязки нанотехнологической продукции к кодам ТН ВЭД и ОКВЭД

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ И БАРЬЕРОВ

Рекомендовать установление критерия в размере 10% объема закупок (госнужды и квазигосударственные организации) для направления на приобретение инновационной и высокотехнологической продукции

Разработать «дорожные» карты внедрения нанотехнологической продукции в производство различных групп промышленных товаров

Рекомендовать создание Центра (сети центров) сертификации, стандартизации и испытаний инновационной продукции, в т.ч. нанотехнологической продукции в рамках ЕАЭС

Скоординировать действия о планах разработки национальных стандартов инновационной продукции, и проработка вопроса о целесообразности разработки отдельных техрегламентов на ряд инновационной продукции

Рекомендовать создание национальных нанотехнологических сетей и организации взаимодействия их ресурсов в рамках ЕАЭС

Рекомендовать Республике Беларусь, Республике Казахстан разработать национальные стратегии развития нанотехнологий на долгосрочную перспективу с «увязкой» в рамках ЕАЭС

Рекомендовать создание общих справочников нанотехнологической продукции, предприятий производителей нанотехнологической продукции и услуг в рамках ЕАЭС

Рекомендовать бизнес-сообществу разработку реестра нанотехнологической продукции в соответствии с ТН ВЭД и ОКВЭД

II. УСТАНОВЛЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ОРГАНИЗАЦИЯМИ ГОСУДАРСТВ-ЧЛЕНОВ ТС И ЕЭП В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ

Члены экспертной группы по наноиндустрии при Консультативном комитете по промышленности:



Органы управления

- | | | |
|---|--|---|
| Государственный комитет по науке и технологиям РБ | | Департамент науки и технологий Минобрнауки РФ |
|---|--|---|

Институты развития в сфере наноиндустрии

- | | | |
|---|---|---|
| Национальная академия наук РБ | АО «Национальный научно-технологический холдинг «Парасат» | Группа «РОСНАНО» |
| Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований | Национальная нанотехнологическая лаборатория на базе КазНУ им. аль-Фараби | Фонд «СКОЛКОВО» |
| | Международный нанотехнологический центр в Павлодарском государственном университете | ФГУП Российский научный центр «Курчатовский институт» |
| | | ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» |

Ассоциации в сфере наноиндустрии

- | | | |
|---|--|--|
| Республиканская ассоциация наноиндустрии (создана в 2013 г., включает 18 организаций) | | <ul style="list-style-type: none"> Национальная ассоциация наноиндустрии Общероссийская общественная организация «Нанотехнологическое общество России» Межотраслевое объединение наноиндустрии (100 организаций) Союз производителей композитов НП «Международный инновационный центр нанотехнологий СНГ» при Объединенном институте ядерных исследований |
|---|--|--|



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЛАТФОРМЫ В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ

Группы технологических платформ в сфере наноиндустрии

Фотоника

Инновационные лазерные, оптические
и оптоэлектронные технологии –
фотоника

Развитие российских светодиодных
технологий

Достигнуто соглашение о создании
Евразийских технологических
платформ

Новые материалы

Новые полимерные композиционные
материалы и технологии

Материалы и технологии металлургии

Легкие и надежные конструкции

Электроника и машиностроение

Технологии мехатроники, встраиваемых
систем управления, радиочастотной
идентификации и роботостроение

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДРУГИМИ ТЕХПЛАТФОРМАМИ

Другие группы технологических платформ

Медицинские
и био-технологии

Технологии
транспорта

Информационные и
коммуникационные
технологии

Добыча природных
ресурсов и нефтегазо-
переработка

Авиа-космические
технологии

Машиностроение

Ядерные и
радиационные
технологии

Экологическое
развитие

Энергетика

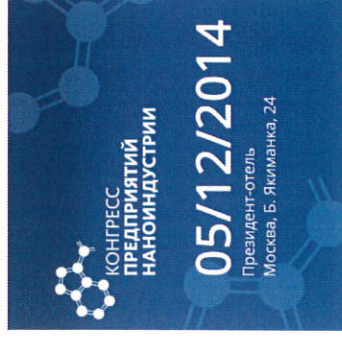
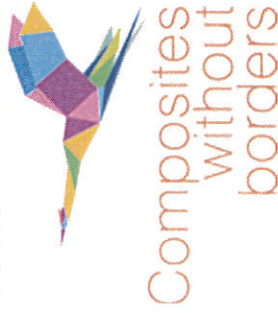
Промышленные
технологии



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

УЧАСТИЕ В ОТРАСЛЕВЫХ КОНФЕРЕНЦИЯХ, ФОРУМАХ И ВЫСТАВКАХ

Мероприятия в 2014 году



II Международная конференция
«Композиты без границ», прошедшая
в рамках деловой программы
Выставки Open Innovations Expo
2014 в Технополисе «Москва», 14–16
ОКТАБРЯ 2014

Конференция «Композитные материалы:
производство, применение, тенденции рынка»
26 ноября 2014 г. в Москве

Приглашены и приняли участие
представители Республики
Беларусь и Республики Казахстан

Мероприятия в 2015 году (план)



КОМПОЗИТ-ЭКСПО
8-я международная специализированная выставка

25 - 27 февраля, 2015
Россия, Москва, МВЦ Крокус Экспо,
павильон 2, залы 5, 6

10.06-12.06.2015 [Expo-Russia Kazakhstan - 2015](#) (г. Алматы) 6-я
Ежегодная международная промышленная выставка

16.09-18.09.2015 [EcoTech - 2015](#) (г. Алматы) 11-я Центрально-азиатская
международная выставка-форум по природоохранным технологиям,
управлению отходами, промышленной водоочистке и "зелёным"
инновациям

21.10-23.10.2015 [Expo-Russia Belarus - 2015](#) (г. Минск) Промышленная
выставка

27.10-29.10.2015 [ReEnergy Kazakhstan - 2015](#) (г. Алматы) 5-я
Казахстанская международная выставка "ВИЭ, энергосбережение,
энергоэффективность и ресурсосбережение"

27.10-29.10.2015 [Lighting Kazakhstan - 2015](#) (Алматы)
5-я Казахстанская международная выставка «Освещение,
светотехника и светодиодные технологии»

Октябрь 2015 Форум «Открытые инновации» (Москва)

III. СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В РАМКАХ ЕАЭС В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

ДОКУМЕНТЫ ПО СОТРУДНИЧЕСТВУ В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ

Соглашение о сотрудничестве и взаимодействии между ассоциациями
(организациями) государств-членов ЕАЭС в сфере наноиндустрии и в смежных
отраслевых секторах



План сотрудничества в рамках ЕАЭС в сфере наноиндустрии и в смежных
отраслевых секторах
(согласуемый с ассоциациями и организациями государств-членов ЕАЭС)



Перечень возможных кооперационных проектов (инвестиционных,
производственных, НИОКР) в сфере наноиндустрии



Рекомендация Коллегии ЕЭК по сотрудничеству в сфере наноиндустрии и в
смежных отраслевых секторах



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

НАПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ (ПО ГРУППАМ ТОВАРОВ)

Направления промышленного сотрудничества в сфере наноиндустрии	Оценка объема потребления в рамках ТС и ЕЭП*
▪ Катализаторы для нефтепереработки	> 1,0 млрд. \$
▪ Системы водоочистки	> 0,8 млрд. \$
▪ Обрабатывающий инструмент	> 0,5 млрд. \$
▪ Углеродные волокна	> 0,1 млрд. \$
▪ Светодиоды	> 0,6 млрд. \$
▪ Фотоника (оптика, лазеры, дисплеи, солнечная энергетика, оптоволокно)	> 5,0 млрд. \$

Объем импорта продукции на территорию ТС и ЕЭП, содержащей наноразработки может оцениваться в размере **около 15 млрд.долл.**, что составляет **5%** от всего объема импорта товаров на территорию ТС и ЕЭП

Отраслевые направления применения нанотехнологий:

Аккумуляторы и конденсаторы энергетические	Обрабатывающий инструмент, в т.ч. лазерное оборудование	Товары народного потребления (бытовые товары)	Фармацевтические препараты и медицинские изделия	Радиоэлектронное оборудование и полупроводники	Альтернативная энергетика (солнечная, ветряная)
Новые текстильные материалы	Строительные материалы	Композитные материалы для транспортных средств	Топливо (в т.ч. катализаторы)	Светотехническая и светодиодная продукция	Водоочистка и очистка от загрязнений

* По данным Группы «Роснано»



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

НАПРАВЛЕНИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ («ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ» МЕРЫ)

ИНФРАСТРУКТУРА

Создание научных и инженерных центров, центров коллективного пользования

Развитие национальных нанотехнологических сетей

ТОВАРЫ

Разработка и производство оборудования и приборов (средства производства)

Разработка и производство наноматериалов и нанокomпонентов

РЕГУЛИРОВАНИЕ

Разработка нормативно-технической документации

Создание центров сертификации, стандартизации и испытаний

АНАЛИТИКА

Технологическое прогнозирование

Анализ рынка товаров и услуг, дорожные карты внедрения технологий



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ТОВАРЫ В НАНОИНДУСТРИИ (ВОЗМОЖНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ)

Солнечные панели	Материалы из базальта
Лазеры и их принадлежности	Композитные материалы
Углерод, углеродные волокна	Светодиоды
Микроскопы	Фильтры для очистки воды, газов
Инструменты из металлокерамики	Принтеры (в т.ч. 3-D принтеры)
Приборы полупроводниковые	Тепловые насосы
Алюминевые нанодисперсные пасты	Теплоизоляционные материалы
Погружные наносы	Катализаторы топливные
Долота	RFID-метки
Интегральные микросхемы	Подшипники скольжения
Алмазные пасты и порошки	Системы водоочистки
Прецизионные приборы	Оптоволокно
Термоэлектрические модули	Дисплеи, жидкокристаллические дисплеи
Аккумуляторные батареи	Стекловолокно, биокompозиты



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

ПЛАН РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ КООПЕРАЦИИ В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ

Нормативные правовые акты ЕЭК в сфере наноиндустрии

Ст. 92 «Промышленная политика и сотрудничество» Договора о ЕАЭС

П.6 Перечня, секторов экономики приоритетных для промышленного сотрудничества в рамках ТС и ЕЭП (Приложение к Решению ВЕЭС № 40 от 31.05.2013 г.)

Механизмы содействия развитию промышленной кооперации в сфере наноиндустрии в рамках ТС и ЕЭП

Разработка Рекомендации Коллегии по сотрудничеству и взаимодействию в сфере наноиндустрии

Проведение заседаний Экспертной группы в сфере наноиндустрии при Консультативном комитете по промышленности

Разработка Плана сотрудничества в сфере наноиндустрии (утверждение отраслевыми ассоциациями государств-членов ТС и ЕЭП)

Участие в отраслевых мероприятиях, форумах, конференциях

Заключение Соглашения о сотрудничестве и взаимодействии между институтами развития и ассоциациями в сфере наноиндустрии в рамках ЕАЭС

Разработка Перечня кооперационных проектов в сфере наноиндустрии

Условия для промышленной кооперации в сфере наноиндустрии в рамках ТС и ЕЭП

Сформирована экспертная группа в сфере наноиндустрии при Консультативном комитете по промышленности

Проведен анализ развития наноиндустрии (в мире, в государствах-членах ТС и ЕЭП)

Проведен анализ стратегических документов государств-членов ТС и ЕЭП в сфере наноиндустрии

Разработаны предложения по развитию наноиндустрии в рамках ЕАЭС

Определение ключевых направлений развития кооперации в сфере наноиндустрии в рамках ТС и ЕЭП

Создание Центра (сети центров) сертификации, стандартизации и испытаний инновационной продукции.

Разработка «дорожных» карт внедрения нанотехнологической продукции в производство различных групп промышленных товаров.

Создание национальных нанотехнологических сетей и организация взаимодействия между ними в рамках ЕАЭС.

Разработка реестра нанотехнологической продукции (в соответствии с ТН ВЭД) в рамках ЕАЭС.

Координация действий разработок национальных стандартов инновационной продукции, проработка вопросов целесообразности разработки отдельных регламентов.

Разработка общих справочников предприятий производителей нанотехнологической продукции и услуг (в соответствии с ОКВЭД) в рамках ЕАЭС.

Рекомендация государствам-членам ТС и ЕЭП о разработке национальных стратегий развития наноиндустрии с увязкой в рамках ТС и ЕЭП.

Рекомендация государствам-членам ТС и ЕЭП об установлении критерия в размере 10% объема закупок инновационных товаров (услуг) в общей массе государственных закупок.

IV. ВОЗМОЖНЫЕ КООПЕРАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ В РАМКАХ ЕАЭС



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

ИНСТРУМЕНТЫ РАЗВИТИЯ НАНОИНДУСТРИИ В РАМКАХ ЕАЭС

Направления	Предложения (проекты)
■ Вывод инновационной продукции на рынок	Создание распределенного Центра сертификации, стандартизации и испытаний инновационной продукции
■ Формирование общего исследовательского инновационного пространства	Создание национальных нанотехнологических сетей и формирование связей между ними
■ Формирование спроса на инновационную продукцию	Создание технологических коридоров (механизм регулирования)
■ Внедрение современных технологий	Создание системы Наилучших доступных технологий (механизм регулирования)
■ Решение глобальных проблем	Создание Международного партнерства развития в целях решения глобальных проблем и развития новых технологий
■ Массовый выход на потребителя	Координация действий по созданию, применению и импорту 3-D принтеров

Предложение Группы «Роснано» (одобрено на заседании Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах в рамках СНГ в сентябре 2013 г.)

Межгосударственный распределенный центр сертификации, стандартизации и испытаний инновационной продукции

НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРА:

Подтверждение
соответствия
инновационной
продукции

Создание принципов
оценки и
подтверждения
качества и
безопасности
инновационной
продукции

Создание комплекса
«зеленых» стандартов
для инновационных
предприятий

Создание системы
получения
достоверных и
признаваемых
результатов
испытаний и
измерений

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ

ВЫВОД ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ НА РЫНОК В РЕЖИМЕ «ЕДИНОГО ОКНА»



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СЕТЬ

Предложение Департамента науки и технологий Минобрнауки РФ

— координатор Национальной нанотехнологической сети (<http://www.rusnanonet.ru/>, <http://www.portalnano.ru/>)

НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СЕТЬ В РАМКАХ ЕАЭС

(обмен информационными и аналитическими ресурсами)



Национальная
нанотехнологическая сеть
(Беларусь)



Национальная
нанотехнологическая сеть
(Казахстан)



Национальная
нанотехнологическая сеть
(Россия)

ЭЛЕМЕНТЫ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ:

Информационно-аналитический портал в сети Интернет

- Перечень товаров
- Перечень разработок
- Перечень услуг
- Перечень организаций
- Перечень оборудования
- Перечень специалистов
- Правовые документы
- Площадка запросов и предложений
- Интернет-магазин
- Календарь событий
- Новости отрасли
- Аналитика, статьи
- Источники финансов

Объекты инфраструктуры

- Учебные заведения
- Исследовательские лаборатории
- Центр коллективного пользования
- Научно-исследовательские организации
- Малые инновационные предприятия
- Промышленные (производственные) предприятия

**ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕГО ПРОСТРАНСТВА
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИННОВАЦИЙ В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ**
(технологическое прогнозирование, обмен кадрами, поиск проектов и т.д.)



ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И НАНОИНДУСТРИЯ

Наилучшие доступные технологии – совокупность технологических процессов, оборудования методов, способов, приемов и средств, основанных на современных достижениях науки и техники, обладающих наилучшим сочетанием показателей достижений для целей охраны окружающей среды и экономической эффективности для производства товаров, работ услуг

«Горизонтальные» справочники НДТ

Системы охлаждения

Принципы мониторинга

Сокращение выбросов

Системы обработки
сточных вод и газов

Обращение с отходами

Эффективное
использование энергии

Воздействие на
окружающую среду



«Вертикальные» справочники НДТ

Перечень объектов промышленности, для которых оценка воздействия на окружающую среду и применение НДТ обязательны

26 отраслей промышленности



РАЗРАБОТКА СПРАВОЧНИКОВ НДТ ПОЗВОЛИТ СФОРМИРОВАТЬ БАЗУ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В Т.Ч. В ОСНОВАННЫХ НА НАНОИНДУСТРИИ И БИОТЕХНОЛОГИЯХ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОРИДОРЫ И НАНОИНДУСТРИЯ

Технологические коридоры - механизм регулирования, при котором государством устанавливаются требования и ограничения, к параметрам используемых технологий, потребительской продукции и услуг в динамике по годам и усилением со времени их жесткости. Это «цепочка» взаимосвязанных ограничений (в т.ч. в техническом регулировании), направленных на изменение технологического уровня сектора экономики.

Топливо	Переход на экологичные виды топлива автомобильный бензин и дизельное топливо (евро-6) и биотопливо
Светотехника	Переход на использование органических светодиодов белого свечения. Тренд - эффективность не ниже 78 люменов на ватт и срок службы – не менее 10 тыс. часов
Упаковка	Переход на биоразлагаемые полимеры
Холодильники	Переход от вредных хлорных фреонов на безопасные природные хладагенты
Электродвигатели	Переход на производство и эксплуатацию электродвигателей только с частотным преобразователем
Автомобильные двигатели	Переход на «гибридные» двигатели и биотопливные двигатели (газотопливное топливо)
Строительство дорог	Переход от асфальтобетонных покрытий на цементобетон с металлической арматурой
Домостроение	Переход на ресурсоэффективные здания. Тренд - менее 15 кВт/час на кв.м. здания за отопительный сезон (сейчас около 80-90 15 кВт/час на кв.м.)
Очистка питьевой воды	Переход от использования хлора на угольные сорбенты
Лекарственные препараты	Переход на стандарты надлежащей производственной практики GMP. Тренд к 2020 году ввести GMP 2010 года

ФОРМИРОВАНИЕ ТАКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОРИДОРОВ ПОЗВОЛИТ СФОРМИРОВАТЬ СПРОС НА НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В Т.Ч. В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ И БИОТЕХНОЛОГИЯХ

Глобальная инициатива «Программа международного партнерства «Зеленый мост»
(инициирована Республикой Казахстан на 66-й сессии ГА ООН, 2011 г.) <http://gbpp.org/>

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ:

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ	РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ	ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ
Гелиоэнергетика	Экологичный транспорт	Умные системы управления энергетикой (грид-технологии)
Ветряная энергетика	Энергосберегающие дома	Регулирование выбросов
Гидроэнергетика	Переработка мусора	Накопление энергии (аккумуляторы)
Геотермальная энергетика	Транспортные сети	
Биоэнергетика		

**РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ ЗАДАЧ БУДЕТ
СПОСОБСТВОВАТЬ РАЗВИТИЮ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В Т.Ч. НАНОИНДУСТРИИ**



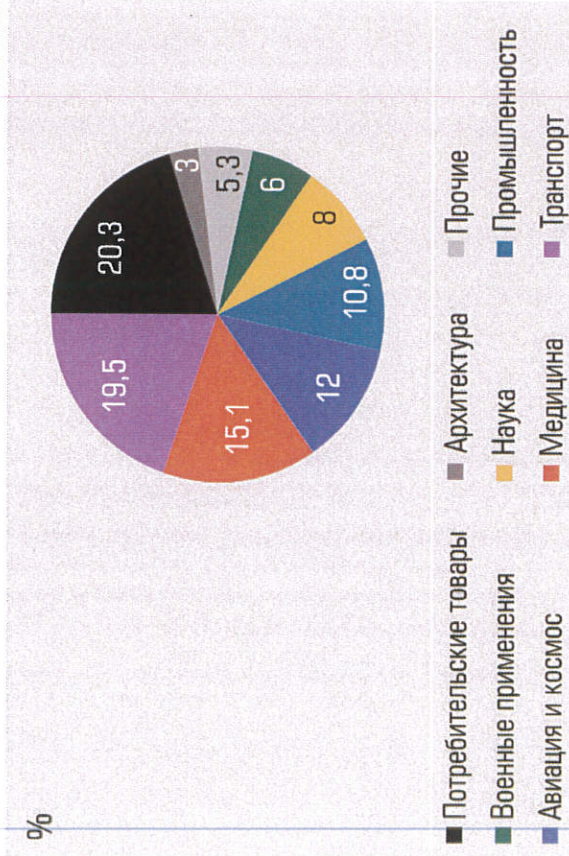
ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И НАНОИНДУСТРИЯ «3-D ПРИНТЕРЫ» - «3-D ПРИНТИНГ» - «3-D ТЕХНОЛОГИИ»

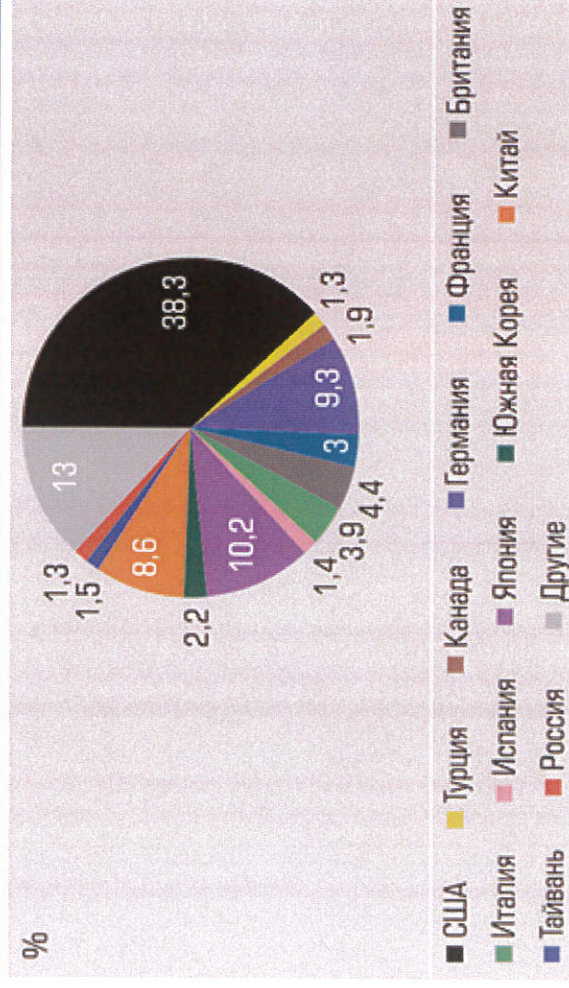
Предложение ФГУП «Всероссийский институт авиационных материалов» (ФГУП «ВИАМ»)

Проект по координации действий по созданию, применению и импорту 3-D принтеров

Использование 3-D технологий в разных
областях экономики, %



Распределение 3-D принтеров по миру от общего
объема, %



3,07 млрд.\$ - объем мирового рынка аддитивных технологий (2013)
более 27% - средний ежегодный рост рынка за последние годы



3DSYSTEMS®

Компания 3D Systems (США) – мировой лидер по
производству 3D принтеров (выручка 353 млн.\$, 2012 г.)





ЕВРАЗИЙСКАЯ
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КОМИССИЯ

Производственная цепочка в наноиндустрии и в производстве нанотехнологичных товаров

Сектор B2B («Бизнес-Бизнес»)

Сектор B2C («Бизнес-Потребители»)

Наноматериалы (на основе горнорудного сырья или искусственного происхождения)

Наноинтермедиаты или Нанопосредники или Нанокомпоненты

Продукты, содержащие нанокомпоненты

Сектор сырья –
принадлежит Китаю
(90% рынка редкоземельных материалов,
8 млрд. \$ - емкость рынка)

Наноинструменты

Сектор готовых продуктов –
принадлежит
высокотехнологичным
мировым компаниям
(2 трлн. \$ - выручка ТОП-100)

Нишевые компании (присутствие в одном секторе)

Предприятия редкоземельной промышленности
(в РФ – ГК «РОСТЕХ», в РК – «Казатомпром»)

Группа «Омск Карбон Групп» (технический углерод)

Холдинговая компания «Композит»
(композитные материалы)

Комплекс предприятий
точного машиностроения (в структуре
Минпрома РБ). Базовая организация – ОАО
«Планар»

ЗАО «НТ-МДТ» (оптические микроскопы) –
мировой лидер

ООО "НТО «ИРЭ-Полюс» (лазерные
технологии) – мировой лидер

Группа компаний AM & C (магниты) – мировой
лидер

АО «Национальный научно-технологический
холдинг «Парасат»

Предприятия в сфере
материаловедения (в структуре НАН РБ).
Базовая организация – ГО «НПЦ НАР РБ
Беларуси по материаловедению»

Системные компании (присутствие в нескольких производственных секторах)

НАК «Казатомпром» (вкл.
ТОО «Kazakhstan Silicon», АО
«Ульбинский металлургический
завод»)

Группа ОАО «РОСНАНО»

Госкорпорация «РОСАТОМ»

Госкорпорация «РОСТЕХ» и
структурные холдинги (ОАО «РТ-
Химкомпозит», ОАО «Швабе», ОАО
«РТ-Биотехпром»)

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Предложения по углублению
кооперации в кооперационных цепочках и проектах**

ПРЕДЛОЖЕНИЯ **по углублению кооперации в кооперационных цепочках и проектах**

№	Наименование проекта, кооперационной цепочки	Ответственные исполнители от Сторон			
		Республика Армения	Республика Беларусь	Республика Казахстан	Российская Федерация
	Наноиндустрия				
1.	Волоконно-оптические системы. Развитие компании Laser Solutions, которая является рынка СНГ в сфере распределенных волоконно-оптических систем мониторинга протяженных инфраструктурных объектов. Компания ЗАО "Лазер Солюшенс" (Laser Solutions) является главным активом Российско-Казахстанского фонда нанотехнологий созданного в 2011 году). Целевой размер фонда – 100 млн долл.			Казына капитал менеджмент	ОАО «РОСНА-НО»
2.	Альтернативная энергетика. Сотрудничество в области нетрадиционной (альтернативной) энергетики (солнечной и ветровой) и производства редких и редкоземельных металлов (25.06.2014 в Москве подписано Соглашение о сотрудничестве)			АО «НАК «Казатомпром»	Госкорпорация «Росатом»
3.	Композитные материалы. Развитие компании ООО «Гален», разработчика и производителя современных композитных материалов для промышленно-гражданского строительства, дорожного хозяйства, горнодобывающей промышленности и электроэнергетики. Пионер внедрения базальтопластиковых технологий, лидер рынка строительных композитных материалов. «Гален» сегодня — это 2 производственных площадки в России и Белоруссии (СЗЗ «Могилев»); дилерская сеть в России, странах СНГ, Великобритании; экспортно-ориентированный бизнес — более 20% выпускаемой продукции поставляется в зарубежные страны		СЗЗ «Могилев»		ОАО «РОСНА-НО»

№	Наименование проекта, кооперационной цепочки	Ответственные исполнители от Сторон			
		Республика Армения	Республика Беларусь	Республика Казахстан	Российская Федерация
4.	Развитие компании «Новомет», разработчик и производитель установок погружного оборудования для добычи нефти, что составляет 25% рынка СНГ. Компания «Новомет» выпускает в год 4 тыс. установок. Проект имеет в рамках своей дочерней компании ООО "Новомет-Сервис" сервисный-центр в Казахстане (г. Кызылорда). Инвестиции в компанию более 18 млрд.руб., профинансировано РОСНАНО – 2,4млрд.руб.			Могут быть найдены стратегические инвесторы	ОАО «РОСНАНО»
5.	Редкоземельные материалы. Развитие проекта «Бериллий». Проект предполагает в качестве одного из этапов производства цепочки переработку гидроксида бериллия в бериллиевые бронзы и лигатуры на АО «УМЗ» (г.Усть-Каменогорск, Казахстан), но проект пока находится в статусе «На экспертизах». Проект предусматривает встраивание в создание вертикально-интегрированной компании (примечание - с участием Группы «Роснано»), ориентированной на производство высокотехнологичных материалов из бериллия для электронной, телекоммуникационной, аэрокосмической отраслей и других применений. Оценка бюджета проекта – 6952 млн.руб., доля РОСНАНО – 3469 млн.руб.			АО «НАК «Казатомпром»	ОАО «РОСНАНО»
6.	Нефтехимия. Развитие проектов в нефтепереработке и нефтехимии. В рамках последнего Казахстанско-Российского Форума в г.Атырау (состоялся в сентябре с.г.), где главной темой форума была "Инновации в углеродной сфере" заключено ряд интересных соглашений. Так, возможно развитие стратегического партнерства между ОАО "Уралхиммаш" (Россия) и АО "Южно-			АО "Южно-Казахстанский Машиностроительный Завод" (Шымкент) Шымкентский нефтеперерабатывающий завод	ОАО "Уралхиммаш"

№	Наименование проекта, кооперационной цепочки	Ответственные исполнители от Сторон			
		Республика Армения	Республика Беларусь	Республика Казахстан	Российская Федерация
	Казахстанский Машиностроительный Завод" (Шымкент), а также пилотного сотрудничества по модернизации Шымкентского нефтеперерабатывающего завода и Павлодарского нефтехимического завода			Павлодарский нефтехимический завод	
7.	Производство космической техники. Разработка нанотехнологий создания материалов, устройств и систем космической техники и их адаптация к другим отраслям техники и массовому производству», в рамках Научно-технической программы Союзного государства («Нанотехнология-СГ»)		Государственное научное учреждение «Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси»		НИИ космических систем имени А.А. Максимова» – филиал ФГУП «Государственный космический научно-производственный центр им. М.В. Хруничева» в системе ОАО «ОРКК» и ГК «Роскосмос»
8.	Фундаментальные исследования в сфере нанотехнологий. В Объединенном институте ядерных исследований создан Мегасайенс-установка (Большой коллайдер «НИКА»). Стоимостью установки оценивается в 1,0 млрд. долл. США. Создаваться он будет при международной кооперации стран, которые входят в ОИЯИ. Сотрудничество в рамках ЕАЭС может происходить через НП «Международный инновационный центр нанотехнологий СНГ» (г. Дубна, РФ), базовой организации СНГ по научной и инновационной деятельности в сфере нанотехнологий.	Государственная коммерческая организация Национальная академия наук Республики Армения	«Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по материаловедению»	«Институт ядерной физики» Национального ядерного центра Республики Казахстан	Межправительственная организация «Объединенный институт ядерных исследований»
9.	Практическое внедрение и коммерциализация технологий.		Государственный		Минобрнауки РФ

№	Наименование проекта, кооперационной цепочки	Ответственные исполнители от Сторон		
		Республика Армения	Республика Беларусь	Республика Казахстан
	Проект по созданию Белорусско-Российского центра по нанотехнологиям и нанометрии. С участием Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь и Фонда «Сколково». С 2013 года ведется обсуждение. В январе 2014 года ГКНТ РБ и Минобрнауки России утверждено и одобрено на финансирование 8 совместных инновационных проектов. Нефтехимия.		комитет по науке и технологиям Республики Беларусь	Фонд «Сколково»
10.	Разработка и производство отечественных катализаторов для нефтепереработки. Объем импорта на территорию ТС оценивается в размере 1,0 млрд.долл., что составляет 80% от потребления. Мероприятия по производству катализаторов включены в План по импортозамещению (разработан Минэкономразвития РФ), состоящую из 18 приоритетных отраслей.			ОАО «Роснано»
11.	Экологические технологии. Разработка и производство систем водоочистки. Объем импорта на территорию ТС оценивается в размере 0,8 млрд.долл.			ОАО «Роснано»
12.	Композитные материалы. Разработка и производство углеродных волокон. Объем импорта на территорию ТС оценивается в размере 0,1 млрд.долл.			ОАО «Роснано»
13.	Светодиоды. Разработка и производство «белых» светодиодов. Объем импорта на территорию ТС оценивается в размере 0,6 млрд.долл.			ОАО «Роснано» ЗАО «Оптоган» в структуре ОАО «Роснано»
14.	Фотоника. Разработка и производства серии изделий оптоэлектронного оборудования (оптика, лазеры, дисплеи, солнечная энергетика, оптоволоконно и пр.). Объем импорта на территорию ТС			ОАО «Роснано»

№	Наименование проекта, кооперационной цепочки	Ответственные исполнители от Сторон			
		Республика Армения	Республика Беларусь	Республика Казахстан	Российская Федерация
	оценивается в размере 5,0 млрд. долл. Солнечная энергетика. Разработка и производство солнечных панелей (модулей) для Солнечных электростанций (СЭС).			Astana Solar, входящая в госхолдинг "Казахтомпром" (производственная мощность панелей 50 МВт в год)	Компания "Энергия солнца", оператор - 435 МВт СЭС Конкуренты: -"Гелиос Ресурс" (75-100 МВт в год) в Мордовии; -"Хевел" (100 МВт) в Чувашии; -"Солар системс" (100 МВт) в Татарстане.
	RFID-технологии. Разработка и производство отечественных корпусированных RFID-меток для широкого применения в т.ч. для нанесения на товары народного потребления и промышленные товары		Центр систем идентификации		ОАО «Роснано»
	Создание современных систем уличного освещения			Led-System (Астана)	ОАО "Уральский оптико-механический завод" имени Э.С. Яламова" (Холдинг "Швабе", входящий в Госкорпорацию Ростех)
	Разработка композитных наноматериалов для различных отраслей промышленности (авиастроение, судостроение, автомобилестроение, силовая энергетика и электроника, строительная индустрия)	ГО "НПЦ НАН Беларуси по материаловедению"	АО «Национальный научнотехнологический холдинг «Парасат»		ФГУП «ВИАМ» Курчатовский институт ЗАО «Концерн «Наноиндустрия»

Информация о разработчиках и исполнителях:

Евразийская экономическая комиссия

<http://www.eurasiancommission.org/>

Департамент промышленной политики

Отдел промышленной политики, межгосударственных программ и проектов

Иванов Максим Олегович

Тел.: +7 (495)669-24-00(доб4835)

Моб.: +7(926)149-97-00

e-mail: Ivanov@eecommission.org

115114, г.Москва, ул.Летниковская, д.2, стр.2