|  |  |
| --- | --- |
| "СОГЛАСОВАНО"  Заместитель Мэра Москвы в правительстве Москвы по вопросам экономической политики    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.В. Шаронов/  "\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2012 г.  м.п. | "СОГЛАСОВАНО"  Префект Зел. АО г. Москвы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.Н. Смирнов/  "\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2012 г.  м.п. |

**ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ**

**ИННОВАЦИОННОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КЛАСТЕРА**

**Территориальный кластер «Зеленоград»**

|  |
| --- |
| "УТВЕРЖДАЮ"  Руководитель филиала ОАО «ОЭЗ» в г. Москве  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Ю.В. Васильев/  "\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2012 г.  м.п. |

2012 г.

Оглавление

[Раздел 1 Основные положения программы 3](#_Toc322460037)

[1.1 Текущий уровень развития кластера 3](#_Toc322460038)

[1.2 Сильные и слабые стороны кластера, возможности и угрозы для его развития 23](#_Toc322460043)

[1.3 Перспективы развития кластера 34](#_Toc322460048)

[1.4 Основные мероприятия по реализации приоритетов и целевых ориентиров развития кластера 37](#_Toc322460053)

[1.5 Ключевые показатели (индикаторы) эффективности реализации программы 43](#_Toc322460060)

[Раздел 2 Описание кластера и факторы, определяющие его текущее положение в экономике 44](#_Toc322460061)

[2.1 Описание имеющегося научно-технологического и образовательного потенциала кластера 44](#_Toc322460062)

[2.2 Описание имеющегося производственного потенциала кластера 87](#_Toc322460067)

[2.3 Текущий уровень качества жизни и развития транспортной, энергетической, инженерной, жилищной и социальной инфраструктуры 205](#_Toc322460075)

[2.4 Текущий уровень организационного развития кластера 232](#_Toc322460076)

[Раздел 3 Развитие сектора исследований и разработок, включая кооперацию в научно-технической сфере 235](#_Toc322460077)

[Раздел 4 Развитие системы подготовки и повышения квалификации научных, инженерно-технических и управленческих кадров 242](#_Toc322460084)

[Раздел 5 Развитие производственного потенциала и производственной кооперации 268](#_Toc322460090)

[Раздел 6 Развитие инфраструктуры кластера 277](#_Toc322460096)

[Раздел 7 Организационное развитие кластера 289](#_Toc322460100)

[Раздел 8 Предложения по совершенствованию государственного регулирования в сфере деятельности кластера](#_Toc322460105)……………………………………………………………………………311

Заключительные положения……………………………………………………………………..325

Приложение №1. Перечень предприятий и организаций-участников ИТК «Зеленоград», 23 л.

Приложение №2. Показатели, характеризующие текущий и перспективный уровень развития кластера, 4 л.

Приложение №3. Оценка объемов предполагаемого финансирования реализации программы развития ИТК из средств федерального, регионального и местного бюджетов, внебюджетных источников, 1 л.

Приложение №4. Паспорта инвестиционных проектов развития ИТК «Зеленоград», 52 л.

Приложение №5. Расположение участников кластера на карте Зеленограда. Фотогалерея. Зеленоград – город науки, образования и высоких технологий, 8 л.

Приложение №6. Предложения по упрощению административных процедур, необходимых для получения разрешения на строительство, 24 л.

**Основные положения программы**

* 1. **Текущий уровень развития кластера**

История города Зеленограда неразрывно связана с развитием его научно-промышленного комплекса как градообразующей системы. Формирование Зеленограда в качестве центра электронной промышленности СССР позволило аккумулировать в городе значительный научно-технической ресурс, а главное - сконцентрировать огромный интеллектуальный потенциал.

В восьмидесятые годы Зеленоград являлся Центром электроники и микроэлектроники с десятками периферийных предприятий по всему СССР, который реально обеспечивала элементной базой, в том числе серийными, полузаказными и специальными микросхемами всю электронную отрасль, а аппаратурой и системами - оборонную и космическую отрасли промышленности. Система управлялась Министерством электронной промышленности и работала в условиях централизованного государственного финансирования в рамках сплошного госзаказа.

При этом производство базировалась на разработках, ведущихся в Зеленоградских отраслевых НИИ всего спектра продукции от материалов до элементов, приборов и систем. Отраслевые институты были связаны с опытными производствами в форме научно-производственных подразделений, в серийное производство изделия передавались на периферийные заводы СНГ. Таким образом, весь интеллектуальный ресурс Зеленограда был задействован на разработку, создание и отработку технологий производства, кооперационные связи научных организаций и производственных предприятий были замкнуты внутри периметра Зеленограда. Научно-производственный комплекс был самодостаточным, и не нуждался в импорте технологий извне. Уровень конкуренции был близок к мировому уровню и обеспечивал обороноспособность и безопасность государства.

Таким образом, научно-производственный комплекс Зеленограда 80-х годов представлял собой прообраз классического отраслевого кластера.

В результате влияния факторов макроэкономического характера в 90-е годы системообразующие связи были утеряны, прекращение централизованного финансирования вызвало резкое снижение объемов научных исследований и производства и, как следствие, массовый отток научных работников и специалистов в другие сферы деятельности. В период формирования рыночных отношений научные организации и промышленные предприятия вынуждены были в условиях дефицита кадровых и финансовых ресурсов самостоятельно искать пути для выживания.

В тоже время, удалось в целом сохранить Научно-промышленный комплекс, который в настоящее время представляет собой действующие НИИ и промышленные предприятия различной формы собственности, образовательный и научно-инновационный комплекс МИЭТ, более ста успешных малых и средних предприятий в научно-технической сфере. Промышленные предприятия и организации в целом сохранили здания, сооружения, инженерные сети в пригодном для эксплуатации состоянии, оборудование - в работоспособном состоянии. Сохранены научно-технический задел и интеллектуальный потенциал Зеленограда - основа для последующего развития экономики города.

Успешно осуществляются преобразования в социальной сфере, в городе полностью реализована программа ликвидации ветхого жилья, активно ведётся новое строительство жилого фонда, объектов социальной инфраструктуры.

Частично восстановлены кооперационные связи в научной и производственной деятельности, под влиянием рыночных факторов объективного характера трансформировалась структура высокотехнологичной продукции и услуг. Развивают деятельность более ста малых и средних высокотехнологичных предприятий. Московский институт электронной техники трансформировался в градообразующий Научно-образовательный и инновационный комплекс, получил статус Национальный исследовательский институт. В целом сформирована система поддержки инновационной деятельности, в структуре которой Особая экономическая зона «Зеленоград» оказывает всё большее влияние на процессы наращивания инфраструктуры и развития инновационной деятельности.

Зеленоград, как административный округ города Москвы, входит в перечень перспективных зон инновационной активности в области информационных технологий, электроники и микроэлектроники и является важнейшей составляющей инновационного развития инновационной экономики региона - города Москвы.

Таким образом, Зеленоград вновь стал соответствовать признакам кластера и приобрёл современный облик инновационности - структура взаимосвязанных предприятий единой отраслевой направленности, градообразующий университет МИЭТ, наличие инновационной инфраструктуры и системы поддержки инновационной деятельности, Особая экономическая зона «Зеленоград», увеличение объемов научных исследований и производства, существенное влияние малого бизнеса на экономику города, растущая в структуре продукции доля рыночной конечной продукции гражданского назначения. Предприятия адаптировались к условиям рынка, сформировали стратегию развития, все больше ориентируются на выпуск конкурентной рыночной продукции.

Границы инновационного территориального кластера «Зеленоград» совпадают с границами Административного Зеленоградского округа города Москвы.

Ключевые параметры кластера:

* Площадь территории – 3720 га.
* Население – 221,7 тыс. чел.
* Доля населения с высшим образованием – 44%.
* Совокупная выручка участников кластера – 24,7 млрд. руб.
* Доля малых и средних компаний в экономике кластера – 21%.
* Удельный вес инновационной продукции и услуг – 84%.

В настоящее время в целом складываются благоприятные внешние условия для дальнейшего развития города - пройден определенный этап трансформации экономики России, наблюдается макроэкономическая стабилизация, в основном сформирована рыночная среда.

Благоприятные внешние условия и положительные внутренние факторы в совокупности дают шанс для прорыва в экономическом развитии города, обязывают серьезно посмотреть в будущее. Разработанная программа развития инновационного кластера дает ясную перспективу будущего, позволяет задать правильную траекторию движения, задействовать все имеющиеся ресурсы, изыскать резервы, объединить усилия и энергично двинуться вперед к повышению конкурентоспособности кластера и всеобщего его признания на мировом уровне.

**Ключевые участники кластера**

Национальный исследовательский университет МИЭТ – градообразующий университет.

Специализация: подготовка кадров по профилю деятельности участников кластера, научная деятельность.

Ежегодный выпуск – 960 специалистов высшей квалификации в год.

Численность работающих – 1830 чел.

Объем НИОКР - 1,1 млрд. руб.

ОАО «НИИМЭ и Микрон» - научно-производственное предприятие, входящее в состав дивизиона «Микроэлектроника» АФК «Система».

Специализация: разработка и производство микроэлектронных изделий.

Численность персонала – 1737 чел.

Объем валовой выручки – 5,3 млрд. рублей.

Объем затрат на научную деятельность - 1,2 млрд. руб.

Реализуется крупный инвестиционный проект перехода на современные проектные нормы 90 нм с суммарным объемом господдержки и частных инвестиций - 16,5 млрд. руб.

Группа компаний «Зеленоградский ИТЦ» - Научно-производственное и инфраструктурное объединение предприятий в составе Инновационного комплекса МИЭТ.

Численность персонала – 820 чел.

Объем валовой выручки – 1,7 млрд. руб.

Объем НИОКР – 0,4 млрд. руб.

В том числе:

- ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр», реализующий инвестиционный инфраструктурный проект «Технологическая деревня» в составе Научно-образовательного и инновационного комплекса МИЭТ с суммарным объемом инвестиций 3,2 млрд. руб., резидент особой экономической зоны города Москвы.

- ОАО «Зеленоградский нанотехнологический центр» - проектная компания ОАО «Роснано», реализующая инвестиционный инфраструктурный проект с суммарным объемом частных инвестиций – 2,0 млрд. руб., резидент особой экономической зоны города Москвы.

Государственный научный центр НПК «Технологический центр»

Специализация: разработка и производство микроэлектронных изделий.

Численность персонала – 869 чел.

Объем реализации продукции – 0,8 млрд. руб.

Объем валовой выручки – 0,9 млрд. рублей.

ОАО «Завод Компонент»

Специализация: разработка и производство электронной аппаратуры и средств связи.

Численность персонала – 869 чел.

Объем реализации продукции – 0,8 млрд. руб.

Объем валовой выручки – 0,9 млрд. рублей.

Группа компаний «Ангстрем» - научно-производственное объединение предприятий.

Специализация: разработка и производство микроэлектронных изделий и систем связи.

Численность персонала – 1565 чел.

Объем валовой выручки – 2,0 млрд. рублей.

ЗАО НТЦ «Элинс»

Специализация: разработка и производство электронной аппаратуры и систем.

Численность персонала – 589 чел.

Объем реализации продукции – 0,9 млрд. руб.

Объем валовой выручки – 0,9 млрд. рублей.

Группа компаний «Элвис» - научно-производственное объединение предприятий.

Численность персонала – 186 чел.

Объем валовой выручки – 0,3 млрд. руб.

Объем затрат на научную деятельность – 0,2 млрд. руб.

В том числе ЗАО «ЭЛВИС-НеоТек» - проектная компания ОАО «Роснано», реализующая инвестиционный проект создания системного центра проектирования интегральных микросхем 90 нм с суммарным объемом частных инвестиций - 2,3 млрд. руб.

ОАО «НТ МТД»

Специализация: разработка и производство оборудования для научных исследований и образования в нанотехнологиях.

Численность работающих – 350 чел.

Объем реализации продукции – 0,3 млрд. рублей.

Объем валовой выручки – 0,6 млрд. рублей.

Резидент Особой экономической зоны г. Москвы.

ЗАО «Пластик Лоджик» - проектная компания ОАО «Роснано», реализующая инвестиционный проект по созданию производства пластиковых дисплеев следующего поколения с суммарным объемом частных инвестиций – 16,1 млрд. руб.

Резидент особой экономической зоны города Москвы.

В территориальном кластере «Зеленоград» 160 образовательных и научных организаций, промышленных предприятий, малых и средних компаний, ведущих инновационную деятельность в области информационных технологий, электроники и микроэлектроники. Территориальное расположение участников кластера представлено с привязкой к карте города Зеленограда (см. Приложение 5).

Существенную роль на развитие кластера оказывают предприятия малого и среднего бизнеса, которые оперативно и чутко отзываются на рыночную конъюнктуру, им приходится удерживать конкурентный уровень продукции, в противном случае они просто не выживают. Таким образом, малые и средние компании положительно влияют на общий уровень конкурентоспособности кластера.

Часть предприятий малого и среднего бизнеса оказывают услуги научным учреждениям, промышленным предприятиям и продуктовым малым и средним предприятиям. Тем самым формируются внутрикластерные связи, продуктовые компании концентрируются на основной деятельности, связанной с разработкой и производством продукции, а несвойственные наукоёмким компаниям функции передают сервисным малым и средним предприятиям.

В подавляющем большинстве малые и средние компании разрабатывают и производят продукцию для применения в гражданской сфере, тем самым увеличивая долю гражданской продукции в общем объеме реализации продукции кластера. Рост доли гражданской продукции положительно сказывается на уровне устойчивости экономики кластера.

**Взаимодействие участников кластера**

В результате прекращения финансирования электронной отрасли в 90-е годы системообразующие кооперационные связи научных учреждений и промышленных предприятий были утеряны.

В период восстановления функционирования научно-производственного комплекса Зеленограда произошла реструктуризация технологического уклада под рыночные возможности и требования.

Поставщики оборудования и электронной компонентной базы перестали выпускать продукцию, в результате промышленные предприятия и научные организации вынуждены использовать зарубежное оборудование и импортную электронную компонентную базу для исследований, разработок и производства продукции.

Благодаря инициативам специалистов - энтузиастов в среде зарождающегося малого бизнеса - удалось удержать позиции в разработке и производстве вакуумного и напылительного технологического оборудования.

Производители электронной компонентной базы («Ангстрем» и «НИИМЭ и Микрон») постепенно шаг за шагом, благодаря поддержке регионального и федерального уровня, возрождают производство микроэлектронных изделий. В настоящее время производители электронной компонентной базы отгружают продукцию глобальным компаниям, занимающимся поставками комплектации на профессиональной основе, поэтому кооперационные цепочки между производителями электронной компонентной базы и потребителями - компаниями, производящими радиоэлектронную аппаратуру - выходят за пределы кластера, и их инвентаризировать практически невозможно.

Инновационная деятельность, связанная с созданием и производством конечной продукции таких секторов рынка, как информационно-телекоммуникационные системы, приборы и аппаратура специального назначения и ведомственного характера, программное обеспечение для конечных пользователей, переместилась в область малого и среднего предпринимательства. Кооперационные связи между разработчиками и производителями электронных приборов и аппаратуры прослеживаются с точки зрения совместных разработок и взаимного трансфера технологий, а также поставок приборов и аппаратуры компаниям, разрабатывающим и производящим информационно-телекоммуникационные системы.

В рамках Научно-образовательного и инновационного комплекса МИЭТ сформировалась Сеть центров коллективного пользования оказания услуг по проектированию и изготовлению экспериментальных образцов, опытных и мелкосерийных партий изделий электроники и микроэлектроники, пользователями услуг центров коллективного пользования являются более 100 организаций и предприятий кластера.

**Продукция кластера**

Продукция кластера включает информационно-телекоммуникационные системы, электронные приборы и аппаратуру, средства автоматизации, микроэлектронные изделия, материалы для микроэлектроники и предназначена в большинстве случаев для ведомственного применения, в том числе для силовых ведомств и спецслужб. В настоящем описании исключена продукция, имеющая секретный характер, а рассматривается лишь продукция гражданского применения, которая составляет порядка 30% от общего объема реализации участников кластера.

1.) Интеллектуальные информационно-телекоммуникационные системы сбора и обработки данных.

Интеллектуальные информационно-телекоммуникационные системы сбора и обработки данных представляют собой сложные, многокомпонентные иерархические структуры, увязанные системным образом в виде иерархической структуры под выполнение набора задач, которые ставятся заказчиком.

Примерами таких систем являются:

- Интеллектуальная система безопасности и мониторинга территории, разработанная и поставляемая заказчикам Группой компаний «Элвис» (http://elvees.ru/).

- Энергосберегающая система индивидуального учета, распределения и потребления тепла и электроэнергии в зданиях и сооружениях, разработанная ОАО «Зеленоградский ИТЦ» (http://www.zitc.ru/index.php/ru/energy.html) и находящаяся в стадии опытной эксплуатации на ряде объектов.

На верхнем уровне иерархии таких систем в максимальной конфигурации находится ситуационный центр, далее вниз по иерархической структуре следуют в общем случае подсистемы, аппаратура сбора и обработки информации, периферийное оборудование, микросистемная техника, электронная компонентная база и сенсоры

2.) Приборы и аппаратура.

В целом приборы, которые создаются и производятся участниками кластера, относятся к средствам измерений с той или иной степенью визуализации результатов измерений:

• Приборы для научных исследований;

• Медицинские диагностические приборы;

• Контрольно-измерительные приборы;

• Приборы для нефтегазовой отрасли;

• Телекоммуникационное оборудование;

• Измерители угловой скорости.

Среди спектра представленного предприятиями – участниками кластера номенклатурного ряда в качестве наиболее наукоемкой и перспективной продукции можно выделить:

- Комплексы и аппаратура для измерений и визуализации в нанотехнологии. Сканирующие зондовые микроскопы, атомно-силовые микроскопы и приборные комплексы компании ЗАО «НТ-МДТ» (http://www.ntmdt.ru/) для разнообразных приложений нанотехнологии в материаловедении, биоинженерии, молекулярной диагностике, промышленности полимерных материалов завоевали признание во всём мире.

- Медицинские диагностические приборы с высокой степенью визуализации компании ООО "Медицинские Компьютерные Системы" (<http://www.mks.ru/dev/KardioVisor-6C/>) - система скрининга сердца КАРДИОВИЗОР, которая после замера формирует карту усредненных амплитуд микроальтернаций в виде 3-мерной цветовой модели сердца на мониторе компьютера.

3.) Средства автоматики.

Ряд компаний – участников кластера разрабатывают и выпускают средства автоматики для нефтегазовой и электротехнической отрасли, транспорта, городского хозяйства и так далее.

Средства автоматики предназначены для автоматизированных систем управления, представляют собой, как правило, комплекты измерительных приборов и исполнительных механизмов. Примером может служить предприятие ЗАО «РАДИУС-Автоматика» (http://www.rza.ru/), в спектре продукции которого присутствуют системы релейной защиты и автоматики, средств испытаний и диагностики оборудования и линий электропередачи на основе микропроцессорной техники.

4.) Микроэлектронные изделия.

Номенклатура микроэлектронной продукции в настоящее время представлена интегральными микросхемами, RFID картами и метками, микроконтроллерами для интеллектуальных карт, смарт-карт и паспортно-визовых документов.

Микроэлектронную продукцию в кластере реально производят три предприятия: ОАО «НИИМЭ и Микрон» (<http://www.mikron.sitronics.ru/products/micron/>), ОАО «Ангстрем» (<http://www.angstrem.ru/angstrem-group/about/npo-angstrem/>) и ГНЦ НПК «Технологический центр» .

Интегральные схемы производятся на технологическом уровне от 1200 до 180 нм, на текущий момент объявлено о выпуске продукции с технологическими нормами 90 нм. По сравнению с мировым технологическим уровнем крупнейших игроков микроэлектроники это «догоняющие» уровни, поэтому по мере появления продукции на достигнутом технологическом уровне компаниям кластера приходится внедряться в уже поделённый игроками-лидерами рынок. В тоже время для оборонного заказа поставки продукции в достигнутом предприятиями технологическом диапазоне продолжаются и спрос имеет тенденцию роста.

Внутренний рынок RFID карт и меток, микроконтроллеров для интеллектуальных карт, смарт-карт и паспортно-визовых документов, безусловно, имеет хорошие перспективы. Внедрение в практическую жизнь россиян применения способов оплаты через терминалы, оплаты проезда, прохода на объекты и так далее дает перспективы роста объемов производства.

5.) Технологическое оборудование.

Разработкой и производством технологического оборудования в кластере занимается три компании. Признанным лидером среди производителей технологического оборудования не только является Группа компаний «ЭСТО» (http://www.nppesto.ru/news.html).

Компании, входящие в группу компаний «ЭСТО», выпускают оборудование для микроэлектронных производств – установки магнетронного напыления, ионно-лучевого, плазмохимического, ионно-химического травления, а также новый класс оборудования - лазерного оборудования для обработки материалов в микроэлектронных и электронных производствах (микрообработка, маркировка и гравировка, сварка, резка, подгонка).

6.) Материалы для микроэлектроники.

Разработкой и изготовлением материалов для применения в микроэлектронных технологиях занимается ЗАО «НИИ Материаловедения» (НИИ МВ) (http://www.niimv.ru/).

НИИМВ разрабатывает и изготавливает монокристаллы и твердые растворы, предназначенные для создания изделий микроэлектроники, оптики и лазерной техники.

Конечной продукцией НИИ МВ является: материалы на основе монокристаллических соединений А2В6 (ZnSe, CdTe, СdS, СdSе, ZnTe) и их твердые растворы (CdSSe, CdZnTe), изделия на основе монокристаллов GGG, GSGG, YAG, YSGG, TbGG, оптические изоляторы и фарадеевские вращатели, пассивные лазерные затворы, лазерные элементы, подложки для эпитаксиального наращивания, гранатовые эпитаксиальные структуры, кремниевые детекторы корпускулярного излучения, фотодиоды и фотодиодные матрицы.

7.) Продукция для энергетики.

Продукция для энергетики представлена изделиями для солнечной энергетики и электротехническими изделиями традиционной энергетики.

Изделия для солнечной энергетики представлены следующим номенклатурным рядом: стандартные солнечные батареи на основе монокристаллических элементов, гибкие солнечные батареи на основе монокристаллических элементов, лёгкие солнечные батареи на основе монокристаллических элементов. Разработчиком и производителем изделий для солнечной энергетики является инновационная компания ЗАО «Телеком-СТВ» (http://www.telstv.ru/).

**Городская инфраструктура**

Зеленоград можно отнести к числу территорий с высоким уровнем развития всех видов инфраструктуры. В городе нет проблем, которые можно было бы считать критичными для перспектив развития кластера. Все существующие «узкие места» (к ним относятся, в первую очередь, высокая загрузка транспортных магистралей Москва-Зеленоград и недостаток вариантов для временного проживания специалистов) находятся под пристальным вниманием властей округа и города и в настоящее время активно решаются в рамках программ развития Москвы, Зеленограда и Московской области.

Транспортная инфраструктура Зеленограда в настоящее время активно реконструируется. Как и другие районы Москвы, Зеленоград проектировался с учетом дорожной ситуации советских времен и не был рассчитан на то количество личного и общественного автотранспорта, которое существует (и продолжает увеличиваться) сейчас. Однако достаточно просторная планировка города позволяет проводить работы по расширению и модернизации дорожной сети.

За последние несколько лет была реконструирована и расширена до 6 полос одна из двух основных транспортных магистралей города – Панфиловский проспект. Были введены в эксплуатацию путепровод через Ленинградское шоссе на 37-м км, путепровод через Октябрьскую железную дорогу в 8-м микрорайоне Зеленограда, мост через р. Сходня (Большой городской пруд), проезд 684 (ведущий к площадке «Алабушево» ОЭЗ «Зеленоград»).

Продолжаются работы по реконструкции проезда 4922, проходящего через Южную промзону Зеленограда, где расположено большое количество компаний-участников кластера, 1-го и 3-го Западного проездов, соединяющих Панфиловский проспект с площадкой «Алабушево», Сосновой аллеи, развязки проезда 4922 с Центральным проспектом. Начата реконструкция с расширением Солнечной аллеи и начала Центрального проспекта.

В городе ремонтируются дороги, создаются парковочные места (9 300 мест в 2011 году), реализуются локальные мероприятия, направленные на повышение пропускной способности улично-дорожной сети (устройство заездных карманов, обновляется парк общественного транспорта, ведется активная работа по улучшению организации дорожного движения.

Транспортное сообщение с Москвой осуществляется по Ленинградскому и Пятницкому шоссе, а также по Октябрьской железной дороге. Все эти магистрали характеризуются высокой загруженностью. В решении этой проблемы смогут помочь реализуемые в настоящее время проекты строительства платной скоростной трассы «Москва – Санкт-Петербург» с развязкой на Зеленоград; расширения Пятницкого шоссе и соединения его с Новорижским шоссе; строительство 4-го железнодорожного пути и реконструкция пассажирской станции «Алабушево» (в непосредственной близости от площадки «Алабушево» ОЭЗ «Зеленоград»).

В 15 км от Зеленограда расположен международный аэропорт «Шереметьево». В настоящее время он перевозит 14 млн. пассажиров и рассчитывает увеличить пассажиропоток к 2015 году до 25 млн. человек. (инвестиции, направляемые на эти цели, составят около 75 млрд. руб.)

Зеленоград в достаточной степени обеспечен объектами энергетической и инженерной инфраструктуры. В городе работает 4 подстанции, две из которых позволяют присоединять новых потребителей, а одна – «Сигма» - в настоящий момент реконструируется. После реконструкции ее мощности значительно возрастут. В целом у города нет проблем с мощностями, более того, существующие мощности способны обеспечить и перспективное развитие города.

Инженерная инфраструктура также полностью обеспечивает потребности Зеленограда. Однако, с учетом развития города, возведения нового жилья, предприятий торговли и производственных сооружений, постоянно проводится реконструкция инженерных сетей и прокладка новых участков. Большая работа в части создания и реконструкции инженерных объектов ведется в связи со строительством ОЭЗ «Зеленоград» (напорный трубопровод, коллектор, канализационные сети, очистные сооружения, тепловые сети и пр.)

Жилищная инфраструктура города развивается уверенными темпами. Зеленоград стал первым округом Москвы, полностью перестроившим пятиэтажный жилищный фонд. За 15 лет реализации программы в Зеленограде построено 103 новых дома, общей площадью почти миллион квадратных метров. Был построен новый 20-й микрорайон, включающий не только жилые дома, но и необходимую социальную инфраструктуру. Новые дома вдоль центральных улиц выполнены по индивидуальным проектам – это позволило улучшить архитектурный облик города. В результате переселения 17,5 тысяч семей (в том числе 3 тысячи семей-очередников) смогли существенно улучшить свои жилищные условия, при этом ликвидировано около 1000 коммунальных квартир. В настоящее время прорабатывается вопрос продолжения программы реновации жилого фонда Зеленограда в 19-м микрорайоне, строится новый, 23‑ий микрорайон города.

Обеспеченность жильем в городе составляет 20,4 кв.м. на человека (против 18,7 кв.м. в среднем по Москве). Средняя цена 1 кв.м. на вторичном рынке составляет около 100 000 руб., стоимость аренды однокомнатной квартиры – около 20 тыс. рублей, что считается нижней границей московских цен.

Каждый год город благоустраивается и становится все более привлекательным. Ведется капитальный ремонт домов, в том числе меняется их наружная отделка, благодаря чему старые районы города приобретают более привлекательный облик. Во дворах устанавливаются современные и занимательные детские игровые комплексы, высаживаются цветы и кустарники.

Образовательная инфраструктура Зеленограда изначально была построена по кластерному принципу. В городе микроэлектроники был создан Московский институт электронной техники, который по сей день является ведущим отраслевым ВУЗом. Высокий уровень развития инновационной структуры, масштабы и содержание выполняемых комплексных инновационных проектов определили фактическое соответствие вуза основным критериям национального исследовательского университета, сформулированным Минобразования РФ. Как следствие, в 2010 году институт стал победителем в конкурсе программ развития университетов и получил статус Национального исследовательского университета.

С учетом отраслевой специфики города развивалось и среднее профессиональное обучение в Зеленограде. В настоящее время получить специальность можно в технологическом колледже №49 и в политехническом колледже №50 (обучает студентов по таким востребованным в Зеленограде специальностям, как монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, наладчик аппаратного и программного обеспечения, техник компьютерных сетей и т.п.)

Общеобразовательные программы Зеленограда характеризуются большим количеством направлений профильного обучения, межшкольных факультативов, возможностью обучения по индивидуальным учебным планам и по договорам с ВУЗами. Округ хорошо обеспечен школами (второе место по Москве после ЦАО) и детскими образовательными учреждениями (одно ДОУ на 245 детей, запросы жителей на места в детских садах в округе удовлетворяется полностью).

В Зеленограде очень хороша развита социальная инфраструктура. Округ занял первое место рейтинге доступности медицинской помощи с показателем мощности своих амбулаторно-поликлинических учреждений года на уровне 53,7 посещения в смену на одну тысячу жителей округа. Лидирует округ и по числу всех медицинских работников и врачей на одну тысячу жителей - 9,1 и 3,6 специалиста соответственно. Несмотря на эти высокие показатели, город продолжает развивать здравоохранение – строится поликлиника на 750 посещений, запланировано строительство детской больницы со стационаром на 300 мест.

Город обеспечен большим количеством спортивных сооружений, ведет активную социальную политику, уделяет большое внимание досугу жителей, развивает сферу потребительского рынка и услуг. Зеленоград действительно является очень комфортным городом для проживания. Даже те жители города, которые ежедневно ездят на работу в Москву, зачастую осознанно не рассматривают вариант с переездом в «Большую Москву» - настолько хорошо Зеленоград отвечает их представлениям об удобном месте для жизни. Развитие города в качестве кластера, реализация программы развития кластера, позволит только создать дополнительные рабочие места, но и привнести в город свежие, современные течения в области культуры и досуга, расширить возможности для самореализации жителей Зеленограда.

* 1. **Сильные и слабые стороны кластера, возможности и угрозы для его развития**

**Конкурентные преимущества ключевых участников кластера**

1.) Участники кластера базируются на компактной территории с высокой концентрацией научно-технического и интеллектуального потенциала.

2.) Технологический уклад и инфраструктура, исторически сложившиеся при структурировании экономики Зеленограда в период его создании как центра микроэлектроники, позволяет развивать внутренние взаимосвязи кластера.

3.) Наличие ключевых участников кластера – якорных компаний предоставляет перспективы развития процесса формирования стартапов как сервисных или продуктовых партнеров.

4.) Профиль деятельности научных организаций и промышленных предприятий – участников кластера соответствует критическим технологиям Российской Федерации и предоставляет объективную возможность участия в ряде Федеральных целевых программах.

5.) Наличие Оборонного заказа позволяет участникам кластера в период благоприятной политической конъюнктуры удерживать определённый гарантийный минимум уровня реализации научно-технической продукции и рабочих мест.

5.) Зеленоград является составной частью (Округ города Москвы) благополучного быстроразвивающегося региона с устойчивыми тенденциями развития экономики.

6.) Наличие на территории кластера Национального исследовательского университета МИЭТ, а также территориальная близость ведущих московских вузов МИФИ, МФТИ, МИЭРА и т.д. позволяет участникам кластера вести плановую работу по набору специалистов.

7.) Наличие инновационной инфраструктуры кластера (технопарки, бизнес-инкубаторы, инновационные центры, Особая экономическая зона) в целом создает благоприятную среду для долгосрочного и стабильного размещения подавляющего большинства компаний малого и среднего бизнеса – участников кластера.

8.) Наличие на территории кластера сети центров коллективного пользования позволяет участникам кластера размещать заказы на проектирование и изготовление экспериментальных образцов, опытных партий или мелкосерийных партий изделий электроники и микроэлектроники.

**Факторы конкурентоспособности**

Участники кластера «Зеленоград» создают и производят продукцию в высокотехнологичном секторе экономики, поэтому определяющими являются такие факторы, как современная инновационная инфраструктура, общий уровень компетенций и степень обеспеченности высококвалифицированными кадрами.

В большинстве случаев Зеленоградские предприятия, поставляющие продукцию на внутренние рынки, обладают конкурентным преимуществом по отношению к аналогичным предприятиям из других регионов России благодаря относительно высокому уровню компетенций кластера и наличию инновационной инфраструктуры, во многих случаях превосходящей по качеству инновационные инфраструктуры других регионов России.

В то же время участники кластера в большинстве случаев проигрывают на внешних рынках как в конкуренции по наличию и использованию передовых базовых технологий, так и при попытках экспортирования конечной продукции.

Главным тормозящим фактором опережающего развития базовых технологий является высокая стоимость капитальных вложений на создание научно-производственной инфраструктуры для освоения технологий.

На возможности экспорта конечной электронной продукции участников кластера (информационно-телекоммуникационные системы, приборы, оборудование) в различной степени влияет ряд факторов.

Основными барьерными факторами являются государственная таможенная система РФ и регламент возврата НДС, высокая стоимость фиксации интеллектуальной собственности за рубежом, которые особенно болезненно сказываются на предприятиях малого и среднего бизнеса. Ряд предприятий - участников кластера преодолели эти барьеры и, не смотря на сложности, экспортируют конечную продукцию. Большая часть предприятий удовлетворяется поставками продукции на внутренний рынок и не имеет концептуального решения выходить на экспортные поставки.

На общий уровень экспорта продукции влияет также фактор общего компетентностного уровня кластера. Компании, сформированные выходцами из отраслевых НИИ и промышленных предприятий в 90-е годы, для начала деятельности использовали имеющийся у них на тот момент научно-технический задел, знания и опыт. Большинство из таких компаний развивали деятельность эволюционным путем, не создавая и не применяя сторонних прорывных научно-технических решений, что соответствующим образом отразилось в целом на уровне компетенций кластера, не позволяющим преодолевать конкуренцию по совокупности технических и функциональных параметров изделий. В результате ограничены возможности импортозамещения на территории России.

Фактор маркетинговой активности предприятий по мере развития информационных технологий с каждым годом становится для предприятий доступнее, снижая издержки на продвижение продукции на зарубежные рынки. Компании и их продукция просматриваются в мировом интернет-пространстве. При наличии в стратегической маркетинговой политике предприятий линии по наращиванию экспортной составляющей предпринимаются дополнительные мероприятия, например участие в зарубежных выставках. В то же время зарубежные рынки поделены между основными игроками производителями электронной техники, в большинстве зарубежных стран реализуется политика отстаивания внутренних рынков для собственных производителей.

**Основные проблемы и препятствия развития**

1.) Технологическое отставание в области микро- и наноэлектроники, отсутствие передовых базовых микроэлектронных технологий.

2.) Значительная часть продукции предприятий неконкурентоспособна на мировых рынках. Ограничены возможности импортозамещения.

3.) В условиях послекризисного восстановления экономики лишь частично реализованы технологические цепочки и кооперационные связи предприятий.

4.) Превалирующая доля оборонного заказа, 70% от общего объема реализации научно-технической продукции, является фактором нестабильности в долгосрочной перспективе, так как объем оборонного заказа сильно зависит от политической конъюнктуры.

5.) Темпы формирования инновационной инфраструктуры не отвечают возрастающим потребностям бизнеса, ощущается дефицит офисных площадей и специализированной инфраструктуры для микроэлектронных технологий.

6.) Ежегодный выпуск специалистов МИЭТ не обеспечивает потребности предприятий в период их интенсивного роста. Отсутствие механизма закрепления и инфраструктуры для проживания иногородних и зарубежных специалистов.

7.) В молодёжной среде наблюдается дефицит перспективных проектов и идей. Подорван престиж малого предпринимательства, недопустимо мало создаётся стартапов на основе молодёжных коллективов.

8.) Недостаточное участие высокотехнологичных предприятий Зеленограда в городском заказе Москвы, отсутствуют механизмы формирования внутреннего рынка и расширения присутствия на Российском и зарубежном рынках.

9.) Недостаточная координация деятельности участников кластера. Не в полной мере используются возможности синергии взаимодействия, генерации перспективных инноваций и коммерциализации технологий. Субъекты инновационной деятельности из-за отсутствия объединяющих механизмов недополучают возможности как в более выгодном ресурсном обеспечении, так и в эффективности их использования.

10.) Не полностью сформирована система комплексного обслуживания участников кластера (мягкая инфраструктура). Участники кластера вынуждены формировать внутренние ресурсы для решения проблем, не связанных с их прямой научно-технической деятельностью.

**Основные подходы к решению проблем**

1.) Технологическое отставание в области микро- и наноэлектроники. Отсутствие передовых базовых микроэлектронных технологий.

- Необходимо продолжать мероприятия по оснащению микроэлектронных производств современным оборудованием и освоению новейших технологий, предоставлять при необходимости для реализации проектов новые территории и инженерную инфраструктуру.

• В настоящее время при государственной поддержке реализуется проект перехода микроэлектронного производства ОАО «НИИМЭ и Микрон» на проектные нормы 90 нм.

• Параллельно в рамках проекта ОЭЗ «Зеленоград» планируется реализация проекта по размещению производства электронной компонентной базы с проектными нормами 65 нм.

• В рамках проекта ОЭЗ создается специализированная научно-производственная инфраструктура 50 000 кв. м. для размещения современных микроэлектронных производств участников кластера.

• Планируется к реализации проект Холдинговой компании «Росэлектроника» по освоению на Зеленоградских производственных площадках современных базовых микроэлектронных технологий.

• Изыскивается возможность выделения земельного участка под формирование дополнительной площадки ОЭЗ для размещения новых микроэлектронных производств.

- Необходимо оперативно реагировать на рыночные возможности, запросы ведомственных структур и производителей электронной индустрии России, мировых производителей электроники для развития производств в рамках имеющихся технологических возможностей.• Для применения в аппаратуре стратегического назначения планируется постановка производства семейства радиационно-стойких полузаказных схем.

• Планируется реализация проекта постановки производства экспортно-ориентированной продукции, кристаллов для силовой электроники.

• Продолжатся работы по созданию и развитию производства элементной базы и устройств на основе технологии радиочастотной идентификации (RFID).

• Получат дальнейшее развитие проекты по созданию и поставке систем безопасности и мониторинга жизнеобеспечения города с использованием технологий высокоинтеллектуального видео.

- Необходимо создать систему, организующую трансфер технологий и привлечение зарубежных технологических компаний.

2.) Значительная часть продукции предприятий неконкурентоспособна на мировых рынках. Ограничены возможности импортозамещения.

- Необходимо снижать барьеры для компаний, желающих экспортировать продукцию, упрощать экспортные процедуры и настраивать их под отраслевые профили.

- Стимулировать прорывные разработки, результатом которых могут стать продукты, формирующие принципиально новые рыночные ниши на мировых рынках, формировать на их основе бизнесы и удерживать эти бизнесы на территории кластера.

3.) В условиях послекризисного восстановления экономики лишь частично реализованы технологические цепочки и кооперационные связи предприятий.

- Необходимо развивать действующую сеть центров коллективного пользования современным оборудованием и новейшими технологиями – центров, оказывающих услуги по проектированию и изготовлению экспериментальных образцов, опытных партий и мелкой серии высокотехнологичных изделий. Такие центры оптимизируют структуру кооперационных связей, на каждый элемент сети таких центров в бизнес-режиме заводятся десятки кооперационных связей участников кластера, сотни связей региона и тысячи связей других регионов России как потребителей услуг. Большой объем заказов определяет высокую прибыльность центров и возможность удерживать конкурентный технологический уровень за счет высвобождения средств на модернизацию и своевременной замены оборудования.

- Целесообразно инициировать и развивать комплексные инновационные проекты сложных, многокомпонентных систем и устройств, имеющих иерархическую структуру технологической цепи (система, подсистемы, приборы и аппаратура, электронные узлы, микросборки и микросистемная техника).

**Возможности для ускоренного развития кластера**

1.) Наращивание объемов реализации продукции за счет расширения рыночных сегментов:

- Потенциал взрывного роста будет связан с приходом в ОЭЗ таких компаний, как Samsung, Freescale, Skype, ThinFilms, Safran (Mortho), Huawei, Quintiles, SiTime, Zenverge, Quantenna, Amimon и др. В настоящее время на рассмотрении находятся более 30 проектов, подходящих к размещению в Зеленограде (1000 высококвалифицированных рабочих мест для российских специалистов).

- Не исчерпаны возможности освоения рынка Москвы. С учетом ведомственного характера продукции необходимо сосредоточить усилия на освоении объема государственного заказа, который составляет 600 млрд. руб., в том числе объем заказа инновационной продукции по профилю продукции кластера – порядка 70 млрд. руб. Необходимо совершенствовать работу с потенциальными участники конкурсных торгов с целью повышения в кластере объема исполнителей госзаказа.

- Развитие практики привлечения в качестве заказчиков электронной и микроэлектронной продукции государственных корпораций гражданского сектора таких отраслей, как нефтегазовая, транспортная, энергетическая и так далее.

- Расширение возможности экспорта продукции за счёт постановки работы по созданию и производству конкурентной на мировых рынках продукции, в том числе с лидерами мирового высокотехнологичного бизнеса, её продвижению и реализации на зарубежных рынках на системную основу, включая участие в тендерах на закупку в зарубежных странах.

2.) Развитие общего компетентностного уровня кластера:

- Стимулирование опережающих прорывных разработок и развития сотрудничества с ведущими исследовательскими центрами

- Дальнейшее развитие образовательных технологий МИЭТ.

- Создание системы формирования и развития молодёжных инновационных инициатив с дальнейшей их реализацией в инновационных проектах в интересах развития кластера.

3.) Управление инновационной деятельностью:

- Создание системы управления инновационной деятельности. Обеспечение долгосрочного планирования, мониторинга и координации инновационной деятельности.

**Факторы и риски**

Факторы и риски макроэкономического характера:

1) Снижение объемов оборонного заказа.

2) Появление прорывных микроэлектронных технологий, вытесняющих с глобальных рынков традиционные микроэлектронные технологии, на основе которых развиваются производства участников кластера.

3) Увеличение ставок налогообложения.

4) Увеличение процентных ставок за пользование кредитами.

5) Изменения законодательства, ухудшающие условия участия в государственных заказах на федеральном уровне и на уровне региона (город Москва).

6) Изменения законодательства, связанные с вступлением в силу для Российской Федерации протокола о присоединении Российской Федерации к Всемирной торговой организации.

Факторы и риски локального характера:

1) Массовый отток квалифицированных кадров на конкурентные территории (Московская область) в случае прихода и размещения на конкурентных территориях исследовательских центров и производств зарубежных мировых лидеров микроэлектронной и электронной индустрии.

2) Нехватка земельных участков и инфраструктуры под развитие инновационной деятельности участников кластера.

Основные механизмы компенсирования угроз и рисков макроэкономического характера:

1) Увеличение доли гражданской продукции в общем объеме реализации продукции участниками кластера за счет развития активности малого и среднего бизнеса.

2) Повышение уровня компетентности за счет обеспечения опережающих исследований прорывного характера с коммерциализацией результатов исследований и создания технологий.

3) Максимальное использование возможности льготного налогообложения режима Особых экономических зон, повышение привлекательность ОЭЗ для участников кластера, стремление вовлечь максимальное количество компаний в ОЭЗ, подготовить инфраструктуру в границах ОЭЗ для их размещения в достаточном количестве.

4) Развитие системы активизации использования имеющихся на федеральном и региональном уровнях механизма частичного погашения кредитной ставки.

5) Проведение целенаправленной методической работы по повышению вероятности положительных результатов участников кластера по результатам конкурсных торгов за счёт повышения качества подаваемой на торги конкурсной документации и опережающей работы по улучшению технико-экономических показателей продукции под прогнозные требования к продукции на предстоящие торги.

6) Повышение уровня конкурентоспособности продукции до требований международных стандартов, проведение мероприятий для приближения технико-экономических параметров продукции в условиях реального налогового и законодательного окружения в РФ.

Основные механизмы компенсирования угроз и рисков локального характера:

1) Обеспечение конкурентных преимуществ перед работодателями, несущими на себе угрозу массового оттока кадров – высокий уровень оплаты, условия проживания, социальный пакет.

2) Обеспечение правовых условий и механизмов освоения незадействованных территорий в рамках контура кластера, при необходимости выход с инициативой присоединения близлежащих территорий к территории кластера.

* 1. **Перспективы развития кластера**

1. Перспектива усиления конкурентоспособности кластера связана с восстановлением кооперационных связей предприятий - участников кластера с учетом современной рыночноориентированной структуры продукции и услуг на территории кластера.

Основной резерв для восстановления цепочки формирования добавленной стоимости кластера заложен в запуске новых производств на основе комплексного корпоративного инфраструктурного проекта Научно-образовательного и инновационного комплекса МИЭТ. В течение 2006-2011 гг. в целом сформирована научно-производственная инфраструктура для создания и производства целого спектра микроэлектронной продукции (микросистемная техника, МЭМС-приборы и т.д.) с объемом капитальных вложений 3,2 млрд. руб. На период до 2016 года планируется развить инфраструктурный проект по созданию новых производств на основе новейших микроэлектронных технологий с привлечением инвестиций от ХК «Росэлектроника» с объемом до 11,6 млрд. руб.

Выпуск микроэлектронных изделий на основе сформированной инфраструктуры будет увязан с потребностями их использования участниками кластера в качестве электронной компонентной базы для приборов и аппаратуры. Потребители микроэлектронных изделий получат конкурентное преимущество за счет возможности согласования технических заданий до запуска микроэлектронных изделий в производство и снижения себестоимости своей продукции благодаря конкурентным ценам на микроэлектронные изделия.

Таким образом, будет нарастать номенклатурный ряд микроэлектронных изделий. Компании-участники корпоративного инфраструктурного проекта получают конкурентное преимущество за счет тиражирования этих изделий как для участников кластера, так и, в случае отсутствия ограничений по эксклюзивности, для заказчиков за пределами кластера.

2) Важнейшим фактором усиления конкурентоспособности будет являться повышение уровня компетентности на территории кластера в целом.

Во-первых, будет реализована линия обеспечения опережающих исследований прорывного характера с коммерциализацией результатов исследований и последующим процессом создания и освоения технологий. При этом планируется придать импульс развитию совместных исследований и разработок с ведущими мировыми центрами компетенций при университетах и исследовательских центрах.

Во-вторых, будет развиваться практика инициирования и реализации комплексных инновационных проектов по созданию сложных многокомпонентных систем с включением в цепочку добавленной стоимости участников кластера как соисполнителей по разработке конечного продукта или его составных частей, а также по изготовлению разнообразных и многочисленных компонентов продукта.

Стратегический приоритет кластера - запуск новых производств на основе комплексного корпоративного инфраструктурного проекта Научно-образовательного и инновационного комплекса МИЭТ, который обеспечит выпуск номенклатурного ряда микроэлектронных изделий. Применение в приборах и аппаратуре микроэлектронных изделий (интегральных микросхем, микросборок, микросистемной техники, МЭМС, интеллектуальных сенсоров) ведет к их тиражированию при реализации приборов и аппаратуры.

Следующий приоритет кластера – стимулирование и поддержка деятельности малых и средних компаний как производителей приборов и аппаратуры гражданского применения.

Целевыми ориентирами (ожидаемыми результатами) реализации программы развития кластера являются:

1.) Увеличение доли «гражданского» сектора в общем объеме ВРП Зеленограда с 30% до 50%.

2.) Устойчивый рост объема реализации «гражданского» сектора от 30% в год.

3.) Увеличение в 1,5 раза доли экспорта в «гражданском» секторе экономики Зеленограда.

4.) Планируемый объем инвестиций в проекты участников кластера - около 75 млрд. руб.

5.) Увеличение количества рабочих мест в инновационной сфере на 15-20 тыс.

6.) Запуск до 50-ти высокотехнологичных стартапов в год.

7.) Создание инвестиционно-привлекательной бизнес-среды.

8.) Организация ежегодного международного форума и выставки в Зеленограде по ключевым технологиям кластера.

9.) Появление бренда «Made in Zelenograd».

1.4 Основные мероприятия по реализации приоритетов и целевых ориентиров развития кластера

**Развитие производства и производственной инфраструктуры**

Программа развития кластера предусматривает пакет инвестиционных проектов общей стоимостью инвестиций 153,5 млрд. руб. на период 2013-2016 гг., в том числе по следующим направлениям и мероприятиям.

В аспекте развития производства предусматривается следующий перечень мероприятий по реализации приоритетов и целевых ориентиров развития кластера:

1.) Запуск ОАО «НИИМЭ и Микрон» серийного производства электронной компонентной базы с технологическими нормами 90 нм, срок - 2013 г., объем инвестиций - 1,3 млрд. руб.

2.) Запуск ОАО «Зеленоградский нанотехнологический центр» опытного производства номенклатурного ряда нано - и микроэлектронной продукции, работающего, в том числе, в режиме оказания услуг, срок - 2013 г., объем частных инвестиций - 0,3 млрд. руб.

3.) Запуск ОАО «Ангстрем» серийного производства новых изделий микроэлектронной продукции (не менее трёх наименований), срок - 2015 г., объем инвестиций – 0,16 млрд. руб.

В аспекте развития научно-производственной инфраструктуры предусматривается следующий перечень мероприятий по реализации приоритетов и целевых ориентиров развития кластера:

1.) Реконструкция «Ангстрем» инженерной инфраструктуры, срок - 2012 г., объем инвестиций – 0,05 млрд. руб.

2.) Строительство «Ангстрем–Т» - организация дополнительной генерации электрической мощности не менее 35 мВт, срок – 2016 г., объем инвестиций 1,8 млрд. руб.

3.) Создание ОАО «ЗИТЦ» совместно с ОАО «Росэлектроника» инженерной инфраструктуры общего доступа для организации участниками кластера производств по освоению базовых технологий и выпуску нано - и микроэлектронной продукции, срок - 2015 г., объем инвестиций 12,3 млрд. руб.

4.) Развитие ОАО «ЗИТЦ» инфраструктуры и дооснащение центра проектирования и изготовления фотошаблонов для перехода на проектные нормы 90 нм, срок - 2016 г., объем инвестиций 1,5 млрд. руб.

5. Создание «НИИМЭ и Микрон» микроэлектронной инфраструктуры для производства электронной компонентной базы с технологическими нормами 45 нм, срок - 2016 г., объем инвестиций - 57,9 млрд. руб.

В аспекте исследований и разработок предусматривается следующий перечень мероприятий по реализации приоритетов и целевых ориентиров развития кластера:

1.) Стимулирование опережающих исследований и разработок по прорывным направлениям в области нано- и микроэлектроники: объемная наноэлектроника, функциональная и молекулярная электроника, магниторезистивная память, - и другим зарождающимся научным направлениям. Финансирование - в рамках Федеральных целевых программ.

2.) Развитие совместных исследований и разработок с ведущими университетами и исследовательскими центрами - мировыми лидерами в области нано- и микроэлектроники. Финансирование - в рамках программ международного сотрудничества.

4.) Оснащение МИЭТ современным учебно-научным оборудованием, срок – 2016 г., объем инвестиций 1,75 млрд. руб.

В аспекте развития инновационной инфраструктуры предусматривается следующий перечень мероприятий по реализации приоритетов и целевых ориентиров развития кластера:

1.) Комплексное содействие ОЭЗ «Зеленоград» по обустройству собственной инфраструктуры для малых и средних предприятий, срок 2016 г, Объем инвестиций 24,9 млрд. руб.

2.) Завершение ОАО «ЗИТЦ» формирования инновационной инфраструктуры «Технологическая деревня», срок 2016 г., объем 1,6 млрд. руб.

3.) Строительство ЦРП инфраструктурного объекта «Деловой центр», срок 2013 г., объем инвестиций 0,74 млрд. руб.

4)Строительство 2-й очереди СТМП для малых и средних предприятий, срок 2013 г., объем инвестиций 1,6 млрд. руб.

5.) Создание центра прототипирования совместного пользования, вкл. конструкторский и дизайн-сервис, 3D-печать, изготовление механических деталей (металлообработка, литье реактопластов, гальваника, термообработка и др.), лабораторные испытания и упаковка Срок 2016 г., объем инвестиций 0,32 млрд. руб.

6.) Создание Бизнес-инкубатора стартапов медицинской техники индивидуального пользования с высокой степенью визуализации. Срок 2014 г., объем инвестиций 0,1 млрд. руб.

7.) Развитие территории ОЭЗ «Зеленоград» - организация 3-й площадки для создания инфраструктуры ОЭЗ. Срок 2016 г., объем государственных инвестиций не определён.

8.) Центр координации развития территории, в т.ч. проекты "мягкой" инфраструктуры кластера . Срок 2016 г , объем инвестиций 0,43млрд. руб.

8.) Развитие ОАО «ЗНТЦ» инфраструктуры специализированного диагностико-метрологического центра общего доступа для оказания услуг по исследованиям, диагностике, измерениям ЭКБ, в том числе в нанометровом диапазоне , срок 2015 г., объем инвестиций 0,45 млрд. руб .

В аспекте подготовки и повышения квалификации кадров предусматривается следующий перечень мероприятий по реализации приоритетов и целевых ориентиров развития кластера:

1.) Организация НИУ МИЭТ системы целевой адресной подготовки специалистов высшей квалификации под требования участников кластера, срок – 2016 г., объем финансирования - 0,5 млрд. руб.

2.) Создание инфраструктуры открытого общегородского Молодёжного инновационно-внедренческого центра. Срок - 2016 г., объем финансирования - 0,24 млрд. руб.

3.) Реконструкция общежития НИУ МИЭТ для увеличения мест проживания иногородних студентов, срок -2014 г., объем инвестиций - 0,9 млрд. руб.

**Развитие городской инфраструктуры**

В аспекте развития транспортной, энергетической, коммунальной, жилищной, образовательной и социальной инфраструктуры предусматривается следующий перечень мероприятий по реализации приоритетов и целевых ориентиров развития кластера:

1. Реализация адресной инвестиционной программы г. Зеленограда, по развитию транспортной, энергетической, коммунальной, жилищной, образовательной и социальной инфраструктуры. Сроки 2016 г., объем инвестиций – 33,94 млрд. руб.
2. Завершение строительства инфраструктуры ОЭЗ «Зеленоград», срок 2013 г., объем государственных инвестиций 6,1 млрд. руб.

А также:

* строительство скоростного шоссе Москва – Санкт-Петербург с развязкой на Зеленоград;
* расширение Ленинградского и Пятницкого шоссе;
* строительство 3-ей ВПП в международном аэропорту Шереметьево;
* запуск ОАО «РЖД» скоростного экспресса по маршруту ОЭЗ «Зеленоград» - центр Зеленограда – Ленинградский вокзал;
* строительство ЦКАД.

**Продвижение продукции кластера на внутренний и внешний рынки**

В аспекте продвижения продукции кластера на внутренний и внешний рынки предусматривается следующий перечень мероприятий по реализации приоритетов и целевых ориентиров развития кластера:

1.) Создание Центра маркетинга и продвижения продукции на внутренний и зарубежные рынки, формирование постоянно-действующей выставки продукции кластера.

2.) Реализация комплекса мер по укреплению имиджа кластера «Зеленоград» и развитию бренда «Сделано в Зеленограде/ Made in Zelenograd», сроки 2012-2016 гг., финансирование из текущей деятельности Центра маркетинга и продвижения.

**Организационное развитие кластера**

В аспекте организационного развития кластера предусматривается следующий перечень мероприятий по реализации приоритетов и целевых ориентиров развития кластера:

1.) Организация работы совета кластера на постоянной основе.

2.) Создание «Центра координации развития территории» - информационно-аналитического центра перспективного планирования, анализа и координации инновационной деятельности кластера, сроки 2012-2016 гг., финансирование - 0,07 млрд. руб./год.

3.) Создание портала «Инновационный кластер «Зеленоград».

**Ключевые показатели (индикаторы) эффективности реализации программы**

Ключевыми показателями (индикаторами) эффективности реализации программы развития инновационного территориального кластера являются:

1.) Совокупная выручка продукции участников кластера, млрд. руб.

2.) Доля инновационной продукции в валовом объеме выручки от реализации продукции и услуг кластера, %.

3.) Доля продукции для гражданского сектора экономики в валовом объеме выручки от реализации продукции кластера, %.

4.) Доля экспорта продукции кластера для гражданского сектора экономики в валовом объеме выручки от реализации продукции кластера, %.

5.) Объем привлеченных инвестиций, млрд. руб.

6.) Количество кооперационных связей внутренних/наружных/ международных, ед.

7.) Число рабочих мест с уровнем зарплаты, превышающим на 100/150/200 % средний уровень в Москве.

8.) Количество ежегодно создаваемых стартап-компаний, ед./год.

9.) Объем инвестиций в стартап-компании, млрд. руб./год.

10.) Количество стартап-компаний, увеличивающие/утраивающие оборот, ед./год.

11.) Уровень обеспеченности участников кластера кадрами , %.

12.) Доля сотрудников, вынужденных арендовать жильё на постоянной основе, %.

13.) Интегральный индекс цитируемости ученых кластера, ед.

1. **Описание кластера и факторы, определяющие его текущее положение в экономике**

**2.1 Описание имеющегося научно-технологического и образовательного потенциала кластера**

**Основные научные и образовательные организации-участники кластера**

1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (МИЭТ).
2. Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московская государственная академия делового администрирования (ГБОУ ВПО МГАДА).

Национальный исследовательский университет МИЭТ

Московский институт электронной техники (МИЭТ) был образован в Зеленограде в 1965 году во исполнение Постановления Совета Министров СССР от 26 ноября 1965 года № 1006 как одно из важнейших звеньев в системе создания отечественной электронной промышленности, призванной обеспечить эту быстроразвивающуюся отрасль высококвалифицированными специалистами в области микроэлектроники.

Организация вуза в Зеленограде, центре отечественной электроники с высокой концентрацией предприятий электронной промышленности и профильных научно-исследовательских институтов, позволила создать благоприятные условия для уникальной интеграции образовательной, научной и производственной деятельности.

В настоящее время МИЭТ является ведущим вузом России в сфере подготовки специалистов в области наукоемких технологий. Последние несколько лет университет в официальном рейтинге Минобрнауки стабильно находится в первой десятке технических вузов страны. В университете функционирует 13 факультетов, 34 основных и 21 базовых (на ведущих предприятиях электроники) кафедр, 19 научно-образовательных центров (НОЦ), 12 учебно-научных центров (УНЦ), аспирантура и докторантура, Московский областной центр новых информационных технологий. Университет реализует основные образовательные программы высшего профессионального образования по 22 специальностям, 16 направлениям подготовки бакалавров и 8 магистров, 2 специальностям среднего профессионального образования. МИЭТ осуществляет подготовку иностранных студентов. В аспирантуре университета подготовка кадров высшей квалификации проводится по 17 специальностям номенклатуры научных работников, в докторантуре - 9 специальностям по отраслям: физико-математические и технические науки.

В МИЭТ функционирует 6 советов по защитам докторских диссертаций. За 2006 - 2009 годы в университете защищено 16 докторских и 139 кандидатских диссертаций.

МИЭТ сертифицирован Торгово-промышленной палатой Российской Федерации на соответствие уровня и качества подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов требованиям ТПП и включен в реестр ТПП.

В 2006 году МИЭТ вошел в число первых 17 вузов - победителей конкурса национального проекта «Образование», внедряющих инновационные образовательные программы. В ходе реализации в 2006-2007 годах инновационной образовательной программы МИЭТ «Современное профессиональное образование для российской инновационной системы в области электроники» в университете разработана и внедрена модель инновационной модульной системы высшего профессионального образования в области электроники, обеспечивающая решение текущих и стратегических задач по подготовке высококвалифицированных кадров для предприятий российской электронной индустрии. За последние годы в университете накоплен положительный опыт в формировании заказной системы подготовки кадров для ведущих научных и исследовательских центров России и образовательных учреждений.

Важной особенностью разработанной системы является то, что образовательный процесс остается сопряженным с практической научно-инновационной деятельностью во взаимодействии с промышленностью и инновационными предприятиями. При этом, взаимодействие строится в области высоких технологий, таких, как нанотехнологии, телекоммуникации и вычислительная техника, проектирование интегральных схем и микросистемной техники. Основу здесь составляет созданная сеть из 12 научно-образовательных центров, организованных на базе МИЭТ компаниями – лидерами мировой электронной и IT индустрий (Cadence, Synopsys, Mentor Graphics, Hewlett-Packard и др.), что позволяет оперативно получать и использовать их новейшие достижения и методические новшества как в учебном процессе, так и при организации практической работы будущих выпускников. В рамках реализации данной образовательной технологии в течение последних 3-х лет подготовлены более 150 высококлассных профессионалов.

В 2010 году МИЭТ стал победителем конкурсного отбора программ развития университетов, в отношении которых устанавливалась категория «Национальный исследовательский университет», и на базе МИЭТ формируется современная технологическая платформа для приборной реализации наноразмерных структур, интегрированных со схемами обработки информации, организуется выпуск функционально законченных устройств на их основе. Созданная инновационная инфраструктура МИЭТ позволила осуществлять широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, оказание технологических услуг, инкубирование стартовых инновационных компаний. На базе университета с привлечением профильных инновационных предприятий реализуются комплексные проекты, в том числе по разработке конкурентоспособных технологий и конструированию приборов и изделий наносистемной техники. МИЭТ обеспечивает приток молодых специалистов в сферу исследований и разработок, развитие ведущих научных школ.

Московская государственная академия делового администрирования

Академия функционирует как учебно-научный комплекс непрерывного многоуровневого профессионального образования, включающий довузовское и послевузовское образование, а также аспирантуру. Академия готовит высококвалифицированные кадры в области управления и экономики, ведет научно-исследовательскую работу в интересах развития экономики Зеленограда и Москвы.

Особенностью многоуровневой системы профессионального образования МГАДА является ее непрерывность с промежуточным подведением итогов и выдачей аттестатов, свидетельств и государственных дипломов по каждой ступени обучения.

Эта модель поддерживает непрерывность и преемственность образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования повышенного уровня и высшего профессионального образования и обеспечивает:

• завершение образования на любом из трех уровней с получением государственного диплома соответствующей специальности и аттестата;

• получение нескольких специальностей;

• постоянное взаимодействие с предприятиями и организациями, прохождение на них практики студентов с последующим распределением, как правило, в эти структуры.

Такая модель подготовки позволяет гибко реагировать на изменения рынка труда, вносить коррекцию в учебные программы на всех ступенях обучения. Она высоко оценена предприятиями Зеленограда и Москвы, которые стали заказчиками кадров.

К основному содержанию инновационной образовательной программы вуза следует отнести реализацию мероприятий, ориентированных на развитие академического комплекса МГАДА в направлении комплексного содействия развитию инновационных процессов в городе Зеленограде и Москве в целом.

Такой подход позволяет продолжить развитие модели непрерывного профессионального образования; трансформировать существующую систему подготовки специалистов в общеевропейскую двухуровневую модель учебного процесса, опирающуюся на основные положения Болонской декларации; органично сочетать действующую систему с применением перспективных информационных и телекоммуникационных технологий в образовании, введением оценки трудозатрат при обучении на основе кредитов, единых стандартов качества (и как следствие, международного признания дипломов), развитием академической мобильности, увеличением экспорта образовательных услуг.

Реализация принципов индивидуализации обучения, свободного выбора студентами формы, места, темпа и содержания профессиональной подготовки невозможны без глубокого освоения унифицированных модулей фундаментальной и профессиональной подготовки, позволяющих студенту корректировать в дальнейшем свою подготовку не только в пределах одного вуза, но и в рамках системы родственных направлений и специальностей других высших учебных заведений, входящих в действующий единый межвузовский консорциум, объединяющий вузы-партнеры.

Развитие системы довузовской подготовки обеспечивает интеграцию профильного образования МГАДА в школьные программы Зеленограда, развитие сотрудничества академии с организациями среднего и среднего профессионального образования, расширения участия МГАДА в процессе профориентации молодежи, популяризации научно-инновационной деятельности в молодежной среде по направлениям образовательной и деловой активности академии.

Развитие системы дополнительного образования происходит как реализация концепции непрерывного образования для удовлетворения потребностей инновационной экономики в сфере высоких технологий и для развития потенциала Зеленограда и инфраструктуры инновационного предпринимательства города Москвы. Вуз ежегодно совершенствует организационно-методическое и информационное обеспечения технологий обучения по основным и дополнительным образовательным программам, реализуемым в учебном процессе академии. Диверсификация функциональных возможностей базовых кафедр академии, как инструмента формирования профессиональных компетенций обучающихся, включает создание системы практической подготовки молодых специалистов с целью интеграции образовательной, научно-исследовательской и инновационной деятельности. С 2005 года действует центр постоянного мониторинга и прогнозирования кадровых потребностей в регионе с учётом интересов Московской Особой экономической зоны и институтов поддержки и развития предпринимательства, включая внедрение моделей интегрированного мониторинга и создание системы оценки показателей эффективности трудоустройства выпускников для анализа результативности реализации инновационной образовательной программы.

Учебно-методическая работа направлена на подготовку профессионалов, обладающих качествами лидера. Она включает образовательную деятельность в области фундаментальных и прикладных наук, тренинговые и игровые технологии с целью раскрытия интеллектуального, организаторского и культурного потенциала личности студентов с закреплением нравственных принципов, что особенно важно в деятельности менеджера. На всех уровнях образования предусмотрено углубленное изучение иностранных языков. Академия имеет самую большую кафедру лингвистической подготовки среди вузов Зеленограда.

Методическое обеспечение осуществляется на всех уровнях образования. Академией разрабатываются и издаются учебники, в том числе с грифами Министерства образования и науки Российской Федерации, Учебно-методических объединений, учебные программы, учебно-методические комплексы, пакеты методических указаний для написания дипломных проектов, методические материалы по подготовке к комплексным квалификационным экзаменам, защите бизнес-планов, прохождения практики студентов.

Академия является одним из первых вузов системы высшего образования страны, разработавшим и реализовавшим идеологию общей информационной среды, доступ к ресурсам которой имеют все студенты, преподаватели, сотрудники Академии независимо от их местоположения.

В целях самооценки достигнутого качества обучения по решению ученого совета МГАДА студенты Академии регулярно участвуют в интернет-экзаменах в режиме on-line по дисциплинам общего гуманитарного и социально-экономического цикла, где большинство студентов показывают хорошие и отличные оценки, что позднее подтверждается проводимыми экзаменами. Особенностью интернет-экзамена является то, что технология его проведения и измерительные материалы по основным характеристикам идентичны контрольным мероприятиям при комплексной оценке вуза. Поэтому результаты интернет-тестирования студентов могут быть зачтены Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки в качестве официальных при плановой комплексной оценке академии.

Кафедры МГАДА работают как учебно-научные центры и ориентированы на ведение фундаментальных и прикладных научных исследований. Научно-исследовательская работа ведется в соответствии с потребностями развития профессиональной подготовки студентов, а также в целях социально-экономического развития городской инфраструктуры Зеленограда и Москвы. Ежегодно преподаватели, аспиранты и студенты становятся лауреатами конкурсов, неоднократно завоевывали гранты правительства Москвы в области наук и технологий в сфере образования.

Студенты привлекаются для полевых исследований, научного обобщения их результатов. Поэтому дипломные работы студентов содержат материал практических исследований. Преподаватели, аспиранты и студенты МГАДА проводят научные исследования по направлениям: «Интеллектуальные ресурсы технологического предпринимательства», «Теория устойчивого развития», «Социальное партнерство», «Социальная экология», «Качество образования», «Роль образования в повышении качества жизни в условиях мегаполиса».

Для школьников Зеленограда ежегодно проводятся межвузовские научно-практические конференции «Творчество юных» по экономике, иностранным языкам, юриспруденции. Ученые академии реализуют идею непрерывного экологического образования: от дошкольного до вузовского и послевузовского образования. Обосновывают необходимость введения интегративного учебного предмета на уровне среднего образования.

МГАДА является участником консорциума по реализации проекта Tuning Russia, победившего по итогам конкурса Tempus IV в 2010 года. В рамках работы над проектом МГАДА возглавила предметную группу по разработке компетенций в области «Менеджмент». Участниками проекта кроме академии являются 11 вузов из России, Ассоциация классических университетов и 4 европейских вуза из Испании, Италии, Ирландии и Голландии.

**Основные научные организации**

Открытое акционерное общество «НИИМЭ и Микрон»

ОАО «НИИМЭ и Микрон» занимает ведущее положение в Российской Федерации в области разработки субмикронных технологий, основанных на применении кремния в качестве основного полупроводника и гетероструктур на его основе. Основными направлениями исследований и разработок ОАО «НИИМЭ» и производства ОАО «НИИМЭ и Микрон» являются исследование и разработка новых технологий изготовления СБИС; исследование и разработка новой элементной базы микро- и наноэлектроники; разработка и освоение новых технологий проектирования СБИС и специализированного программного обеспечения; разработка и освоение технологии подготовки информации для изготовления фотошаблонов в обеспечение производства в режиме Foundry.

Предприятие имеет международные сертификаты систем ISO 9001 и 14001 и все необходимые лицензии для обеспечения своей научно-производственной деятельности.

ОАО «НИИМЭ» и ОАО «НИИМЭ и Микрон» активно участвуют в федеральных и муниципальных программах:

* ФЦП «Развитие ЭКБ и РЭ 2008-2015 гг.»;
* Научно-техническая программа Союзного государства;
* НТП ДНПП г. Москвы.

ОАО «НИИМЭ» является базовой организацией Межведомственного Совета главных конструкторов по ЭКБ, созданного по поручению Правительства РФ с целью выработки единой технической политики и координации работ в области создания отечественной электронной компонентной базы (ЭКБ). В состав Совета входит 31 человек из числа руководителей и представителей предприятий и организаций комплекса радиоэлектронной промышленности Минпромторга РФ, Минкомсвязи РФ, государственных корпораций «Росатом», «Ростехнологии», Федерального космического агентства «Роскосмос», ОАО «Роснано», занимающихся разработкой и производством ЭКБ. При совете функционируют четыре секции:

* «Координация разработок ЭКБ»;
* «Координация работ по освоению и организации производства ЭКБ»;
* «Координация работ по импортной ЭКБ»;
* «Координация работ по материалам, комплектующим изделиям, оборудованию для создания и производства электронной компонентной базы».

Стоимость НИОКР, выполняемых предприятием, составляет около 15% выручки предприятия. Для сравнения: ежегодные затраты производителей микроэлектроники на исследования составляют в среднем 18% от объема продаж.

Потребителями продукции ОАО «НИИМЭ и Микрон» являются более 400 заказчиков в России и 100 за рубежом. Производится более 500 типов интегральных микросхем (ИС). Продуктовый портфель включает в себя: ИС промышленного применения, конвертеры, драйверы, линейные микросхемы, чипы для смарт-карт, RFID чипы, SIM и RUIM карты, RFID билеты, карты, метки, чипмодули для смарт-карт. Сегодня производятся интегральные схемы на пластинах 200 мм для транспортных и смарт-карт, чипы памяти, прототипы интегральных схем для социальных и банковских карт, биометрических паспортов. Ежемесячно как минимум 30 млн. чел. в России пользуются продукцией ОАО «НИИМЭ» и ОАО «НИИМЭ и Микрон» в виде 4 млн. SIM карт и 26 млн. бесконтактных транспортных билетов.

Так как микроэлектроника определяет основные характеристики всех систем ВВСТ, интегральные микросхемы производства ОАО «НИИМЭ и Микрон» используются в стратегических системах вооружения Российской Федерации. Для этого серийно выпускается 670 типономиналов микросхем с соответствующими видами приемок заказчиками, объединенных в 33 серии различного функционального назначения, в том числе операционные усилители, оперативные ЗУ, постоянные ЗУ, микропроцессорные комплекты, аналого-цифровые преобразователи, компараторы, стандартная логика, схемы интерфейса и т.д.

Базируясь на имеющейся производственной базе, НИИМЭ владеет промышленными технологиями КМОП 180 нм, 130 нм и 90 нм.

Технологический базис с проектными нормами 180 нм обеспечивает разработку и производство сверхбольших интегральных микросхем (СБИС) по КМОП процессу для цифровых и цифроаналоговых приложений (НСMOS8D), в т.ч.:

* Электрически перепрограммируемые СБИС – ЕEPROM процесс (базовый, стартовый);
* КМОП процесс для ВЧ приложений (RFCMOS8);
* КМОП процесс на КНИ структурах (СМОS SOI);
* БиКМОП процесс для радиочастотных (РЧ) и сверхвысокочастотных (СВЧ) приложений (НСМОS SiGe).

С целью развития этих технологий осуществляется разработка радиационно-стойкой технологии КМОП БИС на структурах «Кремний на изоляторе» с проектными нормами 180 нм для космических аппаратов и ВВСТ. Участники разработки:

* ОАО «НИИМЭ и Микрон» - головная организация;
* ГУ НПК «Технологический центр» МИЭТ»;
* Институт физики полупроводников СО РАН;
* ЭНПО СПЭЛС.

Подписано и реализуется соглашение с фирмой IHP (Германия) о поэтапном лицензировании технологии СВЧ БИС БиКМОП германий-кремний SiGe.

В 2009 г. РОСНАНО и АФК "Система" в рамках частно-государственного партнерства подписали инвестиционный договор о создании серийного производства интегральных схем с проектным нормами 90 нм на пластинах диаметром 200 мм. Технологическим партнером проекта выступает компания STMicroelectronics – крупнейшая европейская компания в области микро- и наноэлектроники. Это служит мощным стимулом для научно-технической деятельности ОАО «НИИМЭ». Реализация проекта позволит расширить функции существующей продуктовой линейки и дополнить ее новыми перспективными продуктами, которые применяются в таких областях, как цифровое телевидение, спутниковая навигация, промышленная электроника.

Технологический базис с проектными нормами 90 нм обеспечивает разработку и производство СБИС по КМОП процессу для цифровых и цифроаналоговых приложений (СMOS090), в т.ч.:

* ЕЕPROM процесс (СMOSF090);
* КМОП процесс на КНИ структурах (CMOS090 SOI);
* БиКМОП процесс для СВЧ приложений (НCMOS090 SiGe).

ОАО «НИИМЭ и Микрон» развивает собственный научно-исследовательский центр микро- и наноэлектроники, в котором занято более 400 человек. 1 июля 2011 г. совет директоров ОАО «НИИМЭ и Микрон» принял решение об учреждении открытого акционерного общества «Научно-исследовательский институт молекулярной электроники».

Научный потенциал ОАО «НИИМЭ» под руководством академика РАН Красникова Г.Я. можно охарактеризовать кадровым составом, насчитывающим 12 докторов наук, более 20 кандидатов наук, аспирантов и соискателей степеней кандидатов наук.

ОАО «НИИМЭ» проводит постоянный мониторинг инноваций в нано-электронике и поддерживает наиболее значимые точки роста научно-технических знаний. За прошедший год специалисты ОАО «НИИМЭ» подготовили 42 публикации и выступления на различных конференциях по направлениями схемотехники, метрологии, кремниевой технологии, наноприборов, наноматериалов и нанотехнологий, основанных на применении альтернативных полупроводниковых материалов, причём из них 9 были представлены на международных форумах, таких как конференция Electrochemical Society (Монреаль, Канада), EUROMAT'2011 (Монпелье, Франция), PESM2011 (Мехелен, Бельгия), Nanotechitaly (Венеция, Италия), IVNC (Вупперталь, Германия).

Открытое акционерное общество «Зеленоградский инновационно-технологический центр» (ОАО «ЗИТЦ») как научная организация.

ОАО «ЗИТЦ» уверенно и динамично завоевывает позиции ведущей научной организации кластера. В 2006 году ОАО «ЗИТЦ» стал первым резидентом особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Зеленоград» (ТВЗ «Зеленоград»), созданной в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации. В рамках ТВЗ «Зеленоград» ОАО «ЗИТЦ» развивает научно-исследовательскую и технико-внедренческую деятельность по следующим направлениям: разработка и создание отечественной электронной компонентной базы (ЭКБ); разработка и создание микросистемной техники (МСТ) и микроэлектромеханических систем (МЭМС); разработка и создание информационно-телекоммуникационных систем (ИТ-систем); разработка и создание радио-электронной аппаратуры (РЭА) нового поколения на основе собственной электронной компонентной базы.

Развитие научно-исследовательской и технико-внедренческой деятельности основано на реализации ОАО «ЗИТЦ» комплексных проектов.

За последние годы ОАО «ЗИТЦ» выполнен ряд значительных проектов.

В области разработки и создания отечественной ЭКБ ОАО «ЗИТЦ» реализован комплексный проект «Разработка архитектуры и основных компонентов унифицированной параметризованной платформы для высокопроизводительных «систем-на-кристалле» - проект выполняется во взаимодействии с компанией Cadence Design Systems, Inc. (мировым лидером проектирования субмикронных СБИС) и направлен на разработку унифицированной параметризованной платформы для создания «систем-на-кристалле». В рамках проекта осуществлено развитие сети российских дизайн-центров, оказано содействие интеграции научного и образовательного потенциала научных организаций, высших учебных заведений и инновационных структур России для осуществления совместных исследований и разработок, организации научно-технического сотрудничества в области создания современной отечественной электронной компонентной базы.

В настоящий момент ОАО «ЗИТЦ» приступает к реализации проекта «Разработка перспективных технологий и конструкций изделий интеллектуальной силовой электроники для применения в аппаратуре промышленного применения, на транспорте, в топливно-энергетическом комплексе (СБИС для мониторинга состояния линий электропередач)». Целью работы является исследование и разработка базовых схемотехнических решений микромощных СБИС класса «система на кристалле» для мониторинга состояния линий электропередач, мощных переключателей и электромоторов (далее – СнК МСЛЭ) по кремниевой технологии уровня 0,25 мкм и менее. Результаты работы в дальнейшем должны обеспечить серийное производство СнК МСЛЭ, имеющую широкий динамический диапазон измерения токов и напряжений (например, измерения токов от 500 мА до 500 кА с различными типами датчиков), для мониторинга систем энергетики как при малых нагрузках, так и при пиковых нагрузках, что позволит достаточно точно определять характер нагрузки сети, отличать, например, короткое замыкание от запуска мощного двигателя, а также оптимизировать потребление электроэнергии.

В рамках направления разработки и создания МСТ и МЭМС выполнен комплексный проект «Разработка инерциальных микромеханических датчиков (микроакселерометров, микрогироскопов) для микроминиатюрных систем позиционирования робототехнических и медицинских диагностических комплексов и специальных систем». По результатам проекта разработаны и освоены в производстве микромеханические датчики (микро-акселерометры, микрогироскопы) для широкого диапазона применений, а также разработаны микроминиатюрные системы позиционирования статических и движущихся объектов, в том числе для робототехнических и медицинских диагностических комплексов и специальных систем.

В рамках направления разработки и создания информационно-телекоммуникационных систем выполнен комплексный проект «Разработка технологий, алгоритмов, технических и программных средств для построения территориально-распределенных информационных сетей сбора, обработки, аналитического планирования и управления технологическими параметрами инженерных сетей систем жизнеобеспечения зданий и сооружений». Целью разработки КПТС являлось создание информационно-технологической платформы (ИТ-платформа) для объединения различных систем локального учета и контроля зданий в единую распределенную систему первичного звена и реализация механизмов энергосбережения, анализа, планирования и оптимизация расхода энергоресурсов. КПТС относится к области применения информационных технологий для решения задач энергосбережения и повышения энергоэффективности в различных сегментах отечественной экономики, в первую очередь, в сфере ЖКХ, в комплексах ведомственных зданий, для построения территориальных интеллектуальных сетей доставки и потребления энергоресурсов (Smart Grid). Коммерциализация результатов проекта может осуществляться в следующих формах: производство и поставка заказчикам типовых программно-аппаратных комплексов с преднастроенной функциональностью оперативно-диспетчерского и ситуационного управления; выполнение проектов внедрения оперативно-диспетчерских и ситуационных центров на базе типовых программно-аппаратных комплексов.

В настоящий момент ОАО «ЗИТЦ» реализуется проект «Разработка энергосберегающей цифровой системы контроля и управления электрическими подстанциями 35-1150 кВ на основе стандартов МЭК 61850 и МЭК 61968/61970». В рамках его реализации предполагается изготовление опытных образцов энергосберегающей цифровой системы контроля и управления (ЭЦС КУ) электрическими подстанциями (ПС), функционирующими в распределительных электрических сетях всех уровней напряжения, построенных в соответствии с концепцией интеллектуальных распределительных сетей. Реализация данного проекта позволит решить ряд проблем, связанных с модернизацией существующего электросетевого хозяйства РФ, а также усилит конкурентные позиции отечественных производителей в области создания современных систем автоматизированного управления. Предлагаемые в рамках данной работы технологии, алгоритмы, программы и комплексы обеспечат высокую конкурентоспособность основным характеристикам с лучшими зарубежными образцами, а по своим функциональным возможностям, приведенным к стоимости, должны существенно превосходить их.

В рамках развития направления по разработке и созданию РЭА нового поколения на основе собственной ЭКБ реализовано нескольких комплексных проектов:

- «Разработка перспективных технологий и создание энергосберегающей системы индивидуального учета, распределения и потребления тепла и электроэнергии в зданиях и сооружениях». Целью проекта явилось создание и выведение на рынок энергосберегающей технологии на основе беспроводной системы индивидуального учета, распределения и потребления тепла и электроэнергии, экономически эффективной по стоимостным характеристикам, а также не требующей при внедрении проведения сложной реконструкции уже эксплуатируемых зданий и сооружений. Для реализации системы в ходе проекта разработана собственная современная электронная компонентная база и микромеханические сенсоры.

- «Разработка технологий генерации импульсов электрического тока, эффективно останавливающих фибрилляцию, и выпуск опытных образцов интеллектуальных наружных дефибрилляторов нового поколения для реаниматологии и систем жизнеобеспечения человека» - проект реализован совместно с Московским государственным институтом электронной техники (техническим университетом), ОАО «Завод Протон-МИЭТ», ЗАО «НПФ «БИОСС» и профильными медицинскими институтами. В ходе проекта освоено серийное производство 2 типов дефибрилляторов: для клинического применения (АНД-К) и для использования в публичных местах и индивидуальными потребителями (АНД-П). Технические характеристики АНД-К и АНД-П соответствуют лучшим зарубежным аналогам, а по ряду параметров, например, по величине вероятности успешной дефибрилляции и критерию «цена-качество» превосходят их. Значительный интерес к разработанным дефибрилляторам проявляют Китай, Израиль, Германия, Италия.

В 2010 году ОАО ЗИТЦ стало победителем конкурса ГК РОСНАНО. В рамках данного проекта на базе ОАО ЗИТЦ и МИЭТ создан Зеленоградский нанотехнологический центр. Его задачей является коммерциализация широкого спектра бизнес-направлений в области технологий нано- и микросистемной техники для обеспечения развития отечественного сектора высоких технологий, повышения конкурентоспособности и модернизации национальной экономики, в том числе:

- «Проектирование СБИС и систем-на-кристалле”.

- «Сенсоры физических, биологических и химических величин на основе нано-, микроэлектромеханических систем».

- «Интеллектуальные электронные энергосберегающие системы, приборы и оборудование на основе изделий нано- и микросистемной техники».

- «Интеллектуальные системы навигации и управления для транспорта, авиационной и ракетно-космической техники, спецприменений, создаваемые на основе параметрического ряда нано-, микросистем».

- «Медицинские системы и диагностические комплексы на основе сенсоров, создаваемых с использованием нанотехнологий».

В рамках проекта осуществляется формирование современной инновационной инфраструктуры в области технологий создания сенсоров физических, химических и биологических величин, на основе целенаправленной модификации и контроля формы и взаимодействия их элементов в диапазоне 1-100 нм, разработка путем их интеграции со схемами обработки информации семейств датчиков, а также коммерциализация силами создаваемых с участием вуза малых инновационных компаний электронных приборов, оборудования и систем на основе этих датчиков для широкого диапазона применений.

Осуществляется дооснащение современным оборудованием коллективного пользования действующей инновационной инфраструктуры, сформированной на базе Национального исследовательского университета «Московский государственный институт электронной техники (технический университет)» (НИУ МИЭТ) и ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр» (ЗИТЦ), интегрированной в Технико-внедренческую зону «Зеленоград».

Обеспечивается развитие сети инновационных инжиниринговых центров в области проектирования и изготовления изделий нано- и микросистемной техники с предоставлением доступа к ним широкому кругу научных коллективов, высокотехнологичных компаний г. Зеленограда и других регионов. На основе формируемой инфраструктуры осуществляется проведение научных исследований и целевое инкубирование стартовых инновационных компаний, создаваемых в рамках 217-ФЗ, для коммерциализации технологий НЭМС и МЭМС.

На основе развиваемых базовых маршрутов будет возможно создавать сенсорные микро- и наносистемы (однокристальные датчики давления, силы, мультисенсоры, интеллектуальные сенсоры, сенсоры с обратной связью), навигационные микросистемы (микрогироскопы, микроакселерометры), оптикомеханические микро- и наносистемы (микрооптика, микрозеркала, оптико-механические интегральные схемы), биотехнические микросистемы (миниатюрные автономные системы для диагностики организма и замещения органов), микро- и наносистемы энергообеспечения (автономные миниатюрные источники энергии, микротурбины, микросистемы рекуперации энергии), микроэлектромеханические системы и машины (микромеханизмы, микрокоммутаторы, микроприводы, микродвигатели).

Открытое акционерное общество «НИИ точного машиностроения (НИИТМ)»

НИИ Точного Машиностроения (НИИТМ) основан в 1962 году как ведущее предприятие по созданию специального технологического оборудования (СТО) для микроэлектронного производства. Несколько тысяч единиц оборудования, изготовленных по разработкам НИИТМ, составили основу полупроводникового производства России и республик СССР, а также поставлены в страны СЭВ и Китай (90-ые годы). Разработки НИИТМ отмечены медалями (121) и дипломами (4) на многих международных и всесоюзных выставках. Сотрудники института стали лауреатами Ленинской и Государственных премий (25), награждены орденами и медалями (255). Получено более 600 патентов и свидетельств на изобретения. В 1981 году НИИТМ награждён Орденом Трудового Красного Знамени.

ОАО НИИТМ входит в бизнес-направление «СИТРОНИКС Микроэлектронные решения», крупнейшей высокотехнологичной компании в Восточной Европе, ориентированной на рынок телекоммуникаций, информационных технологий, микро- и наноэлектроники. ОАО «Ситроникс» входит в бизнес-направление «Высокие технологии» АФК «Система», публичной диверсифицированной компании, ориентированной на рынок телекоммуникационных услуг, высоких технологий, недвижимости и других направлений.

НИИ точного машиностроения специализируется на разработке и изготовлении:

- вакуумного оборудования для технологических процессов нанесения тонких пленок, плазмохимического травления, газофазного осаждения стимулированного плазмой (Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition – PE CVD);

- физико-термического оборудования для осуществления процессов диффузии, окисления, эпитаксии и отжига, в том числе быстрого термического;

- элементной базы технологического оборудования.

Также НИИ точного машиностроения производит модернизацию, восстановление и сервисное обслуживание оборудования, переоснащение его современными функциональными системами.

Приоритетное направление деятельности НИИТМ – создание оборудования для реализации технологических процессов в микро-, нано-, радиоэлектронике, микромеханике, для синтеза наноматериалов. Предприятие разрабатывает и изготавливает экспериментальное и опытно-промышленное оборудование для микроэлектронного производства, научных исследований и технического обучения.

Проектирование в НИИТМ выполняется с использованием высокопроизводительной компьютерной техники и современного программного обеспечения - лицензионной системой автоматизированного проектирования SolidWorks, а также системой SWR-PDM, что позволяет управлять инженерными данными, документооборотом, вести электронный архив. Сборка и испытание оборудования, а также отработка технологических процессов производится в чистых помещениях экспериментально-технологического участка.

Открытое акционерное общество "НИИ "Элпа"

ОАО "НИИ "Элпа", образованное на базе НИИ пьезотехники и завода Пьезоэлемент, получило статус юридического лица в 1971 году.

Сегодня ОАО «НИИ "Элпа» является ведущим в России разработчиком и производителем специфической наукоемкой пьезотехнической продукции - пьезокерамических материалов, приборов на их основе, изделий акустоэлектроники.

Проведено более 300 НИОКР. На основе проведенных научных исследований и конструкторских разработок было организовано производство:

• пьезокерамических материалов (более 30 типов) и продукции на их основе (дисков, пластин, колец, сфер, пьезотрансформаторов и т.д.);

• пьезокерамических фильтров, резонаторов и дискриминаторов в диапазоне частот 10 КГц - 30 МГц;

• пьезоприемников для гидроакустики и сейсморазведки;

• пьезогироскопов;

• бытовых приборов (ультразвуковое стирающее устройство, электронный измеритель артериального давления, генератор озона и т.д.);

• пьезоактюаторов для адаптивной оптики;

• фильтров, резонаторов и генераторов на ПАВ-структурах в диапазоне частот 30 МГц - 1,5 ГГц.

В настоящее время в этих областях ОАО «НИИ "Элпа» работают 2 академика РАИН, 2 доктора технических наук, 15 кандидатов наук, более 50 ведущих специалистов, исследователей и разработчиков, из них 2 лауреата Ленинской премии. Предприятие является исполнителем программы Союзного государства "Функциональная СВЧ Электроника-2" (Россия, Белоруссия) и федеральной целевой программы "Реформирование и развитие оборонно-промышленного комплекса". Продукция ОАО "НИИ "Элпа" поставляется более 400 предприятиям России, ближнего и дальнего зарубежья.

ФГУП «НИИ физических проблем им. Ф.В. Лукина» (НИИФП)

НИИФП основан в 1964 г. как институт по поиску и реализации новых направлений и путей развития электроники, осуществления тесной творческой связи и кооперации с институтами Академии наук, ВУЗами, необходимой для создания новых технологий и электронной компонентной базы и передачи их для производства на предприятия отрасли.

Государственный научный центр РФ - ФГУП «НИИ физических проблем им. Ф.В. Лукина» является головной отраслевой организацией Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России по прикладным и ориентированным НИОКР по направлению «Наноэлектроника». ФГУП «НИИ физических проблем им. Ф.В. Лукина» Указом Президента Российской Федерации от 4 августа 2004 г. № 1009 входит в перечень стратегических предприятий.

ФГУП «НИИ физических проблем им. Ф.В. Лукина» занимает ведущие позиции в России по разработке и созданию основ новых процессов высокой технологии в микро- и наноэлектронике, микромеханике, сверхпроводниковой электронике. Основная направленность работ – разработка и создание элементной компонентной базы в области наноэлектроники и микромеханики, сверхпроводимости, подготовка нового уровня научно-аналитической и технологической базы для наноэлектроники на базе использования синхротронного излучения.

Для успешного проведения современных НИОКР НИИФП располагает технологическим, контрольно-измерительным и аналитическим оборудованием; имеет мощный научный коллектив, способный и готовый выполнять сложные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы; накопил значительный научно-технический потенциал по разработке современных технологий и производству технологического и аналитического оборудования; сформировал портфель перспективных разработок, реализовал за собственный счет несколько высокотехнологических разработок, накопил опыт выполнения инвестиционных проектов.

В рамках осуществления ФГУП «НИИ физических проблем им. Ф.В. Лукина» функций ведущей научно-исследовательской организации оборонно-промышленного комплекса по направлению «Наноэлектроника» сформирована стратегия развития проекта «Разработка технологий и изделий наноэлектроники, микро- и наноэлектромеханики с использованием возможностей источника синхротронного излучения СИБИРЬ-2, Центра высоких технологий «Зеленоград». Главной целью проекта является создание в России мощной отраслевой инфраструктуры, необходимой для разработки и вывода на рынок элементной базы, изделий и устройств наноэлектроники, разработка технологий и опытное производство конечной продукции с высоким рыночным потенциалом и социальной значимостью, в том числе создание отечественных систем двойного назначения. ФГУП «НИИ физических проблем им. Ф.В. Лукина» представлены предложения в ФЦП «ОПК 2011-2020» по проведению НИОКР в целом ряде областей исследований: радиационно-стойкая элементная база, элементная база для СВЧ-приборов, МЭМС- и НЭМС-технологии, фотоприемники на основе гетерогенных структур.

ФГУП «НИИ физических проблем им. Ф.В. Лукина» состоит в Ассоциации организаций оборонно-промышленного комплекса – производителей медицинских изделий и оборудования. В рамках ФЦП «Медтехника» предприятием представлены предложения по НИОКР в области микро- и наноэлектроники для создания приборной базы медико-биологического направления на 2010-2012 гг., также направлены предложения по мероприятиям, предлагаемым для включения в долгосрочную целевую программу «Информационное общество (2011-2018 годы)».

Институт проблем проектирования в микроэлектронике РАН

Созданный в 1986 году Институт проблем проектирования в микроэлектронике РАН входит в состав Отделения нанотехнологий и информационных технологий Российской академии наук (ОНИТ РАН). Основной целью Института является выполнение фундаментальных научных исследований и прикладных разработок в области автоматизации проектирования нано- и микроэлектронных систем и устройств.

Основными направлениями научной деятельности Института являются:

• системы автоматизации в микро- и наноэлектронике;

• исследование и разработка высокопроизводительных микроэлектронных вычислительных систем;

• проектирование перспективных устройств и интегральных схем микро- и наноэлектроники.

Среди сотрудников Института: академик РАН, чл.-корр. РАН, академик НАН Казахстана, 7 докторов наук и 16 кандидатов наук.

Наряду с фундаментальными исследованиями, ученые и специалисты Института осуществляют прикладные разработки как по планам РАН, так и по контрактам с Министерствами и ведомствами нашей страны, российскими и зарубежными фирмами.

Институт успешно решает не только фундаментальные и прикладные научные проблемы, но и выступает координатором крупномасштабных научно-технических проектов ОНИТ РАН. Институт является организатором Всероссийской научно-технической конференции "Проблемы разработки перспективных микро- и наноэлектронных систем". В Институте имеется аспирантура, действует совет по присуждению степеней доктора и кандидата наук.

Президиумом Российской академии наук утверждены следующие направления научной деятельности ИППМ РАН:

- Системы автоматизации, математические модели и методы исследования сложных систем и процессов в микро- и наноэлектронике.

- Теоретические исследования фундаментальных проблем построения систем автоматизации проектирования интегральных схем высокой сложности.

- Теоретические и прикладные исследования методов и алгоритмов структурного синтеза, анализа и оптимизации сложных микро- и наноэлектронных систем.

- Исследование и разработка методологий проектирования интегральных схем высокой сложности.

- Исследование и разработка высокопроизводительных микроэлектронных вычислительных систем.

- Проектирование перспективных устройств и интегральных схем микро- и наноэлектроники.

ФГУП НИИ «Субмикрон»

ФГУП НИИ «Субмикрон», образованный 24 августа 1989 года, должен был стать основой Центра информатики и электроники (ЦИЭ) и в рамках государственной программы «Субмикрон-95» приступил к разработке технологии производства ультрабольших интегральных схем. Одновременно осваивается производство товаров народного потребления – чиповые электронные карты по безналичным расчетам, автоматизация телефонных автоматов и др.

В институте в 2000 году началась разработка составных частей для бортовых вычислительных машин и систем нового поколения для космической, авиационной и подводной техники. Разрабатываются высоконадежные отказо-сбоеустойчивые устройства для управления бортовыми вычислительными машинами, навигационная аппаратура, телекоммуникационные системы, а также контрольно-измерительное, испытательное и технологическое оборудование. Осваиваются новые технологии по производству и регулировке сверхсложных электронных изделий на автоматизированных рабочих комплексах. В настоящее время НИИ «Субмикрон» находится в ведомственном подчинении Федерального Агентства по промышленности. НИИ «Субмикрон» параллельно с разработками обеспечивает изготовление радиоэлектронной аппаратуры сериями до тысячи и более комплектов в год. Опытное производство, на котором внедрена система качества, соответствующая требованиям положения РК-88, СРПП ВТ и ГОСТ ИСО 9000 - 2001 и, оснащенное необходимым комплексом сборочного, контрольно-наладочного оборудования, выполняет полный производственный цикл по монтажу (объемный и поверхностный), регулировке и испытаниям электронных изделий.

НИИ «Субмикрон» проводит НИОКР в интересах Федеральной космической программы России, работает в тесном контакте со многими известными предприятиями России. Это инститyты РАН, Зеленоградский МИЭТ, НПО им. Лавочкина, НПУ им. Хруничева, ЦНИИ «Комета», КБ «Арсенал» и многие другие. Созданная на предприятии аппаратура использовалась при полетах космических станций «Мир», «Метеор», «Аракс», установлена в спутниковой навигационной аппаратуре потребителей, телекоммуникационных системах и т.п. Предприятие участвует в совместной программе РФ и Республики Беларусь «Разработка и использование космических средств и технологий получения, обработки и отображения космической информации («Космос-БР»)».

Институт регулярно принимает активное участие в международных выставках «Международный авиакосмический салон», в международных и всероссийских научно-технических конференциях. Сотрудники предприятия отмечены знаками отличия. Предприятие награждено дипломами за участие в выставках, почетными грамотами.

Достижения института подтверждены патентами и заявками на изобретения, его сотрудниками опубликовано около 30 статей и монографий. В НИИ «Субмикрон» работают три доктора и девять кандидатов наук. 170 человек из трехсот работающих на предприятии - кадровые сотрудники со стажем не менее двадцати лет, а более 30 человек - молодые специалисты.

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт нанотехнологии»

ОАО "НИИНТ" образовано в мае 2008 г. с целью завоевания лидирующих позиций в разработке рекомендаций по организационному и правовому обеспечению системы контроля нанобезопасности материалов, технологий и функциональных структур наноиндустрии в создании метрологического комплекса и нормативно-методической базы для обеспечения единства измерений магнитных параметров наноструктур, материалов и продукции наноиндустрии.

ОАО "НИИНТ" располагается в центре российской микроэлектроники - Зеленограде и обеспечено квалифицированными кадрами, современной приборно-аналитической и экспериментальной базой.

Генеральной стратегией института является завоевание лидирующих позиций в разработке систем контроля нанобезопасности материалов, технологий и функциональных структур наноиндустрии в создании метрологических комплексов и нормативно-методической базы для обеспечения единства измерений магнитных параметров наноструктур, материалов и продукции наноиндустрии.

Руководящими материалами в деятельности ОАО «НИИНТ» являются:

- Федеральная целевая программа "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008 - 2010 годы".

- Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007 - 2012 годы".

Направления деятельности и проекты ОАО «НИИНТ»:

- «Создание метрологического комплекса и нормативно-методической базы для обеспечения единства измерений магнитных параметров наноструктур, материалов и продукции наноиндустрии».

- Анализ и систематизация зарубежного опыта государственного регулирования в развитии наноиндустрии.

- Разработка рекомендаций по организационному и правовому обеспечению системы контроля нанобезопасности наноматериалов на основе международного опыта.

- Участие в научно-техническом анализе проектов, представленных на конкурсы и реализуемых в рамках федеральной целевой программы «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008 – 2010 годы».

- Участие в выполнении научно-исследовательских работ по теме: «Анализ реализации мероприятий и оценка эффективности федеральной целевой программы «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008 - 2010 годы».

- Работы по проведению проблемно-ориентированных поисковых исследований и созданию научно-технического задела в области биомедицинских технологий жизнеобеспечения и защиты человека.

- Научно-методическое и организационно-техническое обеспечение проведения конференций «Интернет и инновации – практические вопросы информационного обеспечения инновационной деятельности».

**Оценка уровня развития исследовательской и образовательной деятельности**

В целом уровень развития исследовательской и образовательной деятельности организаций-участников кластера соответствует современным требованиям.

Национальный исследовательский университет МИЭТ в рамках национального проекта «Образование» и программы «Национальный исследовательский университет» полностью обновил оборудование для образовательного процесса и научно-лабораторную базу для исследований. В определённой степени высокими темпами развития материально-технической базы учебно-научно-инновационного комплекса, не имеющего аналогов в России, предопределены лидирующие позиции НИУ МИЭТ.

Системность мероприятий по внедрению современных форм обучения и оснащению современным и уникальным оборудованием для разработки и производства изделий электроники позволили в течение последних лет сформировать высокотехнологичный отраслевой кластер электроники МИЭТ, который представляет собой устойчивую группу предприятий и организаций - партнеров университета, действующих в динамично развивающихся сегментах мирового рынка электроники и использующих потенциал МИЭТ (выпускаемых специалистов, кадры для выполнения НИОКР, научно-технологическую и инновационную инфраструктуру университета) для создания конкурентоспособной наукоемкой продукции с высоким потенциалом коммерциализации. В результате, реализован уникальный для России комплекс, который включает сквозной инновационный цикл подготовки кадров и создания изделий электроники. Университет, обладая соответствующей современной научно-инновационной инфраструктурой, обеспечивает выпуск профессиональных специалистов, осуществление научной и инновационной деятельности по всем базовым этапам технологического процесса создания конкурентоспособных изделий электроники - от проектирования и изготовления элементной базы микроэлектроники (интегральных микросхем, микро- и наносистем) до проектирования и изготовления конечной радиоэлектронной аппаратуры и оборудования для высокотехнологичных отраслей экономики и социальной сферы.

ОАО «НИИМЭ и Микрон» и другие научные организации кластера обновляют свой парк исследовательского оборудования, участвуя в Федеральных целевых программах, Программах союзного государства, а также региональных программах Москвы. В тоже время, руководители научных организаций, исходя из экономической целесообразности, все больше высказываются о необходимости развития центров коллективного пользования с новейшим уникальным научным оборудованием в режиме оказания услуг по измерениям в рамках кластера. Научная и образовательная инфраструктура для образовательных и научных организаций округа по номенклатуре и резервам площадей на развитие деятельности является достаточной и не является тормозящим фактором их развития. В тоже время капитальные строения и инженерная коммуникации переживают свой шестой десяток эксплуатации и в целом нуждаются в реконструкции.

**Рынок труда Московского региона**

Рынок труда Московского региона является одним из самых крупных и активных в Российской Федерации. Текущее состояние рынка труда и сферы занятости населения города Москвы характеризуется следующими показателями: численность трудоспособного населения составляет 8 478,5 тыс. человек (оценка), численность экономически активного населения – 6 363,1 тыс. человек, численность занятого населения – 6 292,7 тыс. человек, уровень занятости – 98,9%.

Среднегодовой показатель численности зарегистрированных в 2010 году безработных составил 55,4 тыс. человек, а среднегодовой уровень зарегистрированной безработицы - 0,9% от экономически активного населения. Уровень зарегистрированной безработицы на конец 2010 года составил 0,7% от численности экономически активного населения. Коэффициент напряженности на регистрируемом рынке труда города Москвы являлся одним из самых низких показателей в Российской Федерации и составлял на 1 января 2011 года 0,43.

Позитивное воздействие на рынок труда и сферу занятости населения города Москвы оказал комплекс профилактических антикризисных мер, реализованных органами исполнительной власти города Москвы, направленных на предотвращение массовых увольнений работников, трудоустройство, в том числе на общественные работы, граждан, находящихся под угрозой увольнения, их опережающее профессиональное обучение в соответствии с потребностями экономики города Москвы.

В результате реализации Московской городской целевой миграционной программы на 2008-2010 годы и Плана комплексных мероприятий по реализации в городе Москве государственной миграционной политики на 2011 год устойчивый характер приобрела тенденция к сокращению доли иностранной рабочей силы в численности занятого населения города Москвы: в 2008 году – 7,7%, в 2011 году - не более 3,2% (оценка).

Итогом реализации Городской целевой программы по охране труда в городе Москве на 2010-2011 годы стало снижение уровня производственного травматизма, уменьшение количества рабочих мест с вредными и (или) опасными условиями труда в государственных учреждениях города Москвы, рост количества рабочих мест в государственных учреждений города Москвы, на которых проведена аттестация по условиям труда .

В ближайшее пятилетие, несмотря на постепенное восстановление экономики, не произойдет восстановления численности занятых до докризисного уровня. Под воздействием демографических факторов ежегодное сокращение численности трудоспособного населения составит порядка 50-80 тыс. человек.

Правительством Москвы принята и реализуется программа «Развитие рынка труда и содействие занятости населения города Москвы на 2012-2016 гг.», на которую будет направлено около 43 млрд. руб. для решения следующих задач:

* информационно-аналитическое обеспечение развития рынка труда и сферы занятости населения города Москвы;
* содействие гражданам в получении работы с достойным уровнем оплаты труда (в т.ч. создание, модернизацию и оптимизацию рабочих мест в рамках
* государственных программ города Москвы);
* обеспечение оптимизации привлечения иностранной рабочей силы на рынок труда города Москвы;
* содействие формированию трудовых ресурсов в соответствии с потребностями экономики города Москвы»;
* обеспечение безопасных условий труда в организациях;
* повышение качества и доступности услуг службы занятости населения, обеспечение социальной и материальной поддержки безработных граждан, развитие социального партнерства в сфере занятости населения  
  г. Москвы.

Рынок труда Зеленоградского административного округа составляет около 1,5% московского (130 тыс. человек трудоспособного возраста). Средние зарплаты в городе чуть ниже, чем в среднем по Москве. Так, например квалифицированный технический работник зарабатывает 35 000 - 40 000 руб., программист - около 45 000 руб., менеджер младшего звена - 25 000 руб., сотрудники «младших» позиций – от 20 000 руб.

Уровень безработицы в ЗелАО более чем в 2 раза выше среднемосковского – 2% против 0,7%. Средняя продолжительность безработицы по городу – 7,3 месяца (Москва в среднем – 6,7 мес.) В Зеленограде всего 86 тыс. мест приложения труда, что приводит к высокому уровню «маятниковой миграции» по маршруту Зеленоград-Москва-Зеленоград.

По оценкам экспертов ЦЗН ЗелАО, ежедневно около 30 тысяч горожан трудоспособного возраста утром уезжают на работу в Москву, а вечером возвращаются обратно. Миграция, естественно, приходится на утренние и вечерние «часы пик», значительно усложняет транспортную ситуацию на Ленинградском и Пятницком шоссе, Октябрьской железной дороге. У сложившейся ситуации исторические предпосылки: в конце 80-х годов в Зеленограде начали строительство ЦИЭ – Центра информатики и электроники, одновременно стали возводить жилые кварталы. Международный проект, способный дать около десяти тысяч рабочих мест зеленоградцам, с развалом СССР в 1993-м был заморожен. Сложившийся тогда дефицит рабочих мест, своеобразный дисбаланс потребности и возможностей занятости населения - в основном в микроэлектронике и IT, - наблюдается и сейчас. Примерно половина тех, кто сегодня ежедневно мигрирует в Москву – учёные, инженеры и специалисты от микроэлектроники. Экспертные мнения и опросы показывают, что практически все эти люди с радостью устроились бы на работу в Зеленограде: в рабочий день на дорогу в Москву и обратно иногда уходит более четырёх часов.

Для Зеленограда характерна очень высокая доля населения в трудоспособном возрасте с высшим образованием:

* Европа в целом 23%
* Париж 30%
* Лондон 35%
* Москва 41%
* Зеленоград 44%

Увеличение количества качественных рабочих мест – одна из самых насущных потребностей города. Для тысяч жителей Зеленограда решение этой проблемы будет означать существенное повышение качества жизни, увеличение количества свободного времени. Для города в целом устранение дисбаланса на рынке труда приведет к увеличению налоговых отчислений, упрощению транспортного сообщения с «Большой Москвой», позволит более эффективно бороться с безработицей.

**Кооперация в сфере науки и образования**

Кластерные связи Национального исследовательского университета МИЭТ

Исторически сложившиеся отношения между научными и образовательными учреждениями, между людьми старшего поколения, которые в семидесятые годы учились вместе в МИЭТ, а также их детьми, которые сейчас, будучи молодыми и энергичными, начинают занимать ключевые позиции как ученые и специалисты в таком компактном и высокообразованном городе, развиваются и с каждым годом прорастают всё новыми и новыми побегами и ростками.

Основные кооперационные связи замкнуты на градообразующий Национально-исследовательский университет МИЭТ, который имеет больше возможностей приблизиться к фундаментальной науке, открывать тематики, связанные с последними достижениями мировой науки. Научные организации кластера взаимодействуют с МИЭТ, воспринимая новые знания, результаты исследований и разработок и далее используют их в своих прикладных исследованиях и разработках.

С другой стороны, направления образовательной и научно-исследовательской деятельности МИЭТ на протяжении всей истории университета были сконцентрированы на решении задач подготовки кадров и создания научной продукции для научных учреждений и предприятий разработчиков, изготовителей и потребителей электронной продукции, как на федеральном отраслевом уровне, так и на уровне территориального кластера.

На федеральном уровне происходит тесное сотрудничество с крупнейшими институтами РАН и научными организациями отрасли, такими как: Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН (ФИАН), Институт общей физики РАН (ИОФ РАН), Физико-технологический институт РАН (ФТИАН), Институт проблем проектирования в микроэлектронике РАН (ИППМ РАН) в рамках технологической платформы «Технологии мехатроники, встраиваемых систем управления, радиочастотной идентификации и роботостроение».

Среди партнеров НИУ МИЭТ - промышленные предприятия Зеленограда: Концерн “Ситроникс”, Госкорпорация «Роснано», ОАО «НИИМЭ и Микрон», ОАО «Ангстрем», ОАО «Завод «Компонент», а также предприятия России: Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева, АО «Российская Акционерная Ассоциация «Спецтехника», ОАО «Российская электроника».

Зарубежные партнеры МИЭТ являются лидерами мировой электронной индустрии. К ним относятся: Cadence Design Systems Ltd. (США), Synopsys Inc. (США), Freescale Semiconductor Inc. (США), Mentor Graphics (США), PTC (США), Microsoft (США), Intel (США), Photronics (США), Chartered Semiconductor (США).

МИЭТ активно сотрудничает и с зарубежными университетами. Среди них: Университет штата Флорида (США), Университет г. Соупхемптон (Великобритания), Технический университет г. Мюнхена (Германия) и др.

В рамках образовательной системы целевой адресной подготовки кадров НИУ МИЭТ на базе кооперации с участниками отраслевого кластера и региональными партнерами, не входящими в кластер, реализуется процесс подготовки кадров.

Так, по заказам Зеленоградских предприятий: ООО "Фрискейл Семикондактор", ЗАО ПКК "Миландр", ЗАО МЦСТ,ОАО "НИИМЭ и Микрон", ОАО "Ангстрем-М", ОАО "Ангстрем", ОАО "Ангстрем-Т", ЗАО "Дизайн Центр Союз", НПП "ОПТЭКС", ООО НИЦ "Микростайл", ГУП НПЦ "Элвис", а также предприятий из других регионов: ФГУП "НИИМА "Прогресс", ФГУП "ИТМиВТ", НИИСИ РАН, ООО НПК "СенсорИС", ФГУП "ГНПРКЦ "ЦСКБ-Прогресс", ФГУП "ФНПЦ НИИИС" им. Ю.Е.Седакова за последние 5 лет по заказным магистерским программам было подготовлено более 250 магистров, а по программам повышения квалификации и переподготовки только за 2011 г. прошли обучение более 1000 человек. Также за последние годы по заказам предприятий было подготовлено более 250 специалистов со средним специальным образованием.

МИЭТ сотрудничает с ведущими вузами Европы, Азии и США, участвует в программах обмена студентами, аспирантами, преподавателями. В университете регулярно проходят лекции известных иностранных профессоров и представителей крупных межнациональных компаний. Отдельные курсы для магистрантов читаются на английском языке приглашенными иностранными преподавателями.

Ежегодно в Зеленограде проходит [московско-баварская студенческая школа JASS](http://www.miet.ru/content/e/11241) (joint advanced student school) по таким направлениям, как «Нанотехнология», «Медицинские изображения и компьютерное моделирование», «Телекоммуникация» и другим. Организаторами школы выступили МИЭТ и технический университет Мюнхена (Technisсhe Universitat Munchen) - один из ведущих технических вузов Европы. В работе школы принимают участие студенты и профессора других университетов, с российской стороны – МГУ им. Ломоносова, МГТУ им. Баумана и других.

В университете реализуются программы элитной программы подготовки специалистов совместно с рядом [иностранных компаний – лидеров в области Hi-Tech](http://www.miet.ru/content/e/11014): Microsoft, Cisco systems, Cadence, Synopsys, Freescale Semiconductor, Mentor Graphics и другими.

Одним из наиболее перспективных международных центров в МИЭТе является [Институт проектирования приборов и систем](http://www.miet.ru/structure/s/267) (ИППС) МИЭТ-Cadence, который начал работу в 2002 году. ИППС готовит высококвалифицированные кадры в области разработки и проектирования микросхем аналогового и смешанного сигнала, а также «систем на кристалле». Для осуществления совместного проекта компания Cadence Design Systems предоставила двадцать рабочих станций Sun, сервер и полную версию своего новейшего программного обеспечения для замкнутого цикла проектирования УБИС.

В октябре 2006 года в МИЭТе была запущена [новая образовательная программа](http://www.miet.ru/structure/s/740) совместно с компанией Synopsys – одним из мировых лидеров в области электронного автоматизированного проектирования и разработок программных инструментариев проектирования интегральных схем. Synopsys обеспечивает МИЭТу финансовую поддержку при установке и проведении учебных курсов, поставляет лицензионное программное обеспечение на сумму в несколько десятков миллионов долларов, финансирует аппаратуру в учебном центре, обеспечивает вузу техническую поддержку и обучение преподавателей.

[Центр подготовки специалистов в области проектирования электронных средств](http://www.miet.ru/structure/s/251/e/2126/58) (приборов и устройств) был организован в мае 2005 года в соответствии с соглашением МИЭТа и компании Mentor Graphics для подготовки специалистов и магистров по специальности «Проектирование и технология электронных средств». Компания Mentor Graphics взяла на себя часть расходов МИЭТа по реализации курса обучения студентов, и помимо собственных средств САПР поставила в Университет 12 компьютерных станций, сервер, вспомогательную систему архивации, комплект сетевого оборудования для локальной вычислительной сети.

Работа всех международных центров МИЭТа основана на схожих принципах. Иностранные партнеры Университета предоставляют новейшее аппаратное и программное обеспечение, что позволяет МИЭТу готовить уникальных специалистов, способных по окончанию университета работать с технологиями мирового уровня.

Кооперация ОАО «НИИМЭ и Микрон» в научных исследованиях и разработках.

Являясь крупнейшим производителем промышленной продукции микроэлектроники и обладая промышленной инфраструктурой, ОАО «НИИМЭ и Микрон» обеспечивает определённые потребности ряда компаний, которые не имеют своего производства, как в создании прототипов разрабатываемых интегральных схем, так и мелкосерийного производства.

Тесные контакты связывают ОАО «НИИМЭ и Микрон» с одним из ведущих Fabless центров проектирования в России ОАО НПЦ «Элвис», специализирующимся на создании сигнальных процессоров и микросхем для обеспечения передачи, преобразования и обработки сигналов, в частности, для бортовых систем связи.

Ещё одной компанией-разработчиком, не имеющим своего производства и поддерживающим связи с Микроном, является ЗАО «ПКК Миландр». Среди её разработок есть и микроконтроллеры, и схемы памяти, и интерфейсные микросхемы, и прочие. Несмотря на то, что в определённых сегментах ЗАО «ПКК Миландр» выступает серьёзным конкурентом Микрона, тем не менее, существуют обширные зоны общих интересов.

Зеленоградское предприятие ОАО «НИИТАП», специализирующееся на создании аналоговых интегральных схем и многокристальных модулей работает в стратегическом партнёрстве с Микроном и НИИМЭ. Кроме использования производственных мощностей Микрона по модели кооперации «fables – foundry» по выпуску своей продукции, НИИТАП активно сотрудничает с НИИМЭ в области развития и совершенствования комплементарной биполярной технологии, позволяющей строить биполярные микросхемы на обоих типах транзисторов – n-p-n и p-n-p. Кроме этого, в области создания многокристальных модулей НИИТАП и НИИМЭ сотрудничают при создании кремниевых внутрикорпусных носителей, обеспечивающих электрическую коммутацию встроенных кристаллов различного типа.

Однако НИИМЭ и Микрон не только оказывают услуги своим партнёрам, но и активно пользуются возможностями других организаций для решения своих задач. Так, для анализа своих разработок и квалификации изделий, технологий, производственной технологической линейки и систем технологической инфраструктуры Микрон и НИИМЭ плотно взаимодействуют с ФГУП НИИФП им. Лукина и МИЭТ. В частности, НИИФП проводит анализ элементного состава и распределения примесей в полупроводниковых структурах с помощью метода ВИМС (вторичных ионов масс-спектрометрия), а МИЭТ оказывает содействие в использовании нестандартных методов исследования как традиционных микросхем, так и элементов разработок альтернативных технологий.

В области дизайна НИИМЭ для формирования своих библиотек для субмикронных технологий привлекает в качестве подрядчиков такие компании, как ЗАО «НПО «Интертест», базирующееся в Зеленограде в Северной индустриальной зоне.

С НПК «Технологическим центром» при МИЭТ НИИМЭ связывают, в первую очередь, работы по разработке и созданию МЭМС (микро-электронномеханические системы).

Расположенные в ОЭЗ «Зеленоград» ЗАО «Зеленоградский Инновационно-технологический Центр» и ЗАО «Зеленоградский Нанотехнологический Центр» сотрудничают с НИИМЭ и Микроном в области создания новых приборов типа МЭМС и датчиков на их основе, а также в развитии нанотехнологий.

В области создания специального технологического оборудования Микрон сотрудничает с НИИТМ с момента его создания в 1962 году. Многие разработки НИИТМ находят своё применение в исследования по созданию новых процессов, а обратная связь от технологов НИИМЭ позволяет конструкторам совершенствовать оборудование.

Следует также отметить развивающееся сотрудничество с недавно созданным ЦКП «ПКИФ» (Центром Коллективного Пользования «Проектирование Каталогизация и Изготовление Фотошаблонов»). НИИМЭ и Микрон в настоящее время рассматривают возможности широкого использования вывода производства фотошаблонов в аутсорсинг, и ЦКП «ПКИФ» представляется тем партнёром, который сможет в будущем частично или полностью обеспечить потребности Микрона и НИИМЭ в масках для создания интегральных микросхем.

На примере двух системообразующих организаций научно-образовательного учреждения НИУ МИЭТ и научно-производственного объединения НИИМЭ и Микрон продемонстрированы кооперационные связи отраслевого кластера Зеленоград в области науки и образования, а также выполнения для научной организации работ и услуг. Очевидно, что территориальная близость расположения, отраслевой структурированный уклад, исторические корни взаимосвязей сотрудников всех рангов являются объективными предпосылками как наличия в настоящем, так и гарантом дальнейшего развития кооперационных связей.

**Проблемы в развитии научно-технологического и образовательного потенциала кластера**

Технические проблемы, возникающие при производстве изделий нано-электроники, можно разделить на связанные с техпроцессом, разработкой САПР и собственно с проектированием. При этом от проектировщика требуется глубокое знание особенностей каждого из этапов создания электронного изделия.

В частности, при разработке техпроцессов 65 и 45 нм ключевую роль играет технология усовершенствованных литографических масок, поскольку длина волны излучателя при создании рисунка (193 нм, 157 нм) как минимум втрое больше формируемого элемента на пластине и существенную роль начинают играть эффекты дифракции света на краях масок («подсвечивание» и размытие краев экспонируемого рисунка). Для решения проблем фотолитографии приходится использовать сложные оптические методы формирования рисунка — например, фазосдвигающие маски и маски с оптической коррекцией.

При нанометровом размере элементов схема становится чувствительна к космическому излучению. В силу этого даже работоспособная схема время от времени может некорректно функционировать. По этой причине (и не только) эти схемы изготавливаются только по технологии КНИ (кремний-на-изоляторе).

С уменьшением размеров транзисторов до нескольких нанометров (и росте частоты их работы), во-первых, пропорционально уменьшается число подвижных носителей заряда, вплоть до того, что на каждое переключение КМОП- вентиля используется лишь несколько десятков или сотен электронов или дырок, а во-вторых, резко возрастает роль квантовых эффектов в нанотранзисторах (одним из следствий чего является существенный рост «шума» и утечек).

Существенным становится и эффект перекрестных помех на линиях связи (crosstalk), что может приводить к неправильной работе схемы. Для разработчиков САПР это означает необходимость учета эффектов физического уровня, взаимного влияния элементов микросхемы, а для топологов – сосредоточения большего внимания на взаимном размещении элементов и шин связи.

Особенность развития высокотехнологичного сектора российской экономики состоит в том, что инфраструктура, призванная осуществлять его ресурсное, в том числе кадровое, сопровождение, развивается существенно медленнее, чем это необходимо для обеспечения поступательного роста этого сектора экономики.

В этих условиях необходим запуск адекватного механизма, обеспечивающего оперативный ответ на кадровые запросы высокотехнологичных отраслей экономики. Речь идет о подготовке специалистов к выполнению их трудовых функций на рабочих местах, которых ранее либо не существовало, либо функции их существенно изменились, а в некоторых случаях сами рабочие места еще только должны будут появиться на предприятиях в процессе реализации инновационных проектов.

Привязка профессиональных, а точнее, квалификационных характеристик выпускников образовательных программ к заданным технологическим параметрам предприятий требует от образовательных учреждений не только высокой технологической культуры, чем они, как правило, обладают в достаточной мере, но и владения инструментами новой методической организации образовательных программ, включая привлечение больших материально-финансовых, информационных и кадровых ресурсов, как собственных, так и партнерских, в том числе, интеллектуальных и технических ресурсов предприятий-заказчиков, что для многих вузов уже является проблемой. В свою очередь, от предприятий ожидается адекватная оценка своего кадрового потенциала, включая его профессиональные дефициты, а также точная постановка задач на подготовку кадров, что также далеко не всегда имеет место в тех случаях, когда производственные компании обращаются к образовательным учреждениям с образовательным запросом.

Как показывает опыт, обе стороны этого процесса: система образования и рынок труда – на сегодняшний день не имеют эффективных инструментов для конструктивного диалога и последующей эффективной работы по целевой подготовке и переподготовке специалистов, а также создания института наставников на современном уровне. Успешное и оперативное решение этих задач оказывается возможным только при системном подходе к организации обучения специалистов, необходимых предприятиям, включая специально осуществляемую консолидацию всех требующихся для этого ресурсов.

**2.2 Описание имеющегося производственного потенциала кластера**

**Ключевые предприятия кластера**

ОАО «НИИМЭ и Микрон» как производственное предприятие.

Сегодня ОАО «НИИМЭ и Микрон» - головное предприятие бизнес-направления «СИТРОНИКС Микроэлектроника».

«Микрон» - самое современное по уровню технологий и оснащенности микроэлектронное предприятие в России, крупнейший производитель полупроводниковой продукции в СНГ и Восточной Европе. На предприятии производится более 500 видов микросхем и полупроводниковых изделий. Продукция ОАО "НИИМЭ и Микрон" поставляется практически во все регионы России, стран СНГ, Китай и страны Юго-Восточной Азии. На «Микроне» работают около 1700 человек, 43% сотрудников имеют высшее образование, 31 человек - научную степень.

Стратегическая цель предприятия - укрепление своих позиций на внутреннем рынке путем преодоления технологического отставания от мировых производителей и создание в России современного производства микросхем, способного обеспечить отечественных потребителей микроэлектроники, транспортных приложений, смарт-карт продукцией, отвечающей самым высоким требованиям. С 2006 года ОАО «НИИМЭ и Микрон» реализует проект модернизации производства, в рамках которого был осуществлен уникальный трансфер и освоение технологии 180 нм EEPROM лидера европейской микроэлектроники, компании №5 в мире STMicroelectronics. Поставщиками оборудования и материалов, партнерами по созданию инфраструктуры выступили 42 компании из 10 стран мира. Среди них M+W Zander, Air Liquid, Hager+Elsasser, Applied Materials, ASML и другие. Сегодня в «чистой комнате», открытой в 2007 году, по данной технологии производят интегральные схемы на пластинах 200 мм для транспортных и смарт-карт, чипы памяти, прототипы интегральных схем для социальных и банковских карт, биометрических паспортов. В 2009 году в партнерстве с государственной корпорацией РОСНАНО начат проект по созданию на базе ОАО «НИИМЭ и Микрон» производственной линейки интегральных схем на основе наноэлектронной технологии с проектными нормами 90 нм на пластинах диаметром 200 мм. Технологический партнер проекта — компания STMicroelectronics. Реализация проекта позволит расширить функции существующей продуктовой линейки «Микрона» и дополнить ее новыми перспективными продуктами, которые применяются в таких областях, как цифровое телевидение, спутниковая навигация, промышленная электроника.

«Микрон» обладает мощной научной и инженерной школой. Ежегодно 15-20% выручки компании приходится на исследования и разработки, на данном направлении работы задействованы около 400 человек. 12 сотрудников ранее работали за рубежом, 120 человек прошли обучение на самых современных заводах США, Европы и Японии. На «Микроне» прошло становление двух академиков (АН СССР и РАН) и четырех членов-корреспондентов.

Предприятие имеет около 400 заказчиков в России и 100 за рубежом, сотрудничая на постоянной основе с более чем 60 отраслевыми и академическими НИИ и центрами проектирования.

На ОАО «НИИМЭ и Микрон» внедрена и поддерживается система менеджмента качества, удовлетворяющая требованиям ISO 9001:2008. В 2008 г. «Микрон» первым из российских производителей микроэлектроники сертифицировал производство по стандарту Системы экологического менеджмента ISO 14001. Производственная площадка и лабораторная база «Микрона» играют роль ядра, вокруг которого возрождается российская «силиконовая долина».

В 2009 г. РОСНАНО и АФК "Система" в рамках частно-государственного партнерства подписали инвестиционный договор о создании серийного производства интегральных схем с проектным нормами 90 нм на пластинах диаметром 200 мм. Технологическим партнером проекта выступает компания STMicroelectronics – крупнейшая европейская компания в области микро- и наноэлектроники.

Технология интегральных микросхем уровня 90нм – очередной шаг в модернизации российской микроэлектроники и является переходной технологий между технологиями производства СБИС на пластинах 200мм и 300мм соответственно. Данная технология позволит разрабатывать выпускать современные СБИС для ВПК, спутниковой навигации, цифрового телевидения, промышленной электроники, авионики, автоэлектроники, в т.ч. микроконтроллеры и микропроцессоры 16-32 бит, микросхемы статических ОЗУ, специализированной логики, системы-на-кристалле для Глонасс и цифрового ТВ. Также будет создана база контрактного производства (фаундри) для отечественных и зарубежных центров проектирования (дизайн центров). Возможно расширение базовой технологии (FLASH) для создания СБИС с энергонезависимой памятью.

Для ввода в эксплуатацию данного производства и освоения технологии расходы в 2009 – 2011 годах составили более 16 млрд. руб. Производство по технологии 90нм на пластинах 200 мм создается на базе действующей фабрики 180 нм. Поставщиками оборудования и материалов, партнерами по созданию инфраструктуры выступили 42 компании из 10 стран мира. Среди них M+W Zander, Air Liquid, Hager+Elsasser, Applied Materials, ASML и другие.

В результате этих работ производственные мощности ОАО «НИИМЭ и Микрон» будут увеличены до 36 000 пластин в год.

В производстве на технологическом маршруте одновременно может находиться до 200 различных продуктов.

Для разработок ИС и их производства используются сверхчистые материалы и комплектующие, отвечающие жестким требованиям по чистоте. В частности, для изготовления СБИС с проектными нормами 180 – 90 нм используются химикаты N40 – N60, материалы фотолитографии N40, технологические газы N40 – N50, магистральные газы N60, мишени N45, где N – nine (девять) – означает количество девяток после запятой, например, N40 – это 99,9999; N45 – это 99,99995 (содержание основного вещества в %).

«Микрон» развивает соответствующие современные технологии сборки интегральных микросхем – флипчип, мультичип, многовыводная металлокерамика, бесконтактные и дуальные карты, метки, различные типы антенн.

Планы развития исследований в области КМОП ОАО «НИИМЭ» направлены на разработку и освоение промышленного производства изделий по технологиям с проектными нормами 65нм и 45нм. Как уже указывалось, существующие решения охватывают не только базовые технологии производства простой логики, но и различных модификаций, способных обеспечивать реализацию различных приложений: решения со встроенной энергонезависимой памятью, схемы для обработки смешанных цифровых и аналоговых сигналов, высокопроизводительные приборы, решения с низким потреблением электропитания для мобильных и автономных приборов, интегральные схемы для применения в СВЧ технике, технологии создания интегральных схем с повышенной стойкостью к специальным воздействиям.

ОАО «НИИМЭ и Микрон» является безусловным лидером в СНГ и Восточной Европе по объемам продаж и технологической оснащенности, c 2007 г. вышедший на показатели эффективности, сравнимые с показателями мировых лидеров. ОАО «НИИМЭ и Микрон» на первой позиции по объемам производства полупроводников в странах СНГ и Восточной Европе, на рынке смарт-карт в России и на рынке RFID карт и меток в России.

ОАО «НИИМЭ и Микрон» имеет технологию КМОП со встроенной ФЛЭШ (embedded FLASH) 90 нм, полностью соответствующую мировому уровню компаний TSMC (Тайвань) и STM. Уровень технологии 130 нм ВЧ и СВЧ БИС БиКМОП соответствует мировому уровню компаний IBM и STM.

Обладая самыми передовыми технологии разработки и производства, ОАО «НИИМЭ и Микрон» интегрировано в мировую микроэлектронику. Подтверждением этому является стратегическое партнерство с STM, сотрудничество с более чем 50 производителями оборудования и материалов, международными ассоциациями и исследовательскими агентствами.

Группа компаний «Зеленоградский ИТЦ»

Состав группы компаний «Зеленоградский ИТЦ» :

1.) ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр» - формирование инновационной инфраструктуры, научно-инновационная деятельность;

2.) ОАО «Зеленоградский нанотехнологический центр» - оказание услуг по созданию и изготовлению нано- и микроэлектронных изделий, инкубирование старт-ап компаний;

3.) ОАО «Завод ПРОТОН-МИЭТ» - оператор Центра коллективного пользования, научно-производственное предприятие;

4.) ООО «Резонит» - оператор Центра коллективного пользования, производственное предприятие;

5.) ООО «Микролит» - оператор Центра коллективного пользования, производственное предприятие.

Группа компаний «Зеленоградский ИТЦ» сформировалась в процессе осуществления миссии Московского института электронной техники по созданию университетского научно-образовательного и инновационного комплекса .

Интеграция научной, образовательной и инновационной деятельности в совокупности с развитием инновационной инфраструктуры, а также накопленный интеллектуальный и научно-технический потенциал стали основой для формирования Научно-образовательного и инновационного комплекса МИЭТ.

Функциональная направленность Научно-образовательного и инновационного комплекса МИЭТ:

* передача методологии проектирования современных электронных изделий на предприятия, адресная подготовка квалифицированных кадров для электронной отрасли и всех сфер социально-экономической жизни кластера, реализация механизма трансфера университетских разработок и инноваций малого бизнеса в промышленность;
* формирование инновационного университетского пояса малых и средних научно-технических компаний, которые заинтересованы принимать активное участие в научно-образовательной деятельности в рамках единых стратегических приоритетов, связанных с продвижением новых брендов отечественной электронной продукции и разработками в особо важных государственных областях.

Благодаря достигнутым результатам, Научно-образовательный и инновационный комплекс МИЭТ признан центром развития инновационной деятельности в территориальном кластере «Зеленоград» и занял ведущее место в инновационной сфере среди регионов России.

На основе интеграции малого бизнеса, науки и промышленности университетский комплекс МИЭТ сконцентрировал необходимый потенциал для запуска крупных инновационных проектов, реализации государственных заказов и программ, обновления технологий оборонного комплекса, создания и производства экспортно-пригодной и импортозамещающей продукции. Вектором развития научно-инновационной деятельности стало формирование комплексных инновационных проектов, направленных на создание нового поколения средств передачи, обработки и защиты информации, информационно-телекоммуникационных систем, изделий микромеханики, навигационных и управляющих комплексов, волоконно-оптических технологий и т.п.

Ключевым элементом Университетского комплекса МИЭТ стало ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр», основанное в 1998 году как организация по поддержке научно-производственной деятельности в области микроэлектроники, электроники и информационно-телекоммуникационных технологий. Создание Зеленоградского ИТЦ явилось инициативой руководства МИЭТ и было поддержано рядом государственных программ. В 1998 году Зеленоградский ИТЦ был включен в федеральную межведомственную программу активизации инновационной деятельности в научно-технической сфере. Благодаря поддержке со стороны участников программы - Министерства образования и науки, Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Российского фонда технологического развития, Зеленоградскому ИТЦ за короткое время удалось создать полноценную инновационную площадку для развитых высокотехнологичных компаний, осуществляющих инновационную деятельность в самых передовых направлениях современной электроники и микроэлектроники, информационно-телекоммуникационных технологий.

Основным приоритетом развития Зеленоградского ИТЦ стало расширение спектра и объемов выпуска конкурентоспособных изделий электроники, обладающих экспортным потенциалом и способствующих импортозамещению зарубежной продукции.

Для придания существующим темпам роста дополнительного импульса, расширения эффективных связей с региональной промышленностью и наукоемким бизнесом ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр» совместно с МИЭТ в 2000 году было принято решение о реализации проекта по созданию «Технологической деревни МИЭТ» – современной научно-производственной инфраструктуры для разработки, освоения, мелкосерийного выпуска и апробации на рынке новой электронной и микроэлектронной продукции, соответствующей мировым стандартам.

Результатом реализации амбициозного проекта по созданию в России первой комплексной инновационной инфраструктуры Технологической деревни МИЭТ стал современный комплекс зданий и сооружений с европейским уровнем оснащения, комфорта и сервиса. На специализированных офисно-лабораторных площадях расположились научные, разрабатывающие и проектирующие подразделения Зеленоградского ИТЦ, ведущие технико-внедренческую деятельность по направлениям: электронная компонентная база, нано - и микросистемная техника, информационно-телекоммуникационные системы, радиоэлектронная аппаратура. На научно-производственных площадях размещается Сеть центров коллективного пользования (Сеть ЦКП), оснащённых современным исследовательским, проектным и технологическим оборудованием. В настоящее время Зеленоградским ИТЦ предоставлено под развитие инновационной деятельности в Научно-образовательном и инновационном комплексе МИЭТ в общей сложности 17 тыс. кв. м. надлежащим образом оформленных в собственность площадей.

В процессе деятельности по формированию инновационной инфраструктуры МИЭТ Зеленоградский ИТЦ:

* инициировал в 2004 году создание ОАО «Протон-МИЭТ» в качестве оператора Центра коллективного пользования «Механообработка и корпусирование электронных изделий и аппаратуры» с перспективой развития предприятия в качестве самостоятельного производственного предприятия;
* привлёк 2006 году в качестве операторов Центров коллективного пользования "Изготовление печатных плат" и "Сверхточная сборка электронных узлов" сторонние компании, которые в коммерческом режиме оказывают услуги по проектированию и изготовлению печатных плат и электронных узлов.

В 2010 году Зеленоградский ИТЦ совместно с «РОСНАНО» сформировал инфраструктурный проект, направленный на создание научно-производственной инфраструктуры для создания и освоения технологий выпуска нано- и микроэлектронных изделий и оказания услуг на её основе, а также инкубирования бизнесов в области нанотехнологий. Для реализации проекта ОАО «РОСНАНО», НИУ МИЭТ и ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр» образовали компанию ОАО «Зеленоградский нанотехнологический центр».

Открытое акционерное общество «Зеленоградский инновационно-технологический центр».

ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр» (Зеленоградский ИТЦ) основано в 1998 году как организация по поддержке научно-производственной деятельности в области электроники, нано-электроники и информационно-телекоммуникационных технологий.

Создание Зеленоградского ИТЦ явилось инициативой руководства Московского государственного института электронной техники (технического университета), Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и Министерства образования РФ при поддержке региональных структур.

Основными направлениями деятельности организации являются:

1.) Проведение прорывных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с последующей организацией производства созданной научно-технической продукции.

2.) Поддержка малых инновационных компаний посредством предоставления инновационной инфраструктуры и комплекса услуг, в том числе технологических на базе сети центров коллективного пользования.

Зеленоградский ИТЦ в июле 2006 года получил статус резидента Особой экономической зоны. Технико-внедренческая деятельность ведется совместно с МИЭТ в кооперации с научно- исследовательскими институтами, промышленными предприятиями, зарубежными и российскими компаниями, в том числе с мировыми лидерами с области электроники и наноэлектроники.

Развитие технико-внедренческой деятельности ведётся по следующим направлениям: электронная компонентная база, микросистемная техника и микромеханические системы, информационно-телекоммуникационные системы и радиоэлектронная аппаратура, развитие инновационной инфраструктуры.

В рамках развития сети российских дизайн центров совместно с Cadence Design Systems реализуется совместная ОКР и создается инфраструктура для развития стартовых дизайн-центров с предоставлением лицензионного САПР.

Совместно с МИЭТ и НПК «Оптолинк» реализован инновационный проект, создана научно-технологическая база интегральной и волоконной оптики для применения в авиационных и космических системах навигации, а также в системах управления наземного транспорта и мониторинга состояния трубопроводов транспортных систем нефтегазовой отрасли.

Реализуется комплексный инновационный проект по разработке технологий производства микроакселерометров и микрогироскопов для микроминиатюрных систем позиционирования робототехнических и медицинских диагностических комплексов и специальных систем.

Завершена разработка беспроводной системы учета теплоэнергоресурсов в зданиях и сооружениях. Система базируется на собственной элементной базе. Экспериментальный образец системы установлен в жилых домах города Челябинска, по результатам опытной эксплуатации выявлена существенная экономия тепловой энергии и воды.

Проведены разработки медицинской техники нового поколения. Разработаны два типа автоматических интеллектуальных наружных дефибрилляторов для клинических применений и использования в публичных местах индивидуальными потребителями. В настоящее время ведется освоение их серийного производства. Реализован комплексный проект, в рамках которого создан интеллектуальный гемодиализный аппарат, соответствующий мировым стандартам и имеющий меньшую стоимость по сравнению с зарубежными аналогами. Проведены научно-исследовательские работы по созданию носимого аппарата вспомогательного кровообращения, предназначенного для замещения транспортной функции левого желудочка сердца у больных с тяжелыми формами сердечной недостаточности.

В рамках Технико-внедренческой деятельности с июля 2006 по октябрь 2009 года объем реализованной научно-технической продукции составил 900 млн. руб.

Специалистами Зеленоградского ИТЦ ведется активная работа по инкубированию стартовых инновационных компаний. Так, за последние годы инициировано создание более 20 стартовых компаний, осуществляющих свою деятельность в области разработки изделий нано- и микросистемной техники, электронной компонентной базы, информационно-управляющих систем, медицинской техники.

Зеленоградский ИТЦ также сотрудничает с более чем 50 наукоемкими предприятиями и малыми инновационными компаниями г. Зеленограда. В рамках сотрудничества компаниям предоставляются технологические услуги на базе центров коллективного пользования, в том числе проектирование и изготовление фотошаблонов ИС, сверхточная сборка изделий микросистемной техники.

Зеленоградский ИТЦ совместно с МИЭТ реализует проект по созданию и развитию инновационной инфраструктуры, включающей в себя: комплекс зданий и сооружений для размещения инновационных компаний общей площадью 24 тыс. кв. м.; сеть центров коллективного пользования, оснащённых современным исследовательским, проектным и технологическим оборудованием; комплекс консалтинговых и технологических услуг.

Инфраструктура сети ЦКП является единственной в России, реализующей сквозной цикл создания наукоемкой продукции в области электроники, наноэлектроники и информационно-телекоммуникационных технологий.

Стратегическим направлением развития инновационной инфраструктуры Зеленоградского ИТЦ является создание новых инфраструктурных образований, необходимых для успешного ведения инновационной деятельности.

На площадке МИЭТ ОЭЗ «Зеленоград» планируется строительство комплекса зданий в составе: инновационного центра, центра специализированной переподготовки кадров, центра Трансфер-технологий. В результате реализации планов инфраструктурного развития к 2014 году общая площадь инфраструктурных объектов Зеленоградского ИТЦ составит 51 тыс. кв. м.

Открытое акционерное общество «Зеленоградский нанотехнологический центр».

ЗАО «Зеленоградский нанотехнологический центр» - один из четырех нанотехнологических центров, организованных госкорпорацией «Роснанотех» в 2010г. совместно с ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр» и Национальным исследовательским университетом «МИЭТ».

Среди основных клиентов - предприятия радиоэлектронной промышленности, которые выступают заказчиками продукции и технологических услуг, а также малые и средние компании, для которых наноцентр предлагает развитую сеть профильных центров коллективного пользования и выступает соинвестором новых проектов.

ЗАО «ЗНТ» оснащен комплектом новейшего оборудования от ведущих мировых фирм-производителей, что позволяет осуществлять наиболее ответственные операции технологического процесса автоматическими установками, что обеспечивает высокую точность и надежность конечной продукции. Совокупность технологических маршрутов, реализуемых ЗАО «ЗНТЦ» позволяет осуществлять замкнутый цикл технологических и инжиниринговых услуг в области создания изделий нано- и микросистемной техники различного назначения.

Ключевыми конкурентными преимуществами является возможность реализации специальных заказов мелкосерийного производства на современном оборудовании, гибкость ценовой политики быстрые сроки реализации заказов, начиная от разработки до получения опытного образца, в том числе для НИОКР и или запуска серии установочных партий (небольшие количества в широкой номенклатуре).

Перечень основных технологических услуг:

* исследования, проектирование, макетирование и опытное производство интегральных микросхем, наноэлектромеханических систем и микроэлектромеханических систем:
* корпусирование и испытание изделий радиоэлектронной промышленности;
* метрология;
* сертификация.

Основные специализации ЗАО «ЗНТЦ»:

* проектирование СБИС по технологии «система на кристалле»;
* сенсоры физических, биологических и химических величин;
* интеллектуальные электронные энергосберегающие системы, приборы и оборудование;
* интеллектуальные системы навигации и управления для транспорта, авиационной и ракетно-космической техники, спецприменений;
* медицинские системы и диагностические комплексы на основе сенсоров.

Для реализации технологических и инжиниринговых услуг в области создания изделий нано- и микросисистемной техники создана современная инженерная инфраструктура.

«Зеленоградский нанотехнологический центр» ориентируется на комплексный подход к решению задач заказчика, в том числе изготовление изделий для НИОКР и установочных партий (небольшие количества в широкой номенклатуре).

Ключевые технологические возможности ЗАО «ЗНТЦ»:

• Программное обеспечение для проектирования ИС (до 65 нм).

• Линия опытного производства ИС, систем на кристалле, МЭМС и НЭМС (150 мм кремниевые пластины, 600 пластин/месяц, до 350 нм).

• Линия сборки и тестирования ИС (100 000 шт./месяц).

• Цикл кристального производства. Площадь чистых комнат 850 кв. м., класс: 10 – 1000.

ЗАО «Зеленоградский нанотехнологический центр» обладает практическим опытом реализации проектов на базе следующих технологических платформ:

* Проектирование и опытное производство СБИС и систем на кристалле.
* НЭМС преобразователи на основе анизотропного магниторезистивного эффекта и на эффекте гигантского магнетосопротивления.   
  Основные применения: энергонезависимая память, микрогенераторы гигагерцового диапазона, измерение постоянного и переменного магнитного поля, биочипы.
* НЭМС-тензорезистивные преобразователи.
* Основные применения: чувствительные элементы для датчиков давления и вибрации.
* НЭМС-терморезистивные преобразователи.
* Основные применения: чувствительные элементы для датчиков расхода жидкостей и газов и анализаторов состава смесей.
* КМОП микросхемы, интегрированные с интеллектуальными сенсорами.   
  Основные сферы применения: первичная обработка и оцифровка сигнала.
* НЭМС и МЭМС гироскопы.
* Основные применения: акселерометры и системы навигации.
* Матрицы микрозеркал.
* Многофункциональные консольные нанозонды.
* Бесконтактные датчики для систем автомобильной электроники.

Одним из значимых направлений деятельности является проведение НИОКР и ОТР, в том числе разработка и опытное производство микроэлектромеханических систем (МЭМС) на основе сенсоров физических величин, а также приборов и систем на их основе.

ЗАО «Зеленоградский нанотехнологический центр» имеет значительный научно-технический и инновационный потенциал; в состав команды исполнителей проекта входят высокопрофессиональные специалисты. В настоящее время проводятся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на общую сумму порядка 150 млн. руб.

ЗАО «ЗНТЦ» обладает опытом и возможностями производства следующих групп продукции:

- Многопараметрический ряд датчиков системы учета потребления и регулирования энергоресурсов на основе МЭМС-сенсоров.

* Датчики температуры
* Датчики расхода газа и жидкости
* Датчик вибрации
* Датчики разности давления
* Датчики избыточного давления

В настоящее время ЗНТЦ совместно с ведущим производителем в СНГ бытовых счетчиков газа «Газдевайс» ведется разработка и планируется серийное производство датчиков расхода газа с прогнозируемым рынком более 500 000 шт. в год.

- Автомобильные датчики на основе наноразмерных магниторезистивных структур..

Необходимо отметить, что магниторезистивные структуры обладают широким спектром применения, включая робототехнику, системы навигации, системы управления станками и механизмами и многие другие.

Кроме того, ЗАО «ЗНТЦ» реализуются следующие направления разработок:

* микрооптика, микрозеркала, оптико-механические ИС (применение: оптические микро- и наносистемы);
* автономные миниатюрные источники энергии; микротурбины, микросистемы рекуперации энергии (применение: микро- и наносистемы энергообеспечения);
* навигационные микросхемы (применение: микрогироскопы, микроакселерометры);
* однокристальные датчики давления, силы; мультисенсоры, интелелктуальные сенсоры, сенсоры с обратной связью (применение: сенсорные микро- и наносистемы);
* микромеханизмы; микрокоммутаторы; микроприводы; микродвигатели (применение: микроэлектромеханические системы и машины).

Экспериментальный завод Открытое акционерное общество «Завод ПРОТОН-МИЭТ».

ОАО «Завод ПРОТОН-МИЭТ» организован в 2004 году на базе Экспериментального завода «Протон» Московского института электронной техники.

В настоящее время ОАО «Завод ПРОТОН-МИЭТ» представляет современное, высокотехнологичное производство, оснащённое высоко автоматизированным технологическим оборудованием и поточными линиями.

Основным направлением деятельности «Завода ПРОТОН-МИЭТ» остаётся изготовление вычислительной техники, электронных узлов и блоков как для гражданского назначения, так и в интересах Министерства обороны РФ.

Вторым направлением деятельности «Завода ПРОТОН-МИЭТ» является управление центром коллективного пользования «Механообработка и корпусирование электронных изделий и аппаратуры», оказание услуг участника кластера по изготовлению экспериментальных образцов опытных и мелкосерийных партий металлических деталей и узлов.

Основными видами продукции завода являются:

- специальные вычислители;

- учебно-лабораторное оборудование и технические средства обучения для оснащения лабораторий вузов.

Работая на протяжении последних лет над совершенствованием системы качества, завод провел комплекс мероприятий, который существенно повысил эффективность деятельности всех подразделений завода. Итогом этой работы было получение «Сертификата соответствия» системы менеджмента качества ОАО «Завод Протон-МИЭТ» требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001 и ГОСТ РВ 15.002-2003. В настоящее время завод подтвердил соответствие СМК требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

Испытательная станция завода располагает оборудованием и кадрами, необходимыми для проведения полного спектра климатических и механических испытаний, и имеет «Свидетельство об аттестации», выданное 22 ЦНИИ МО РФ.

Производственно-техническая деятельность ОАО «Завод Протон-МИЭТ» в сфере разработки и производства современной электронной аппаратуры регламентируется: Лицензией на осуществление разработки вооружения и военной техники и Лицензией на осуществление производства вооружения и военной техники, выданными Федеральной службой по оборонному заказу.

Производственные процессы и качество всей выпускаемой продукции контролируются контролерами Отдела Технического Контроля, а соответствие требованиям продукции, идущей по Государственному Заказу, дополнительно проверяется работниками Военного Представительства Министерства Обороны РФ.

Производство завода размещено на 6000 кв. м производственных площадей и включает 3 основных цеха, 1 вспомогательный цех и участок.

На предприятии сформировался квалифицированный коллектив рабочих и ИТР, способный решать задачи высокой сложности, создан уникальный производственно-технологический комплекс, позволяющий изготавливать как экспериментальные, так и опытные образцы, и малые серии изделий вычислительной, радиотехнической, микроэлектронной и машиностроительной техники. Также завод обладает парком универсального механообрабатывающего, прессового, сварочного оборудования для изготовления деталей и их сборки. Имеются участки гальванических и лакокрасочных покрытий, энергомеханический участок и столярный цех. Завод располагает оборудованием и кадрами, необходимыми для проведения полного цикла испытаний и конструктивно-технологической отработки изделий.

Общество с ограниченной ответственностью «Резонит».

ООО "Резонит" - непрерывно растущая и развивающаяся компания, основанная в 1997 году.

Специализация компании - изготовление печатных плат (от срочного производства единичных плат и мелких серий - до поставки крупных партий), монтаж печатных плат, продажа материалов для производства и монтажа плат, а также контрактное производство (режим центров коллективного пользования) изделий для российских предприятий электронной промышленности.

Компания способна качественно и в срок выполнить заказ печатных плат любого уровня, при этом нет ограничений как по сложности изделия, так и по максимальному объему заказа. Компания выполняет полный цикл от проектирования и создания технологии производства до монтажа печатных плат.

В 2006 году компания разместилась на площадях Зеленоградского ИТЦ.

На сегодняшний день на производственных участках и в офисах компании работает более 300 человек.

Общество с ограниченной ответственностью «Микролит».

Компания специализируется на контрактном производстве (режим центров коллективного пользования) изделий электроники. ООО «Микролит» - предприятие, оснащенное современным технологичным производственным оборудованием, с многочисленным штатом высококвалифицированных специалистов, в том числе разработчиков и конструкторов РЭА, с отработанной системой обеспечения качества и огромным опытом работы с заказчиком.

ООО «Микролит» выполняет заказы от создания и изготовления экспериментальных образцов и опытных партий до серийного выпуска изделий, при этом обеспечивается комплексный подход, включающий в себя разработку изделия, производство печатных плат, монтаж, наладку под единым технологическим контролем.

Компании ООО «Резонит» и ООО «Микролит» выполняют заказы до 5000 предприятий по всей России и более 100 научных организаций и научно-технических предприятий кластера.

Таким образом, группа компаний «Зеленоградский ИТЦ» по совокупности функций является научно-производственным объединением предприятий. Широкий ассортимент разрабатываемой ОАО «ЗИТЦ» продукции - от электронной компонентной базы до аппаратуры и ИТ-систем - потребовал бы создания собственного многопрофильного высокотехнологичного производства, загрузку и рентабельность которого на этапе разработки и проектирования продукции было бы обеспечить проблематично. Найдено блестящее инфраструктурное решение - формирование группы компании с функциями центров коллективного пользования, которые к моменту завершения разработки продукции ОАО «ЗИТЦ» рентабельны, эффективны, экономически устойчивы, оснащены современным оборудованием и владеют новейшими технологиями, чтобы изготавливать продукцию ОАО «ЗИТЦ» на конкурентном уровне.

Группа компаний «Ангстрем»

В группу компаний «Ангстрем» входят следующие предприятия:

1.) ОАО «Ангстрем» - разработка и производство электронной компонентной базы и средств связи;

2.) ОАО «Ангстрем-Т» - строительство и запуск полупроводниковой фабрики производства 200 мм пластин по технологии 130 нм объемом 15000 пл./мес. со специально созданной инженерной инфраструктурой.

Открытое акционерное общество «Ангстрем».

ОАО «Ангстрем» создано в 1963 году в качестве специализированного научно-производственного комплекса для обеспечения разработки и освоения современных технологий и производства микросхем. Кроме этого, в течение более 20 лет предприятие являлось экспериментальной базой для новых технологий, оборудования, форм организации труда отечественной электронной промышленности.

Именно в ОАО «Ангстрем» создан первый в стране микропроцессор, впервые получены 4-килобитные схемы динамической памяти, разработана первая однокристальная микро-ЭВМ и 32-разрядный микропроцессор и др.

Сейчас, ОАО «Ангстрем» - это ведущий разработчик и один из крупнейших производителей интегральных схем (ИС) в России, странах СНГ и Восточной Европы. «Ангстрем» осуществляет разработку, проектирование и производство высокотехнологичных изделий электронной техники (ИЭТ), а также занимается научно-исследовательской, опытно-конструкторской деятельностью и подготовкой научных кадров в области микроэлектроники и нанотехнологий.

ОАО «Ангстрем» располагает передовой промышленно-технологической базой, позволяющей заниматься разработкой и освоением в производстве КМОП СБИС на гетероэпитаксиальных структурах (КМОП КНС), полупроводниковых приборов и микросхем силовой электроники, полузаказных СБИС на базовых матричных кристаллах (БМК), интеллектуальных интегральных схем криптозащиты, схем управления светодиодами, схем спецпамяти, разработок мультиплексоров для ФПУ, интегральных схем для телекоммуникаций и другой электроники.

«Ангстрем» лидирует в России в области разработок и производства специальных радиационно-стойких электронных компонентов на основе КМОП-технологии «кремний на сапфире» и других изделий микроэлектроники для стратегических отраслей российской экономики, включая оборонную и космическую отрасли. Дизайн-центр «Ангстрем» предоставляет отечественному потребителю (разработчику электронных приборов, оборудования и систем) технологические возможности передовых зарубежных производителей для реализации его научных наработок, архитектурных и схемотехнических решений, его «know-how» в виде современных СБИС, самостоятельно выполняя их схемотехническое проектирование.

«Ангстрем» проводит по заказам потребителя разработки по полному циклу проектирования: микросхемы памяти, контроллеры и драйверы ЖКИ, интеллектуальные схемы идентификации с контактным (банковская карта) и бесконтактным (электронный паспорт) интерфейсом. Размещение выполненных проектов для серийного изготовления «Ангстрем» осуществляет на собственном производстве (1-0,6 мкм) или у зарубежных партнеров (0,5-0,13 мкм).

Являясь участником рынка электронных государственных идентификаторов и крипто-защищенных микроконтроллеров, «Ангстрем» стремится к лидерству на российском рынке, а также войти десятку мировых лидеров.

Компания занимает значительную часть рынка радиационно-стойкой ЭКБ; имеет опыт разработки изделий силовой электроники, средств радиочастотной идентификации, криптографической защиты, ИС для вычислительных комплексов, памяти; ведет передовые разработки в области телекоммуникационного оборудования.

«Ангстрем» обладает необходимыми сертификатами соответствия:

* Сертификат соответствия системы менеджмента требованиям стандарта EN ISO 9001:2008, регистрационный номер сертификата TIC 15 100 63603. Действителен до 2012-07-05;
* Сертификат соответствия системы менеджмента качества № ВР 31.1.4239-2011, выданный органом по сертификации систем менеджмента качества ООО «Центр инноваций и сертификации». Срок действия: 17.06.2013г.

Кроме того, у ОАО «Ангстрем» также имеются следующие объекты интеллектуальной собственности:

* Ноу-хау «Технология КМОП КНС БИС»;
* Ноу-хау «Технология производства радиационно-стойких n- и р-канальных MOSFET и IGBT транзисторов».

Для обеспечения деятельности, ОАО «Ангстрем» установило и поддерживает хозяйственные связи с ведущими мировыми поставщиками оборудования, материалов и комплектующих из США, Европы и Юго-Восточной Азии.

Компания успешно внедряет инновационные технологии, обеспечивающие создание компонентов для специальных систем, определяющих технологическую независимость России.

Открытое акционерное общество «Ангстрем-Т».

ОАО «Ангстрем-Т» образовано в 2005 г. и входит в группу компаний «Ангстрем». Группа «Ангстрем» состоит из компаний, являющихся ведущими предприятиями российской микроэлектроники.

Проект Ангстрем-Т предусматривает строительство и запуск полупроводниковой фабрики производства 200 мм пластин по технологии 130 нм объемом 15000 пл./мес. со специально созданной инженерной инфраструктурой.

Проект предусматривает полное оснащение предприятия инженерными сооружениями и коммуникациями, офисными и складскими помещениями, системами вентиляции и кондиционирования воздуха и пожаротушения.

Помимо производственного корпуса также предусмотрено строительство центрального здания специальных энергоносителей (CUB), тригенерационной электростанции, газового хозяйства (Gas Farm), дополнительных двух инженерных крыльев к производственному корпусу. Вся система в целом обеспечивает производственные процессы критическими материалами, такими как газы, сжатый воздух, вакуум, химикаты, сверхчистая вода и т.д. Тригенерационная электростанция, работающая на природном газе, обеспечивает необходимый уровень надежности подачи электроэнергии, а также горячей и холодной воды.

Создаваемая инфраструктура базового научно-производственного комплекса дает возможность постоянной модернизации технологических процессов как в сторону минимальных размеров, так и для создания различных технологических опций.

Все инженерные объекты объединены централизованной системой управления.

В производстве используется SMIF-технология и автоматизированная транспортная система с промежуточными стокерами для хранения партий. Системы экологического обеспечения предназначены для эффективной нейтрализации промышленных стоков и газообразных отходов в соответствии с экологическим стандартом ISO14000.

Ангстрем-Т обладает новой версией Foundry Design Kit (FDK), включающего в себя Process Design Kit (PDK), библиотеки стандартных элементов (SC) и библиотеки элементов ввода/вывода (IO) для цифрового и цифро-аналогового проектирования по технологии 130 нанометров High-Performance и Low-Power процессов.

Разработанный PDK включает спецификации на процессы, технологические файлы, параметры приборов, командные файлы для проведения физической верификации и экстракции параметров с использованием технологий Cadence, а также библиотеки параметризированных приборов, построенные на основе языка SKILL, поддерживаемые технологическими процессами. Предоставляемые пользователям средства обеспечивают автоматическую генерацию топологии из описаний на Verilog или VHDL и её моделирование средствами MMSIM, которые включают AMS Designer, Spectre и новейшую Spice-технологию моделирования Virtuoso Accelerated Parallel Simulator компании Cadence. Для экстракции паразитных параметров и итоговой проверки проекта Angstrem-T использует средства Cadence QRC Extraction и Physical Verification System.

Открытое акционерное общество «ЗАВОД «КОМПОНЕНТ».

ОАО «ЗАВОД «КОМПОНЕНТ» - современное предприятие российской радиоэлектронной промышленности, которое располагает полным циклом радиоэлектронного производства.

Завод «КОМПОНЕНТ» создан в 1964 г. для работы с высокими технологиями в области космической микроэлектронной аппаратуры, предназначенной для оснащения космических станций типа «Салют», «Мир» и спутников специального назначения, специализировался на изготовлении первых образцов бортового и наземного электронного оборудования для ракетно-космической техники.

Завод «КОМПОНЕНТ» работал в кооперации с заводами Министерства общего машиностроения, такими как Ижевский мотозавод, Ижевский и Киевский радиотехнические заводы, Харьковский завод «Электроприбор» и др. В середине 70-х гг. предприятие приступило к выпуску семейства изделий правительственной связи «Сургут», которая используется по сей день; освоило выпуск семейства БЦВМ «Салют», которые управляли космическими и орбитальными станциями. Станция «Мир» с электронным оборудованием «Компонента» отработала на орбите два с половиной срока.

Одним из больших достижений завода было изготовление аппаратуры «Сплав» – особо сложного оборудования для обеспечения дистанционного зондирования Земли из космоса.

Во второй половине 80-х гг. были изготовлены серии малогабаритной аппаратуры для спутниковой связи, передающие зашифрованную информацию на космический аппарат и принимающие информацию на Земле, а также другие важные для космической отрасли изделия: «Спектр» – аппаратура, устанавливаемая на грузовом корабле «Прогресс», «Струна» – аппаратура, осуществляющая изменение ускорения движения и обеспечение координации спутника после подачи команды на спуск.

В настоящее время на предприятии серийно выпускаются изделия «Арахис» и «Аварис» – комплексы технических средств связи для спецподразделений силовых ведомств, внедряются в производство новые станции спутниковой связи семейства «Компетентность», уникальный комплекс специальных технических средств связи «Негритенок», ведется разработка документации и внедрение в производство передового комплекса средств связи КВ-диапазона с гарантированным криптографическим закрытием конфиденциальной информации «Регион»; приемо-передающие СВЧ модули для РЛС на базе АФАР, обзорных АФАР для самолетов 5-го поколения, метео РЛС.

Закрытое акционерное общество Научно-технический центр «Элинс».

Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр ЭЛИНС» образовано в 1993 году на базе Отраслевой лаборатории вычислительных средств и систем управления Министерства оборонной промышленности при Московском институте электронной техники. В настоящее время ЗАО «НТЦ ЭЛИНС» является ведущим предприятием страны в области разработки и производства систем управления.

Основная сфера деятельности – проведение научных исследований, разработка, изготовление опытных образцов, модернизация, серийное производство и ремонт систем управления для комплексов вооружения по заказам Минобороны и «Рособоронэкспорта». По заявленным направлениям предприятием получены лицензии РАСУ и РАВ на разработку, производство и ремонт вооружения и военной техники, а также лицензия Управления ФСБ России по Москве и Московской области на проведение работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну. Высокий уровень разработок, оригинальные конструкторские решения и применение современных технологий производства позволяют успешно использовать изделия ЗАО «НТЦ ЭЛИНС» в интересах МО РФ. На предприятии серийно изготавливается аппаратура для восьми комплексов вооружения. Более десяти изделий проходят испытания в составе объектов вооружения

ЭЛИНС разрабатывает и производит широкий спектр совместимых персональных компьютеров повышенной прочности и износостойкости и внешних устройств: портативные компьютеры высокой прочности, промышленные ПК в различных исполнениях, промышленные мониторы и герметизированные клавиатуры. В течение всего цикла изготовления осуществляется жесткий контроль качества абсолютно всех компонентов, а собранные устройства проходят 120-часовое тестирование надежности в специальных комнатах в условиях высоких и низких температур, ударов и вибраций.

Основные направления разработки:

* специализированные компьютеры для работы в "жестких" условиях эксплуатации;
* специализированные процессоры;
* носимые ПЭВМ типа NoteBook для "жестких" условий эксплуатации;
* микроконтроллеры для различной аппаратуры передачи/приема данных;
* аппаратура регистрации цифровой и аналоговой информации от удаленных объектов.

Основу предприятия составляет высококвалифицированный персонал с большим опытом разработки программного обеспечения и аппаратуры.

Группа компаний «Элвис».

В состав компаний «ЭЛВИС» входят предприятия:

1.) ОАО НПЦ «ЭЛВИС»;

2.) ЗАО «ЭЛВИИС»;

3.) ЗАО «ЭЛВИС-НеоТек».

Кооперация в составе группы компаний позволяет реализовать полный цикл от проектирования элементной базы, разработки конечных изделий и программного обеспечения, изготовления элементной базы и конечных изделий до реализации изделий, проведения пусконаладочных работ и сопровождения изделий у потребителей.

1. ОАО НПЦ "ЭЛВИС".

Открытое акционерное общество научно-производственный центр "Электронные вычислительно-информационные системы" (ОАО НПЦ "ЭЛВИС") является одним из ведущих Fabless электронных центров проектирования СБИС в России, а также отечественным лидером в области охранных технологий, лауреатом многих национальных премий. Предприятие создано в марте 1990 года на базе структурного подразделения научно-производственного объединения "ЭЛАС", выполнявшего в 1960-80 гг. передовые разработки в области космической электронной техники: от разработки собственных САПР до полностью законченных аппаратно-программных бортовых систем управления и обработки информации космического базирования серий "Салют", в частности, функционировавших на борту станции "МИР". В 1974 г. был разработан первый в СССР КМОП микропроцессорный комплект сверхбольших интегральных схем (СБИС). Всего же было разработано более 400 микросхем.

Стратегией фирмы в рамках СБИС проектов, ведущихся сегодня в ОАО НПЦ "ЭЛВИС", является создание на базе собственной платформы проектирования "МУЛЬТИКОР" концептуально новых отечественных импортозамещающих и экспортнопригодных микросхем типа "Система-на-Кристалле (СнК)". На базе данных микросхем будет возможно создание новых перспективных систем радиоэлектронной аппаратуры двойного назначения с принципиально новыми качественными свойствами и 10-15-летним циклом жизнеобеспечения, в том числе для телекоммуникационных и космических применений.

Среди них:

- серии программируемых сигнальных микропроцессоров "Мультикор" для применений от мобильных систем связи до высокопроизводительных радарных и гидроакустических комплексов, а также криптографических систем;

- серия программируемых аналого - цифровых ИМС "Мультифлекс" для цифрового преобразования частоты в системах ввода и предобработки сигналов в фазированных антенных решетках, радарах и системах связи;

- серия программируемых элементов системного сопряжения "Мультикор - конструктор" для ИМС серий "Мультикор", которая обеспечит новую концепцию проектирования бортовых встраиваемых систем;

- "ФлексРадио" - серия ИМС для СВЧ трактов широкополосных радарных и связных систем.

Микросхемы проектируются для открытого рынка и на заказ с использованием следующих технологий:

- платформа "МУЛЬТИКОР" для проектирования аналого-цифровых СнК, включающая библиотеку IP-ядер (IP - The Intellectual Property);

- технология программирования и отладки на базе собственных аппаратно-программных средств с использованием MCStudio и стандартного JTAG-порта, а также маршрут проектирования и верификации проектов на базе собственных отладочных FPGA-средств;

- технология обработки сигналов, реализованная в Радаре для охраны периметров собственной разработки, и чипы серии "Мультикор" на базе программируемых и масштабируемых ядер (ELcore) обработки сигналов с плавающей и фиксированной точкой;

- технология и чипы серии "Мультифлекс" на базе SDR (Software Defined Radio) - "программируемого радио" вместе с технологией программирования и отладки MFStudio;

- технология «Мультикор-конструктор» для проектирования распределенных многопроцессорных параллельных систем;

- мультимедийная технология обработки и сжатия аудио/видео информации и технология адаптивной фильтрации.

Все базовые технологии аттестованы при создании серийных микросхем и могут быть успешно использованы при проектировании микросхем на заказ в течение достаточно короткого (6 - 9 месячного) маршрута проектирования.

Коллектив предприятия - это более 200 высококвалифицированных специалистов, в том числе два доктора технических наук, шесть кандидатов технических наук, десять аспирантов, трое удостоены звания Заслуженный конструктор Российской Федерации, семь человек имеют правительственные награды. Фирма ЭЛВИС вошла в число двадцати пяти лучших российских IT -фирм по итогам Европейского ТехТура - 2004 в Москве, награждена медалью оргкомитета УЕЕФ, заняла 1-е место в отраслевом конкурсе и получила премию "Золотой Чип - 2010" за достижения в области микроэлектроники.

*Закрытое акционерное общество «ЭЛВИИС».*

Закрытое акционерное общество «ЭЛВИИС» образовано в 2001 г. с целью развития направления разработки и производства систем безопасности. В штате организации работает 52 высококвалифицированных специалиста, в том числе 22 с высшим образованием, 2 доктора технических наук, 7 кандидатов технических наук, 10 аспирантов, трое удостоены звания Заслуженный конструктор Российской Федерации, 7 человек отмечены правительственными наградами. Компания реализует системы контроля доступа и учета рабочего времени Senesys, системы распознавания автомобильных номеров Senesys-Avto, системы интеллектуального видеонаблюдения Orwell 2k, системы круглосуточной, всепогодной охраны объектов нового поколения на основе радара Orwell R. Все системы представлены в виде законченного продукта с определенными характеристиками и свойствами. Системы имеют аппаратную и программную части. Программное обеспечение для всех систем разрабатывается в ЗАО «ЭЛВИИС» и является объектом интеллектуальной собственности компании. Научно-техническая политика компании направлена на создание новых инновационных систем с использованием собственной элементной базы и формирование новых классов систем безопасности.

Компания является гибкой к изменению рыночной обстановки, оперативно реагирует на изменение конъюнктуры рынка и предлагает новые решения, опережающие по характеристикам и функциональным возможностям продукты прямых конкурентов и товаров-заменителей. Мы нацелены на освоение новых рынков, как в России, так и за рубежом. Уже сейчас компания имеет широкую дилерскую сеть во многих регионах России, а так же представлена и реализует продукцию на территории следующих стран: Корея, Израиль, США, Великобритания, Германия, Казахстан, Белоруссия, Украина. В настоящее время основной продукцией ЗАО «ЭЛВИИС» являются интеллектуальные системы охраны территорий на базе маломощных радиолокационных станций.

Закрытое акционерное общество «ЭЛВИС-НеоТек».

Проектная компания «РОСНАНО» - ЗАО «ЭЛВИС-НеоТек» образовано в 2011 г. с целью создания системного центра проектирования интегральных микросхем сверхвысокой степени интеграции по нормам 90 нанометров и менее, на основе которых будет создаваться новое поколение систем безопасности и бизнес-мониторинга с компьютерным зрением и видеоаналитикой.

Проект предусматривает создание инфраструктуры и начальное инвестирование ряда проектов кластерного центра проектирования инновационной микроэлектронной продукции с ориентацией на зарубежные рынки с полным циклом создания и продвижения продуктов, включая разработку маркетинговой концепции изделий и сервисов, исследование и разработку перспективных технологий проектов, проектирование сверхбольших интегральных микросхем (СБИС) по технологическим проектным нормам 65 - 90 нм, разработку конечных изделий, включая аппаратные и программные компоненты, организацию контрактного производства, маркетинг и продажи за рубежом конечной продукции.

Кардинальные отличия от существующих предприятий по разработке микросхем и конечных изделий:

* Центр изначально ориентирован на завоевание больших сегментов международного рынка с полностью завершенными продуктами и сервисами и полным циклом: идея-маркетинг- проект-изделие-производство-продажи.
* Опыт разработки и продвижения на международные рынки инновационной конкурентоспособной продукции. Наличие собственных компаний по маркетингу и продажам за рубежом.
* Многолетний опыт в создании сложных систем на кристалле на основе собственной платформы проектирования и на основе субмикронных технологий. Наличие огромного опыта в обработке изображений и команды алгоритмистов и программистов мирового уровня.
* Комплексный характер кластерного центра. Наличие сразу нескольких готовых к реализации инновационных проектов с подтвержденными рыночными нишами и возможность реализации этих проектов в кратчайшие сроки на основе базовых технологий интеллектуальной обработки изображений и проектирования СБИС.
* Реальная возможность завоевания значительной доли международного рынка в новых областях спроса.

Кластерный центр, оснащенный современными средствами проектирования и имеющий квалифицированный персонал, будет выполнять работы по разработке и поставке СБИС и системных решений в интересах федеральных министерств РФ. Производство материальных изделий будет осуществляться на контрактной основе на зарубежных и отечественных производствах.

Закрытое акционерное общстро «НТ-МДТ».

Компания НТ-МДТ организована в 1990 году в г. Зеленограде - центре Российской микроэлектроники, с целью применить накопленные опыт и знания в области нанотехнологий для обеспечения исследователей приборами, способными решать широкий спектр задач в области нанометровых размеров.

В относительно короткий срок компания из небольшой группы энтузиастов превратилась в крупный концерн с мировым именем. За эти годы более 2000 приборов были успешно установлены в крупнейших научных и индустриальных центрах Европы, Азии и Северной Америки. Сегодня НТ-МДТ является безусловным лидером на российском рынке СЗМ и хорошо известна по всему миру.

Создаваемое компанией оборудование обеспечивает все уровни научной работы – обучение студентов, серьезную и углубленную работу в лаборатории, промышленные разработки. Ассортимент продукции уже сегодня включает в себя уникальные и самые эффективные в своем классе приборы, интеграция последних технологических достижений и впредь будет оставаться главным вектором развития компании.

В настоящее время продуктовая линейка включает 5 модельных рядов (платформ):

1.) Сверхвысоковакуумный научно-технологический комплекс, предназначенный для разработки и создания элементов наноэлектроники, а также для проведения фундаментальных исследований в этой области. Комплекс ориентирован на то, чтобы в полностью автоматическом режиме подвергать один и тот же образец разного рода воздействиям (теми методами, которые сейчас используются для создания микроэлектроники, только с предельным разрешением на один-два порядка больше). В настоящее время завершена разработка второго поколения данной платформы, не имеющая аналогов в мире по производительности и доступному набору методов воздействия.

2.) Модульная аналитико-технологическая платформа НАНОФАБ 25, предназначенная для формирования нанотехнологических комплексов, позволяющих не только получать наноструктуры на подложках диаметром до 25 мм, но и проводить их физико-химический анализ. Относительно небольшие габариты и радиальная компоновка позволяют размещать нанотехнологические комплексы на платформе НАНОФАБ 25 практически в любой лаборатории.

3.) Технологическое оборудование, ориентированное на решение любых стандартных и узконаправленных задач. Для осуществления наиболее распространенных и важных операций предлагается следующая продукция: установка плазмохимического травления ЭТНА-100-ПТ, с помощью которой производится очистка образцов, травление и удаление резистивных масок; установка магнетронного напыления ЭТНА-100-МТ, предназначенная для нанесения проводящих, диэлектрических, полупроводниковых многослойных многокомпонентных покрытий, нитридов и оксидов на подложки диаметром до 100 мм.

4.) Платформа сканирующих зондовых микроскопов (СЗМ) предназначена для исследования свойств поверхности в масштабе нанометров. Позволяет визуализировать и количественно измерять механические (твердость, упругость, вязкость и т.д.), электрические (проводимость, емкость, распределение поверхностного заряда и т.д.) и магнитные свойства объектов с размерами от нескольких микрон до ангстрем. В арсенале Солвер более 40 измерительных методик, которые можно использовать для исследований как на воздухе, так и в контролируемой атмосфере, а также жидкости.

5.) Специальное оборудование для преподавания основ нанотехнологий. НАНОЭДЬЮКАТОР - это больше чем простой в эксплуатации Сканирующий Зондовый Микроскоп, это учебно-научный комплекс, который включает в себя специально разработанные для студентов учебные пособия, методические рекомендации по проведению практикумов и наборы тестовых учебных образцов и расходных материалов.

Продукция компании экспортируется в 35 стран мира. Приборы компании НТ МДТ установлены в крупнейших научных и индустриальных центрах Европы, Азии и Северной Америки.

Стратегическая линия компании - вывести российское научное приборостроение на лидирующие позиции мирового рынка, опираясь на передовые разработки лучших научных коллективов России, а также путем непрерывного совершенствования собственной компетентности в области разработки, производства, маркетинга и современных методов управления.

Были представлены наиболее характерные компании из более чем 100 инновационных предприятий кластера, подавляющее большинство из которых объединяют в своей деятельности стадии разработки, проектирования, производства, продвижения и реализации. При этом участники кластера взаимодействуют и дополняют друг друга в тех случаях, когда это целесообразно.

Вот примеры кооперации производственного предприятия Микрон с компаниями кластера.

Обладание специализированным оборудованием высокого мирового уровня позволяет НИИМЭ и Микрону предоставлять услуги не только по изготовлению кристаллов по полному циклу, но и по определённой части маршрута создания интегральных схем. К примеру, компания Ангстрем, в прошлом, основной конкурент Микрона, успешно пользуется услугами Микрона по утонению пластин диаметра 150 мм и 200 мм с уже готовыми чипами.

В первой секции комплекса зданий и сооружений НИИМЭ и Микрона расположены две компании, имеющие самые тесные связи с НИИМЭ и Микроном. Это ООО «ССТ» - ведущий российский производитель смарт-карт для телекоммуникационной отрасли, кредитно-финансовых организаций, государственных структур, социальной сферы и здравоохранения. Микрон поставляет некоторые комплектующие и сотрудничает с ССТ в области решений идентификации. Вторая компания – это ЗАО «ЭПИЭЛ». Компания была образована на базе существовавшего в своё время на Микроне производства по выращиванию на кремниевых подложках эпитаксиальных плёнок. Сегодня ЗАО «ЭПИЭЛ» является крупнейшим поставщиком эпитаксиальных структур для микроэлектронной промышленности России и СНГ. Микрон получает ряд эпитаксиальных структур для своей продукции непосредственно от ЭПИЭЛ и рассматривает его как поставщика импортных эпитаксиальных пластин для нового производства на пластинах диаметром 200мм.

ОАО «Элион» обеспечивает сборочное производство Микрона пластиковыми пресс-формами для микросхем и разнообразной оснасткой для измерительного оборудования. Кроме того, Элион поставляет ряд комплектующих и расходных материалов для технологического оборудования, а также изготавливает уникальные детали для производственного оборудования.

Кооперационные связи предприятий кластера с точки зрения оказания взаимных услуг не носят разветвлённого характера. Промышленные предприятия могут себе позволить сформировать подразделения для выполнения тех или иных операций вспомогательного характера.

Основная часть малых предприятий разрабатывает и производит приборы и аппаратуру. Малые предприятия параллельно друг относительно друга создают и изготавливают продукцию, которая по структуре своей аналогична: электронный узел – программное обеспечение – средства отображения информации - средства управления – детали, механические узлы и корпус. Предметом инновационной деятельности таких малых и средних компаний кластера является разработка электронного узла и соответствующего программного обеспечения.

Электронная компонентная база, выпускаемая микроэлектронными предприятиями, поступает через глобальных поставщиков комплектации, и проследить поток поставок не представляется возможным. Исходя из целесообразности и здравого смысла, практически все они заказывают проектирование и изготовление печатных плат, электронных узлов и металлических деталей в Центрах коллективного пользования МИЭТ или, в меньшей степени, на Зеленоградском отделении предприятия «Альтоника». Эти кооперационные связи носят массовый и устойчивый характер, замкнуты практически на один инфраструктурный объект – ЦКП МИЭТ. Остальные виды комплектации - средства отображения, присоединительные элементы, пластмассовые корпуса - не являются профильной продукцией для участников кластера, поэтому компании заказывают и приобретают такого рода комплектацию за пределами кластера.

В тоже время, фактор территориальной удалённости участника кластера отсутствует и не является препятствием для развития кооперации. Зеленоград - компактная территория - 37,2 кв. км., и участники кластера расположены друг от друга в контуре границ кластера. Напротив, компактность территории в ближайшей перспективе может стать сдерживающим фактором развития инновационной инфраструктуры, так как возможности предоставления земельных участков для ведения научной и производственной деятельности уже ограничены.

**Основные виды промежуточной и конечной продукции кластера**

Продукция кластера: информационно-телекоммуникационные системы, электронные приборы и аппаратура, средства автоматизации, микроэлектронные изделия, материалы для микроэлектроники, - предназначена в большинстве случаев для ведомственного применения, в том числе в ряде случаев - для силовых ведомств и спецслужб. В настоящем описании исключена продукция, имеющая секретный характер, а рассматривается лишь продукция гражданского применения, которая составляет порядка 30% от общего объема реализации участников кластера.

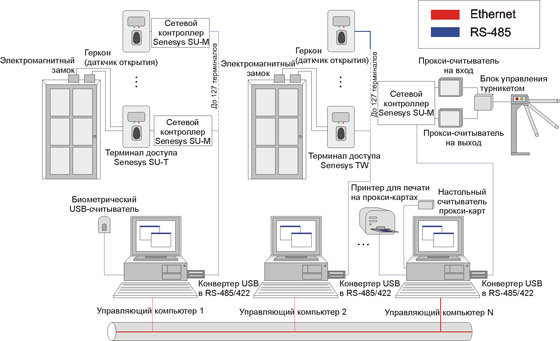
1.) Интеллектуальные информационно-телекоммуникационные системы сбора и обработки данных.

Интеллектуальные информационно-телекоммуникационные системы сбора и обработки данных представляют собой сложные, многокомпонентные иерархические структуры, увязанные системным образом в виде иерархической структуры под выполнения набора задач, которые ставятся заказчиком.

-Интеллектуальная система безопасности и мониторинга территории, разработанная и поставляемая заказчикам Группой компаний «Элвис».

*Сетевая система контроля доступа и учета рабочего времени Senesys - СКУД Senesys* предназначена для автоматизации пропускного режима на охраняемом объекте и учета рабочего времени персонала с применением технологий идентификации человека по биометрическому признаку (отпечатку пальца), проксимити-картам, персональному PIN-коду; основная функция СКУД Senesys - обеспечение безопасности как отдельных помещений, так и всего здания.

Система управляет дверьми, турникетами, шлагбаумами. После идентификации человека по отпечатку пальца, проксимити-карте или PIN-коду Система разрешает доступ только зарегистрированным сотрудникам и отказывает в доступе посторонним и незарегистрированным лицам.



СКУД Senesys является сетевой Системой, набор функций распределен между оборудованием, входящим в состав Системы. При необходимости Система имеет возможность расширения по масштабу, повышению выполняемых задач. СКУД Senesys открыта для интеграции с устройствами других производителей.

Программное обеспечение СКУД Senesys.

Программный комплекс Senesys — пакет приложений, работающих под управлением операционной системы Windows. Все приложения хранят информацию в единой Базе данных, поддерживают работу в многопользовательской сетевой среде. При подключении новых точек прохода (дверей, проходных) и организации АРМ операторов в ЛВС предприятию не нужно приобретать новую лицензию ПО Senesys, возможности расширения системы практически неограниченны.

ПО Senesys состоит из:

• административного модуля управления Базой данных;

• дежурной системы контроля и управления доступом;

• прикладных сервисных приложений;

• модуля учета рабочего времени;

• менеджера репликаций.

Базовое ПО СКУД Senesys состоит из нескольких функциональных приложений. Каждое приложение предназначено для работы в своем сегменте и имеет для этого весь необходимый набор специализированных инструментов.

Система видеонаблюдения с компьютерным зрением Orwell 2k предназначена для обеспечения безопасности за счет непрерывного наблюдения за объектом или территорией, записи видеоинформации в компьютер, обработки информации с выделением заданных тревожных событий и информирование пользователя системы о наступлении тревожных событий в реальном масштабе времени или по запросам пользователя из электронного архива системы.

В Системе видеонаблюдения Orwell 2k реализован принцип: один объект — один оператор. В соответствии с ним даже самая крупная по масштабам охраняемая территория, оснащенная сотнями камер, не требует большого штата сотрудников для наблюдения за объектом. Достаточно одного автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора, на которое выводятся сообщения о нештатных ситуациях. Оператор способен самостоятельно их обработать и принять решение

Функции:

• Распознавание целей (люди, автомобили, оставленный предмет, дым, огонь) и тревожных ситуаций в режиме реального времени по видеоизображению, получаемому от неподвижных видеокамер (Master-камер). В качестве неподвижных камер могут использоваться камеры видимого диапазона или тепловизоры.

• Обнаружение и автоматическое наведение на цели поворотных видеокамер, называемых Slave-камерами.

• Формирование в режиме реального времени базы данных распознанных целей.

• Привязка зон обзора неподвижных видеокамер к карте охраняемого объекта, проекции мнемоник движущихся целей на карту объекта.

• Выдача аудиовизуального сигнала оператору в случае возникновения тревожной ситуации

Радиолокационная система охраны периметра и территории объектов (РЛС) Orwell-R предназначена для круглосуточной, всепогодной охраны объектов посредством радиолокационного наблюдения периметра и территории, обнаружения движущихся целей, измерения их координат и скорости, распознавания класса и автосопровождения обнаруженных целей

Функции:

• Обнаружение движущихся целей (человека на дальности до 1000 м, автомобиля на дальности до 1500м).

• Измерение дальности, азимута и радиальной скорости целей.

• Распознавание классов целей (человек, группа людей, автомобиль).

• Идентификация и автосопровождение целей.

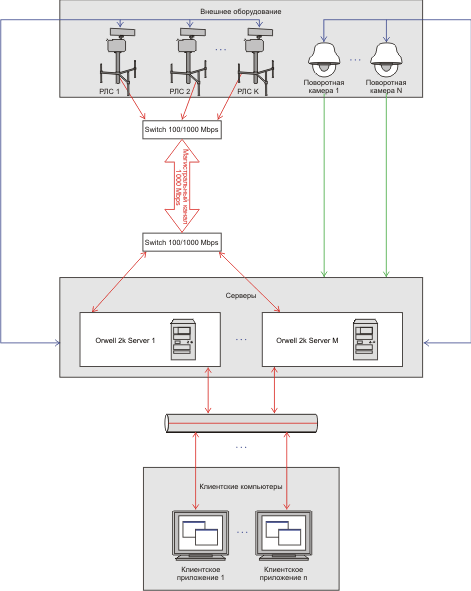
• Автоматическое построение радиолокационной карты целей и неподвижных отражений.

• Привязка радиолокационной карты к топографической карте местности.

• Работа в ночное время и в условиях плохой видимости практически без ухудшения качества наблюдения.

• Работа в составе интегрированной системы безопасности совместно с системой видеонаблюдения и тепловизором.

РЛС ORWELL-R посредством радиолокационного наблюдения периметра и территории обнаруживает движущиеся цели на расстояния до 1500 метров, классифицирует их, определяет координаты, скорость, направление движения и отмечает обнаруженные цели на топографической карте в виде мнемонических символов. Система имеет удобный информативный интерфейс, для работы с которым не требуется специальных знаний. Данная система является абсолютно новой и способна обеспечить безопасность объектов любой сложности. Одной из возможностей РЛС ORWELL-R является интеграция со средствами видеонаблюдения и тепловидения, в автоматическом режиме по целеуказанию от РЛС система наводит видеокамеры или тепловизоры на поворотной платформе на цель и производит видеозапись события. В системе встроена функция оповещения, при появлении цели в охраняемой зоне система автоматически оповестит об этом оператора системы посредством звукового сигнала.



В общем случае, сеть содержит несколько единиц внешнего оборудования РЛС, поворотных видеокамер и серверов. Количество применяемого оборудования определяются требованиями к системе, производительностью серверов и пропускной способностью каналов связи. В систему вводится новый структурный элемент: магистральный канал выделенной сети 1 Гбит Ethernet. Схема сети определяется конфигурацией охраняемого объекта. Клиентское приложение получает информацию от выбранной РЛС и со-ответствующих ей поворотных видеокамер.

Энергосберегающая система индивидуального учета, распределения и потребления тепла и электроэнергии в зданиях и сооружения, разработанная ОАО «Зеленоградский ИТЦ» и находящейся в стадии опытной эксплуатации на ряде объектов.

На верхнем уровне иерархии таких систем в максимальной конфигурации находится ситуационный центр, далее вниз по иерархической структуре следуют в общем случае подсистемы, аппаратура сбора и обработки информации, периферийное оборудование, сенсоры.

На уровне каждого здания позиционируется система комплексного учета и сбережения энергоресурсов в зданиях и сооружениях, далее уровень радиоэлектронной аппаратуры сбора, обработки и передачи информации беспроводной системы связи, содержащие в свою очередь периферийное оборудование на основе интеллектуальных сенсоров

Системное решение, реализуемое на уровне здания, позволяет решить следующие задачи:

1.) Мониторинг всех систем энерго-, водоснабжения здания с использованием сенсоров с беспроводным интерфейсом для контроля теплоэнергетических параметров.

2.) Диагностика в реальном масштабе времени функционирования и отказов всех систем жизнеобеспечения здания.

3.) Возможность реализации многотарифного учета при потреблении любого энергоресурса на программируемом уровне.

4.) Корреляция индивидуального учета теплопотребления в зависимости от внешних условий расположения здания.

5.) Диспетчеризация информации по общедомовому и индивидуальному потреблению энерго-, водоресурсов и состоянию систем жизнеобеспечения здания.

6.) Дистанционное управление индивидуальным электропотреблением потребителей с возможностью воздействия на потребителя в случае его недисциплинированности по оплате коммунальных услуг.

В настоящий момент уже разработан опытный образец Системы, экономически эффективной по стоимостным характеристикам, не требующей при внедрении проведения сложной реконструкции эксплуатируемых зданий и сооружений, и основывающейся на достижениях отечественной микросистемной техники (МСТ) и современных информационных технологиях (IT), включающей 3-х уровневую БСС, общедомовую шину, диспетчеризацию данных, обеспечивающей мониторинг физических параметров домовых систем, обмен коммерческой информацией от приборов на границе балансовой ответственности и диспетчеризацию данных потребления и управления энергоресурсами в биллинговый центр.

Основные компоненты Системы на уровне периферийного оборудования

Интеллектуальные датчики (ИД) - приборы измерения и учета:

• Датчик температуры (ИДТ) воды с точным измерением температуры (до 0,1°С);

• Монитор электрической энергии (многотарифный электросчетчик) с устройством отсечки;

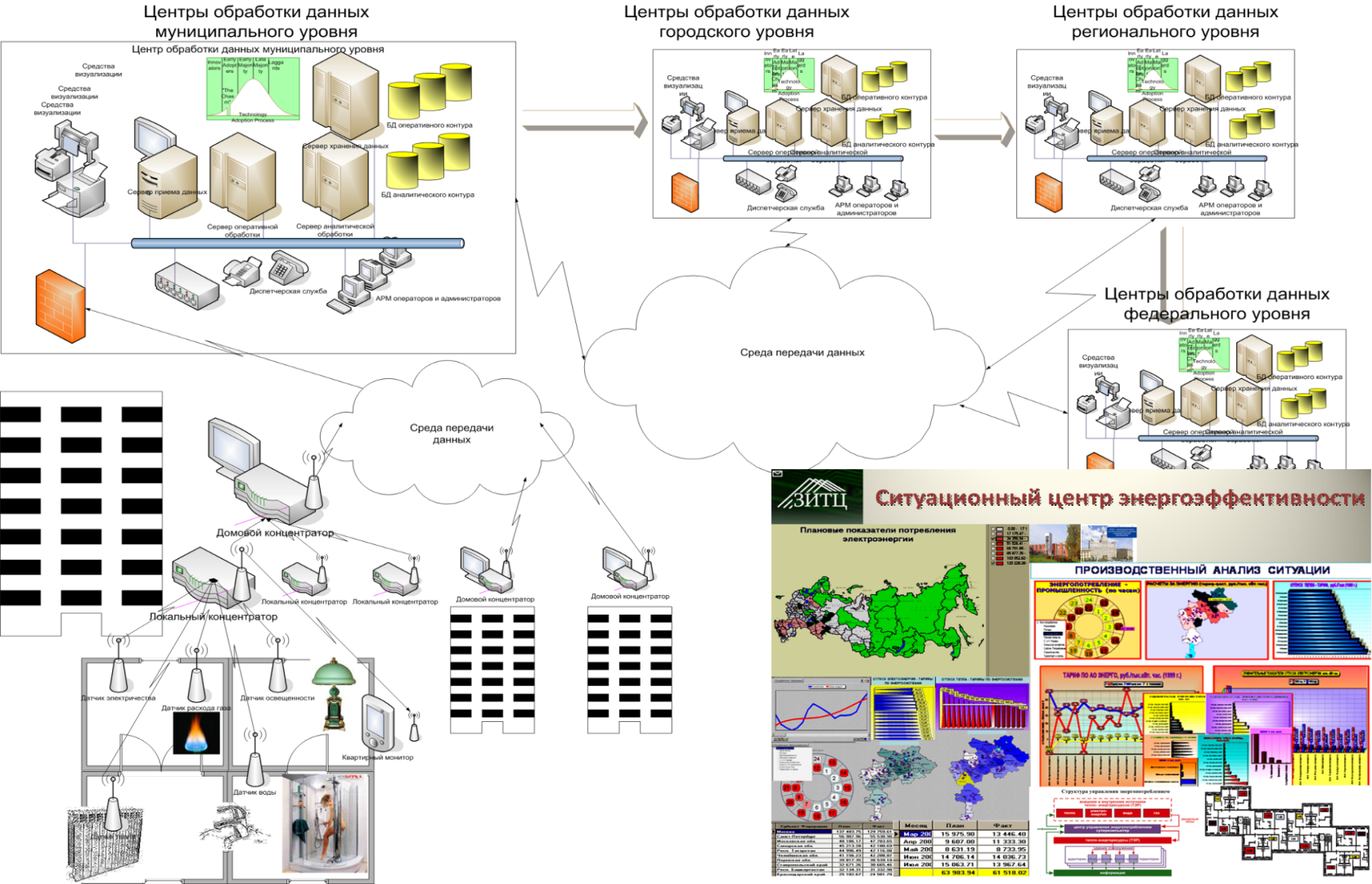
• Датчик скорости потока (расхода теплоносителя) и многопараметрический термоанемометрический датчик;

• Расходомеры – счетчики ХВС и ГВС, газа;

• Электронные элементы датчиков и других компонентов Системы:

• Интеллектуальный двухканальный преобразователь импульсных сигналов в цифровой сигнал беспроводного интерфейса(импульсный преобразователь);

• Универсальный радио-трансивер без лицензирования при эксплуатации в различных вариантах исполнения (встраиваемые конструкции во все компоненты Системы; рабочие частоты 864 - 865 МГц, 868,0 - 868,2 МГц, 868,7 - 869,2 МГц.

В развитие указанного проекта ОАО «ЗИТЦ» инициирован и реализован проект по созданию ситуационного центра энергоэффективности в рамках выполнения проекта по государственному контракту №02.524.11.4008 от 30 июля 2009 г. «Разработка технологий, алгоритмов, технических и программных средств для построения территориально-распределенных информационных систем сбора, обработки, аналитического планирования и управления технологическими параметрами инженерных сетей систем жизнеобеспечения зданий и сооружений».

Разработанные в рамках проекта программные и технические средства являются основой для создания ситуационных и оперативно-диспетчерских центров энергоэффективности в ВУЗах, других ведомствах, городах и регионах РФ

Прототип Межвузовского ситуационного центра энергоэффективности, развернутый на площадке ОАО «ЗИТЦ», выполняет оперативный, в режиме реального времени, сбор данных о потреблении теплоэнергоресурсов нескольких ВУЗов страны:

Разработанная в ОАО «ЗИТЦ» программно-аппаратная платформа регионального ситуационного центра энергоэффективности стала основой для начала создания ситуационных центров в городах Екатеринбург, Воронеж, Томск, Зеленоград и др. Такие проекты ведутся по программе Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Идеология же самого ситуационного центра энергоэффективности региона формируется в партнерстве с Российским энергетическим агентством (РЭА) в рамках подписанного соглашения между ОАО «ЗИТЦ» и РЭА.

Результатом выполнения проектов должны стать типовые СЦЭ для региональных и ведомственных структур. Такой результат обладает значительным потенциалом коммерциализации и внедрения в районных и областных администрациях, администрациях крупных и средних городов, а также различных ведомственных структурах, заинтересованных в повышении собственной энергоэффективности и минимизации расходов на потребляемые энергоресурсы.

**2.) Приборы и аппаратура.**

В целом приборы, которые создаются и производятся участниками кластера, относятся к средствам измерений с той или иной степенью визуализации результатов измерений:

А) Приборы для научных исследований;

Б) Медицинские диагностические приборы;

В) Контрольно – измерительные приборы;

Г) Аппаратура для нефтегазовой отрасли;

Д) Телекоммуникационное оборудование;

Е) Гироскопы и акселерометры.

А) Приборы для научных исследований.

Комплексы и аппаратура для измерений и визуализации в научных исследованиях как наиболее характерный ряд оборудования, представляющий приборы для научных исследований. Сканирующие зондовые микроскопы, атомно-силовые микроскопы и приборные комплексы компании инновационной компании ЗАО «НТ-МДТ» для разнообразных приложений нанотехнологии, в материаловедении, биоинженерии, молекулярной диагностике, промышленности полимерных материалов завоевали признание во всём мире. Комплексы и аппаратура НТ МДТ установлена в лабораториях ведущих университетов и исследовательских центров Европы, Америки и Азии.

Продукция НТ МДТ структурирована и разделена на 5 платформ.

1*.) Платформа Нанофаб 100.*

Сверхвысоковакуумный научно-технологический комплекс, предназначенный для разработки и создания элементов наноэлектроники, а также для проведения фундаментальных исследований в этой области.

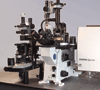


Комплекс ориентирован на то, чтобы в полностью автоматическом режиме подвергать один и тот же образец разного рода воздействиям (теми методами, которые сейчас используются для создания микроэлектроники, только с предельным разрешением на один-два порядка больше). Подходит для организации мелкосерийного производства. В настоящее время завершена разработка второго поколения данной платформы, не имеющая аналогов в мире по производительности и доступному набору методов

*2.) Платформа Нанофаб 25.*

Модульная аналитико-технологическая платформа НАНОФАБ 25 предназначена для формирования нанотехнологических комплексов, позволяющих не только получать наноструктуры на подложках диаметром до 25 мм, но и проводить их физико-химический анализ. Относительно небольшие габариты и радиальная компоновка позволяют размещать нанотехнологические комплексы на платформе НАНОФАБ 25 практически в любой лаборатории

*3.) Платформа ИНТЕГРА.*

Концепция зондовой НаноЛаборатории – развитие возможностей СЗМ и объединение их с другими современными методами исследования. Модельный ряд включает приборы для проведения зондово-микроскопических исследований в обычных и в специальных условиях (в вакууме, при высокой и низкой температуре, в жидкостях и т.д.). А объединение АСМ с другими методами дало возможность, например, преодолеть принципиальные ограничения оптики, с возможностью проводить спектральные исследования (включая определение химического состава) с разрешением, превосходящим лучшие оптические методы .

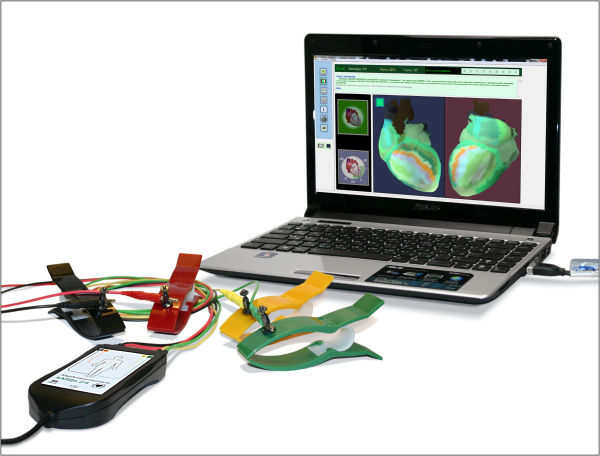
*4.) Платформа СОЛВЕР.*

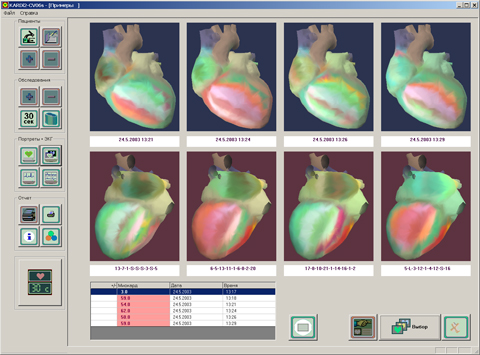
Платформа сканирующих зондовых микроскопов (СЗМ) предназначена для исследования свойств поверхности в масштабе нанометров (рис. 9). Позволяет визуализировать и количественно измерять механические (твердость, упругость, вязкость и т.д.), электрические (проводимость, емкость, распределение поверхностного заряда и т.д.) и магнитные свойства объектов с размерами от нескольких микрон до ангстрем. В арсенале Солвер более 40 измерительных методик, которые можно использовать для исследований как на воздухе, так и в контролируемой атмосфере, а также жидкости.

*5.) Платформа НАНОЭДЬЮКАТОР.*

 Специальное оборудование для преподавания основ нанотехнологий. НАНОЭДЬЮКАТОР - это больше чем простой в эксплуатации Сканирующий Зондовый Микроскоп, это учебно-научный комплекс, который включает в себя специально разработанные для студентов учебные пособия, методические рекомендации по проведению практикумов и наборы тестовых учебных образцов и расходных материалов

Б) Медицинские диагностические приборы.

Медицинские диагностические приборы с высокой степенью визуализации компании ООО "Медицинские Компьютерные Системы" представлены линейкой приборов, наиболее показательным с точки зрения уровня интеллекта прибора и степени визуализации является система скрининга сердца КАРДИОВИЗОР, которая после замера формирует карту усредненных амплитуд микроальтернаций в виде 3-мерной цветовой модели сердца на мониторе компьютера

КАРДИОВИЗОР регистрирует ЭКГ покоя в положении сидя или лежа в течение 30 секунд с 4-х электродов, наложенных на конечности (отведения I–aVF). Далее проводится автоматическое выделение и анализ низкоамплитудных колебаний ЭКГ-сигнала в последовательных сокращениях сердца, т.н. анализ микроальтернаций. Это принципиально отличается от стандартного контурного анализа ЭКГ.

Характеристики микроальтернаций представляются интегральным индексом МИОКАРД и 9-ю показателями, детализирующими изменения по камерам сердца, а также по интервалам де- и реполяризации. Формируется карта усредненных амплитуд микроальтернаций в виде 3-мерной цветовой модели сердца (дисперсионный портрет сердца).

Микроальтернации являются чувствительными индикаторами суммарных влияний физиологических систем организма, участвующих в механизмах регуляции сердца. КАРДИОВИЗОР реагирует на изменения ионного баланса в миоцитах, сдвиги симпато-адреналовой активации и другие метаболические изменения, которые вследствие небольшой величины не проявляются в морфологии ЭКГ или на УЗИ сердца. Аналогично КАРДИОВИЗОР реагирует на скрытую динамику компенсаторной реакции левого желудочка, что позволяет своевременно выявить состояние перегрузки сердца.

По результатам тестирования на базе данных ЭКГ DB-PTB института метрологии Германии при разделении групп норма-патология чувствительность индекса МИОКАРД составила 84% и специфичность 73%.

***В) Контрольно-измерительные приборы.***

Широкий спектр контрольно-измерительных приборов с применением сенсоров собственной разработки производит ЗАО «ЭКСИС». Номенклатурный ряд приборов с различными функциями – измерители относительной влажности, микровлажности газов, влажности сыпучих и твёрдых материалов, скорости воздушного потока, напряженности электрических и магнитных полей, уровня радиации и так далее. Типовым представителем прибора среднего уровня сложности из всего спектра продукции является, например, гигрометр для измерения микровлажности газов

Гигрометр предназначен для измерения влагосодержания неагрессивных технологических газов и сжатого воздуха и имеет следующие особенности:

- в гигрометре предусмотрена возможность коррекции показаний влажности с учетом давления анализируемого газа. Коррекция осуществляется для приведения значений относительной влажности, точки росы и массовой концентрации влаги к нормальному и стандартному давлениям;

- значение рабочего давления измеряется встроенным преобразователем давления или устанавливаются "вручную";

- для устранения влияния дрейфа градуировочной характеристики на точность измерения низких значений относительной влажности в преобразователе применена технология автокоррекции дрейфа характеристик сенсора. Автокоррекция осуществляется автоматически через задаваемый интервал времени или принудительно;

- прибор обеспечивает широкий диапазон измерения влажности газа точки росы;

- термогигрометр рассчитывает величину точки росы (инея) анализируемого газа на основе измеренных значений относительной влажности и температуры. Погрешность измерения температуры точки росы зависит от точки росы анализируемого газа и его температуры;

- измерительный преобразователь прибора имеет встроенную функцию защиты сенсора от переувлажнения для устранения дрейфа градуировочной характеристики при длительном воздействии высокой влажности, характерного для емкостных сенсоров влажности;

- при высокой относительной влажности включается подогрев чувствительного элемента, в результате чего относительная влажность газа области размещения сенсора не превышает установленного уровня.

Приведенные функциональные и технические особенности характеризуют типовую ситуацию уровня автоматизации всего номенклатурного ряда разрабатываемой и выпускаемой линейки приборов.

***Г) Аппаратура для нефтегазовой отрасли.***

Наиболее ярким представителем малых компаний, которые разрабатывают и производят аппаратуру для нефтегазовой отрасли, является ЗАО фирма «Сигма-Оптик ЛТД». Компания поставляет в отрасль приборы и системы для технологического контроля в нефтегазовой отрасли.

Примером аппаратуры может служить акустический датчик-сигнализатор твердых включений и капельной влаги в потоке газа в трубопроводе в энергосберегающей модификации

Датчик прижимного типа с возможностью автоматического перехода при отключении питания в автономный режим с записью уровней дебитов песка и капельной влаги в собственной памяти в течение одного года. Устанавливается на колене трубопровода и передает сигналы превышения пиковых и средних значений уровней дебита твердых включений и капельной влаги кустовой системе телеметрического контроля.

Принцип действия ДСП-АКЭ основан на выделении из акустического фона стенки газопровода акустического сигнала, обусловленного наличием твердых включений и капельной влаги в потоке газа. Результаты контроля в виде пиковых и средних значений уровней дебитов песка и капельной влаги передаются внешней телеметрической системе по её запросу. В протокол обмена включаются также данные самодиагностики датчика по чувствительности пьезопреобразователя, состоянию питания и температуре внутри моноблока.

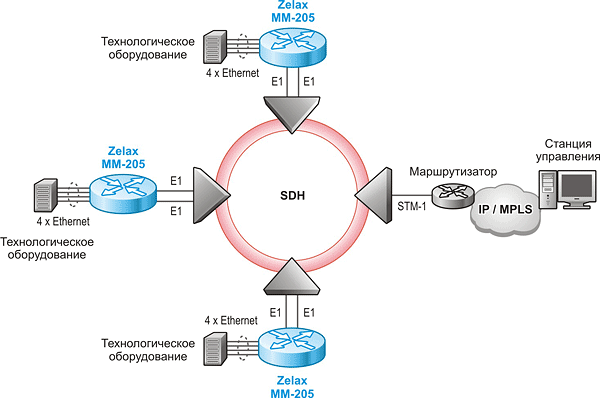
Примером типовой системы может служить система акустического контроля прохождения поршня по магистральному газопроводу.Система предназначена для автоматического контроля движения внутритрубного инспекционного снаряда (очистного поршня и дефектоскопов) по магистральному газопроводу и регистрации момента прохождения поршня через контролируемую крановую площадку. Информация о прохождении поршня и дефектоскопов через крановую площадку передается внешней системе контроля по каналам телемеханики, либо по каналам сотовой связи. Одновременно осуществляется запись обработанного акустического сигнала движения поршня в цифровом виде во внутреннюю память системы.

Принцип действия системы акустического контроля прохождения поршня по магистральному газопроводу основан на выделении из технологического шума газопровода акустических сигналов движущегося поршня в момент прохождения сварных соединений трубных секций и узлов крановой площадки.

Д) Телекоммуникационное оборудование.

Описание продукции телекоммуникационного оборудования приводится на примере продукции компании – участника кластера, ведущего разработчика и производителя России и стран СНГ, - ЗАО «Зелакс». Компания разрабатывает и производит маршрутизаторы, коммутаторы, модемы, мультиплексоры, конверторы.

Уровень функциональной сложности и высокотехнологичности демонстрируется на примере изделий компании - модульных маршрутизаторов.

Модульные маршрутизаторы предназначены для обеспечения безопасного широкополосного доступа в Интернет предприятий, объединения удалённых офисов и построения корпоративных, ведомственных и технологических сетей передачи данных.

Маршрутизатор IP серии Speedway идеально подходит для объединения филиалов крупных предприятий и безопасного подключения к сети Интернет небольших офисов . Встроенное программное обеспечение поддерживает широкий набор функций обеспечения безопасности, улучшенные механизмы управления качеством обслуживания (QoS) для одновременной передачи голоса, видео и данных, а также функции удаленного управления.

Основные сферы применения маршрутизатора IP серии Speedway:

- предоставление доступа в Интернет корпоративным клиентам;

- подключение к Интернет-провайдеру по каналам G.703/E1;

- построение корпоративных и ведомственных сетей на основе различных каналов передачи данных;

- объединение локальных сетей через сеть оператора связи;

- построение технологических сетей.

Модульная архитектура маршрутизатора IP и широкий выбор интерфейсных модулей обеспечивают гибкость подключения и масштабируемость решения, что позволяет операторам связи получить экономичное и эффективное решение любых задач клиентов.

Развитые средства обеспечения качества обслуживания (QoS) позволяют гибко распределять сетевые ресурсы в зависимости от приоритета, назначенного трафика, и управлять полосой пропускания каналов. Поддержка технологии NetFlow в маршрутизаторе IP позволяет вести анализ и учет всего сетевого трафика, а списки доступа обеспечивают возможность фильтрации передаваемых данных. Встроенные порты Ethernet могут работать в режиме коммутатора, обеспечивая полное функционирование небольшой локальной сети, подключение рабочих станций, серверов и периферийных устройств.

Е) Измерители угловой скорости.

Разработчик и производитель измерителей угловой скорости – компания «Оптолинк». Основой приборов является интегрально-оптические элементы, в которых содержится ноу-хау продукции. Базой продуктовой линейки является одноосный волоконнооптический измеритель угловой скорости (гироскоп), на основе которого созданы трёхосные измерители и бесплатформенная инерциальная навигационная система. Уникальность технических решений позволяет достигнуть рекордных точностей в измерениях угловой скорости.

Наиболее функционально сложным являются бесплатформенные инерциальные навигационные системы, которые предназначены для формирования и выдачи потребителям пилотажно-навигационной информации как в автономном режиме, так и в режиме интеграции со спутниковым приемником . Выходная информация выдается в цифровом виде. Системы построены на базе трехосного волоконнооптического гироскопа или 3-х одноосных гироскопов. Погрешность определения истинного курса составляет 0,10, погрешность определения уклонов и тангажа 0,050.

3.) Средства автоматики.

Средства автоматики предназначены для автоматизированных систем управления, представляют собой, как правило, комплекты измерительных приборов и исполнительных механизмов. Примером может служить предприятие ЗАО «РАДИУС-Автоматика», в спектре продукции которого присутствуют системы релейной защиты и автоматики, средств испытаний и диагностики оборудования и линий электропередачи на основе микропроцессорной техники.

Примером типового оборудования компании является Устройство микропроцессорной защиты

Устройство микропроцессорной защиты предназначено для защиты воздушных и кабельных линий 110-220 кВ в сетях с эффективнозаземленной нейтралью, а также управления, автоматики и сигнализации высоковольтного выключателя с трехфазным управлением, содержит набор ступенчатых защит относительной селективности.

Применение в устройстве модульной микропроцессорной архитектуры наряду с современными технологиями поверхностного монтажа обеспечивают высокую надежность, большую вычислительную мощность и быстродействие, а также высокую точность измерения электрических величин и временных интервалов, что дает возможность снизить ступени селективности и повысить чувствительность устройства. Реализованные в устройстве алгоритмы функций защиты и автоматики, а также схемы подключения устройства разработаны по требованиям к отечественным системам РЗА в сотрудничестве с представителями энергосистем и проектных институтов, что обеспечивает совместимость с аппаратурой, выполненной на различной элементной базе, а также облегчает внедрение новой техники проектировщикам и эксплуатационному персоналу.

4.) Микроэлектронные изделия.

Номенклатура микроэлектронной продукции в настоящее время представлена интегральными микросхемами, RFID картами и метками, микроконтроллерами для интеллектуальных карт, смарт-карт и паспортно-визовых документов. Микроэлектронную продукцию в кластере реально производят два предприятия ОАО «НИИМЭ и Микрон» и ОАО «Ангстрем».

ОАО «НИИМЭ и Микрон» производит более 500 типов интегральных микросхем (ИС). Продуктовый портфель включает в себя интегральные схемы промышленного применения, конвертеры, драйверы, линейные микросхемы, чипы для смарт-карт, RFID чипы, SIM и RUIM карты, RFID билеты, карты, метки, чипмодули для смарт-карт. Сегодня разработаны и производятся интегральные схемы на пластинах 200 мм для транспортных и смарт-карт, чипы памяти, прототипы интегральных схем для социальных и банковских карт, биометрических паспортов.

Интегральные микросхемы производства ОАО «НИИМЭ и Микрон» используются в стратегических системах вооружения Российской Федерации. Для этого серийно выпускается 670 типономиналов микросхем с соответствующими видами приемок заказчиками, объединенных в 33 серии различного функционального назначения, в том числе операционные усилители, оперативные ЗУ, постоянные ЗУ, микропроцессорные комплекты, аналого-цифровые преобразователи, компараторы, стандартная логика, схемы интерфейса и т.д.

ОАО «Ангстрем» производит интегральные микросхемы гражданского и специального применения в форме кристаллов на пластине, в корпусах, полупроводниковые приборы, RFID, продукцию силовой электроники высоковольтного сектора, телекоммуникационное оборудование и радиационно-стойкая ЭКБ.

Для реализации разрабатываются технологические процессы CMOS, HV CMOS, BiCMOS, BCD, RF, Mixed Signal, EEPROM. Проводится разработка программ контроля и измерения, постановка на испытания, освоение в массовом производстве.

Метки RFID – микромодули, используемые для хранения данных на электронных носителях (электронные документы).

Интегральные схемы производятся на технологическом уровне от 1200 до 180 нм, на текущий день объявлено о выпуске продукции с технологическими нормами 90 нм. По сравнению с мировым технологическим уровнем крупнейших игроков микроэлектроники это «догоняющие» уровни, поэтому по мере появления продукции на достигнутом технологическом уровне компаниям кластера приходится внедряться в уже поделённый игроками – лидерами мировой рынок.

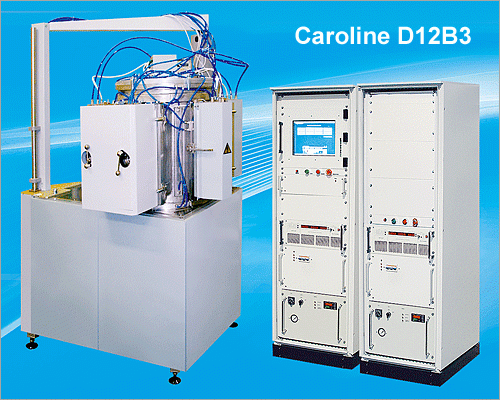
Потребность Российского рынка интегральных схем промышленного применения (конвертеры, драйверы, линейные микросхемы и т.д. ) замыкается на оборонном заказе и заказах специализированных ведомств РФ. В этом секторе предприятия имеют широкий ассортимент продукции, но малые объемы заказов (по количеству каждого изделия из ассортимента).

Внутренний рынок RFID карт и меток, микроконтроллеров для интеллектуальных карт, смарт-карт и паспортно-визовых документов, безусловно, имеет хорошие перспективы. Внедрение в практическую жизнь россиян применения способов оплаты через терминалы, оплату проезда, прохода на объекты и так далее дает перспективы роста объемов производства.

5.) Технологическое оборудование.

Разработкой и производством технологического оборудования в кластере занимается три компании. Признанным лидером среди производителей технологического оборудования является Группа компаний «ЭСТО».

Компании, входящие в группу компаний «ЭСТО», выпускают оборудование для микроэлектронных производств – установки магнетронного напыления, ионно-лучевого, плазмохимического, ионно-химического травления, а также новый класс оборудования - лазерного оборудования для обработки материалов в микроэлектронных и электронных производствах (микрообработка, маркировка и гравировка, сварка, резка, подгонка).

Технологическое оборудование для микроэлектронных производств разрабатывает и производит фирма ООО «ЭСТО-вакуум». Номенклатурный ряд продукции составляют установки магнетронного напыления, ионно-лучевого, плазмохимического, ионно-химического травления.

В качестве примера рассматривается вакуумно-технологическая установка для двустороннего магнетронного напыления на керамические, кремниевые и любые плоские (толщина не более 30 мм) подложки. Установка комплектуется магнетронами для распыления любых материалов, например, резистивные сплавы Cu, Cr, Ni, Al и т.п.

Установка обеспечивает:

• очистку поверхности изделий перед напылением с целью улучшения адгезии напыляемых слоев с помощью ионного источника постоянного тока (при необходимости два ионных источника изнутри и снаружи барабана);

• нагрев изделий до заданной температуры, контроль и поддержание температуры в процессе напыления слоев;

• стабилизацию заданного расхода технологических газов по трем каналам и контроль расхода газа по каждому каналу;

• отпыливание мишени любого из одного - восьми магнетронов на управляемую заслонку;

• вертикальное расположение мишеней на магнетронах и изделий на вращающемся барабане;

• автоматическое выполнение цикла откачки рабочей камеры от атмосферы до стартового вакуума;

• автоматическое окончание цикла очистки изделий по заданному времени;

• контроль и автоматическое окончание напыления резистивных и металлических пленок по заданному времени или по заданному сопротивлению свидетеля;

• размещение изделий на легко снимаемых с барабана носителях с целью сокращения времени загрузки и выгрузки.

Возможно размещение нестандартных узлов нанесения или травления пленок, дополнительных нагревателей, измерителей и т.д., если позволяют габариты камеры. Возможно применение планетарного механизма вращения цилиндрических подложек (ось вращения вертикальная) с диаметром изделий до 100 мм.

Лазерное оборудование для обработки материалов в микроэлектронных и электронных производствах разрабатывает ООО «НИИ ЭСТО».

В качестве примера представлено оборудование из МЛП1 для микрообработки, скрайбирования, обработки керамики и композитов

Машины серии МЛП1 предназначены для микро- и нанообработки композитных материалов, кристаллов, керамики 22ХС, ПК-1, ПК2, ВК-94, поликора ВК-100-1, изготовления 3D-структур, изделий микромеханики.

В машинах этой серии в качестве источника лазерного излучения используются импульсные волоконные лазеры фирмы IPG Photonics и XY координатные столы на линейных синхронных двигателях нового поколения, смонтированные на виброустойчивом гранитном основании. Использование волоконных лазеров и приводов на линейных синхронных двигателях дает возможность выйти на качественно новый уровень лазерной обработки, значительно повысить надежность, расширить технологические возможности и производительность машин.

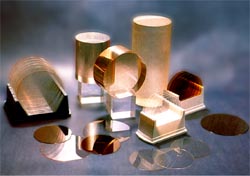
Лазерные машины поставляются комплектно и запускаются на предприятии Заказчика «под ключ». В состав лазерной машины, кроме лазера и кинематической системы, входят оптические модули формирования лазерного излучения, системы контроля и управления, система автономного охлаждения, функциональные модули: предметный стол, пневмосистема, телевизионная система наблюдения и наведения, оснастка для крепления листового материала и др.

Машины серии МЛП1 разработаны на основе компонентов нового поколения, имеют гибкую модульную компоновку с «открытой архитектурой», разработанную с учетом требований эргономики и предусматривающую возможность расширения рабочих функций за счет опций и модернизации модулей.

6.) Материалы для микроэлектроники.

Разработкой и изготовлением материалов для применения в микроэлектронных технологиях занимается ЗАО «НИИ Материаловедения» (НИИ МВ).

НИИМВ разрабатывает и изготавливает монокристаллы и твердые растворы, предназначенные для создания изделий микроэлектроники, оптики и лазерной техники.

Конечной продукцией НИИ МВ является: материалы на основе монокристаллических соединений А2В6 (ZnSe, CdTe, СdS, СdSе, ZnTe и их твердые растворы CdSSe, CdZnTe); изделия на основе монокристаллов GGG, GSGG, YAG, YSGG, TbGG; оптические изоляторы и фарадеевские вращатели, пассивные лазерные затворы, лазерные элементы, подложки для эпитаксиального наращивания, гранатовые эпитаксиальные структуры, кремниевые детекторы корпускулярного излучения, фотодиоды и фотодиодные матрицы.

Кристаллы выращиваются по заказам потребителей с различными модификациями и характеристиками материалов в зависимости от назначения применения кристаллов, в том числе для:

• лазерных активных элементов цилиндрической, пластинчатой, планарной и дисковой геометрии на основе монокристаллов:

- ГГГ:Nd, ГГГ:Yb, ГСГГ:Cr, Nd, ИСГГ:Cr, Nd для лазеров с длиной волны генерации 1 мкм,

- ИАГ:Ho, Tm, Cr, ИСГГ:Ho, Tm, Cr - 2 мкм,

- ИАГ:Er, ИСГГ:Er, ИСГГ:Er, Cr - 3 мкм;

• подложек для магнитооптических, магнитостатических и лазерных эпитаксиальных гранатовых пленок на основе монокристаллов:

- ГГГ, ГГГ:Ca, Mg, Zr и ГСГГ;

• пассивных лазерных затворов на основе монокристаллов:

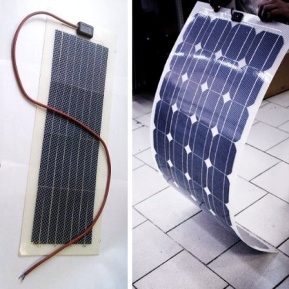
- ИАГ:Cr4+ и ГСГГ:Cr4+;

• оптических изоляторов и фарадеевских вращателей на основе монокристаллов ТГГ.

**7.) Продукция для энергетики.**

Изделия для энергетики представлены двумя типами солнечных модулей: стандартные солнечные батареи на основе монокристаллических элементов и гибкие солнечные батареи на основе монокристаллических элементов. Разработчиком и производителем изделий для солнечной энергетики является инновационная компания ЗАО «Телеком-СТВ».

Солнечные модули (СМ) – собранные в блоки солнечные элементы, герметизированные с электрическими выводами

Допускают как автономное использование в качестве источника электроэнергии, так и в составе систем, включающих устройства накопления энергии, конвертеров, устройств рекуперации.

Инновационное решение: гибкие фотоэлектрические модули на основе монокристаллического кремния, которые имеют конкурентные преимущества относительно традиционных модулей за счёт таких параметров как лёгкость, гибкость при сроке эксплуатации более 40 лет за счёт использования в качестве преобразователя энергии – монокристаллического кремния (рис. 23).

Представлены основные виды продукции. Из всей номенклатуры и большого разнообразия продукции кластера выбраны наиболее типовые, характеризующие направленность с одной стороны профилей деятельности предприятий.

Приведены примеры разработчиков-производителей продукции, при этом если определённые виды продукции поставляют на рынок 3-4 компании (технологическое оборудование), то, например, медицинское оборудование поставляют уже более 15 компаний.

**Описание рынков продукции кластера.**

1.) Интеллектуальные информационно-телекоммуникационные системы сбора и обработки данных на примере Системы безопасности и мониторинга.

После некоторого снижения объёмов рынка систем безопасности и мониторинга в 2008-2009 гг. в результате влияния мирового финансового кризиса, уже в 2010 году рынок вышел по объёмам на докризисный уровень и имеет тенденции к своему развитию.

В январе 2010 г. агентство IMS Reseach выделило наиболее перспективные направления развития рынка видеонаблюдения: развитие, по аналогии с SaaS, бизнес-модели "видеонаблюдения как сетевого сервиса" (VSaaS). Доступные решения в этой области должны появиться, по мнению аналитиков, в самое ближайшее время. Одной из самых актуальных тем будет использование карт памяти SD для хранения данных в видеокамерах. Такая возможность будет реализовываться во все большем количестве моделей. Кроме того, предполагается, из-за возросшей конкуренции упадут цены на сетевые камеры. Одновременно будет активно развиваться видеоаналитика, в особенности, технологии, позволяющие быстро находить необходимые данные в видеоархиве. Новые видеоаналитические функции появятся в программном обеспечении для видеонаблюдения.

В России кризисные явления не оказали заметного влияния на объёмы продаж оборудования для систем безопасности и мониторинга. По данным Groteck Business Media, в период с 2008 г. по 2009 г. рынок оборудования для видеонаблюдения вырос на 20%. Рост рынка продолжился и в условиях глобального кризиса, однако темпы этого роста несколько снизились. Сильнее всего от кризиса пострадал сегмент строительства, однако за счет проектов в государственном, транспортном секторе и ритейле российский рынок систем видеонаблюдения продолжает развиваться.

Совокупный объем производства в России систем технической безопасности всех типов в 2009 году можно оценить в 8 млрд. руб. или в 250 млн. долл., а суммарный объем импорта в РФ составил 80 млн. долл., а в 2011 г. – 170 млн. долл.

Наиболее активно развиваются сегменты рынка: системы видеонаблюдения, охранные и пожарные сигнализации, системы охраны периметра, системы контроля и управления доступом, радиолокационные системы. Наиболее ёмкие сектора в 3-х сегментах рынка (рис. 24):

 Охранные и пожарные сигнализации;

 Охранное телевидение;

 Системы контроля и управления доступом.



Рисунок 24 – Основные сегменты российского рынка систем технической безопасности всех типов

По данным департамента консалтинга РБК, прогнозируется ежегодный рост рынка систем безопасности на 17-19%, такие темпы роста обусловлены повышением спроса на технические средства обеспечения безопасности (рис. 25).

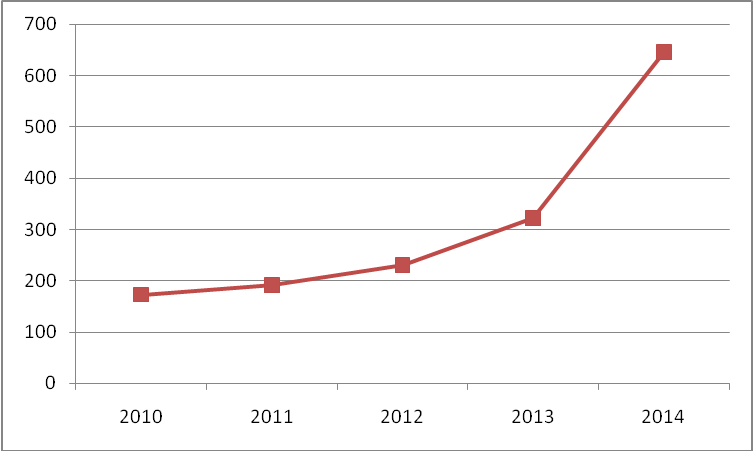
**

Рисунок 25 – Прогноз динамики рынка систем безопасности

Основная борьба между поставщиками происходит в области IP-видеонаблюдения. Спрос на оборудование, созданное по этой технологии, сконцентрирован в Москве и городах-миллионниках. В России представлены крупнейшие мировые бренды, работающие на этом рынке. Например, Cisco Systems вышла на российский рынок видеонаблюдения и объявила о своих планах занять его на 100%. Sanyo начала поставки новых 4 мегапиксельных камер в октябре-ноябре 2009 года. Со своей стороны, Bosch Security представила свое новое устройство IP-видеонаблюдения на русском рынке, а Geutebruck планирует запуск своего нового IP-решения в России. Panasonic продлила срок сервисной поддержки своих аналоговых CCTV-продуктов специально для России. Одновременно компания планирует в ближайшее время вывести на отечественный рынок свои новые недорогие устройства.

Задача автоматизации мониторинга бизнес-процессов, технологических процессов, процессов, происходящих в инфраструктуре социума, является крайне актуальной задачей, позволяющей иметь объективную информацию и на ее основе оптимизировать решения, материальные и финансовые потоки в обществе. Выгода, получаемая от применения автоматического видеомониторинга различных процессов создает новый рынок, во много раз превосходящий по размерам рынок безопасности.

Существующие на данный момент методы сжатия изображений основаны на естественной избыточности и корреляционной зависимости фрагментов изображения внутри кадра и между кадрами. IP-камеры первого поколения в значительной мере решили задачу просто сжатия информации. Но для того, чтобы произошел следующий качественный переход в применении IP-камер, необходимо убрать из системы камера-человек именно человека.

Ключевая проблема существующих систем видеонаблюдения (аналоговых, цифровых и IP) состоит в том, что они ориентированы на человека, как наблюдателя. Переход от аналоговых систем видеонаблюдения к цифровым (компьютерным) и к сетевым (IP-системам) ничего в этой ситуации радикально не изменяет. Многие сотни тысяч людей во всем мире смотрят на мониторы в надежде выудить необходимую им информации в этом невероятном потоке видеоинформации.

Развитие систем видеонаблюдения, которые способны автоматически выделять в потоке изображения необходимую информацию, получили название видеосистем с компьютерным зрением или систем с видеоаналитикой. Самые простые видеоаналитические средства, реагирующие на движение (детекторы движения), появились более 15 лет назад и прошли тяжелый путь становления на рынке.

При автоматическом распознавании необходимой ситуации человек не должен постоянно смотреть на монитор, всю необходимую информацию о событии ему предоставляет видеоаналитическая система. Человек превращается из примитивного человека-наблюдателя в Человека, принимающего решения, что современный человек делает намного лучше, чем наблюдает.

Для реализации функций видеоаналитики (распознавания объектов, образов и ситуаций) создаются новые классы алгоритмов, требующих огромных вычислительных ресурсов. Реализация таких алгоритмов на универсальных компьютерах не позволяет обработать полноформатное 4CIF изображение более чем от 4–8 камер даже для ограниченного набора алгоритмов при использовании самых мощных серверов с тактовой частотой 3 ГГц и счетверенным процессором. При реализации алгоритмов видеоаналитики на базе универсальных процессоров обработки сигналов (например, израильская компания IO Image) удается обработать всего один канал видеоизображения 4 CIF c ограниченным наборов базовых алгоритмов. Это приводит к тому, что возникающие новые системы с видеоаналитикой являются чрезвычайно дорогостоящим для потребителя удовольствием (1–3 тыс. долларов за канал только за программное обеспечение).

Современный товар, производимый для продажи на рынок, всегда включает в себя ПО. ПО может существовать как отдельный товар, при этом он ориентирован на некоторые стандартные архитектуры и операционные системы (часто INTEL и WINDOWS), но никакой функционально-сложный электронный товар (видеокамеры, MP-3 плееры, сотовые телефоны, телевизоры и даже холодильники) не может существовать без ПО. Для встраиваемых систем симбиоз ПО и микросхем и составляет в большинстве случаев реальное конкурентное преимущество одного продукта над другим. Поэтому описываемое ПО, сначала реализованное на универсальных компьютерах (но даже в этом случае поставляемое вместе с серверами и защищаемое аппаратно) с целью резкого удешевления всей системы и придания ей конкурентных преимуществ, на рынке будет реализовано как специализированное ПО для специальной микросхемы для IP-камер.

Оптимальным решением, представляется реализация в виде специализированных интегральных схем, выполняющих заданные алгоритмы обработки минимальными аппаратными средствами. Примерами таких микросхем являются цифровые видеокодеки фирмы Analog Devices ADV611/612, реализующие сжатие (компрессию) неподвижных и движущихся изображений на основе wavelet-преобразования, однако данные микросхемы совсем не поддерживают новые классы вычислений, необходимые для реализации функций видеоаналитики.

2.) Приборы и аппаратура.

В целом приборы, которые создаются и производятся участниками кластера, относятся к средствам измерений с той или иной степенью визуализации результатов измерений. Большая часть приборов и аппаратуры участников кластера реализуется на отечественных рынках.

Структура современного отечественного рынка электронной техники обусловлена не только потребностями экономики и сферы потребления страны, но и возможностями производства организаций электронной промышленности, а также импорта иностранной электронной компонентной базы и готовых изделий. Емкость отечественного рынка радиоэлектронной аппаратуры оценивается в 7,9 млрд. долларов, из которых продукция отечественного производства составляет только 3,5 млрд. долларов.

В 2011 году объем производства в радиоэлектронной промышленности на 35,8% превысил прошлогодние показатели, при этом объем выпуска электронной продукции вырос на 22%, в том числе гражданской - на 20,8%, а с 2005 года по 2011 год объем выпускаемой продукции в отрасли увеличился в 2,6 раза, причем гражданской - в 2,3 раза. Общий объем экспорта предприятий радиоэлектроники в 2011 году составил $446,4 млн., при этом поставки осуществлялись 156 предприятиями РЭК в страны дальнего и ближнего зарубежья.

Наиболее значимыми сегментами отечественного рынка радиоэлектронной аппаратуры являются :

- системы электронной обработки данных ~ 2,0 млрд. долларов;

- телекоммуникации и связь ~ 1,7 млрд. долларов;

- бытовая электроника ~ 1,1 млрд. долларов;

- специальная электроника ~ 0,9 млрд. долларов;

- промышленная электроника ~ 0,7 млрд. долларов;

- прочие виды электроники, включая автомобильную, медицинскую, научную и т.д. ~ 1,5 млрд. долларов.

Это обусловлено значительным технологическим отставанием и, как следствие, низкой конкурентоспособностью отечественной электронной компонентной базы. Вот почему развитие электронной промышленности является ключевой проблемой не только для радиоэлектронного комплекса, но и для страны в целом.



Производство продукции мировой радиоэлектронной отрасли промышленности в 4,4 раза превосходит производство нефти, бензина и минерального сырья, в 2,75 раза - производство химических продуктов и пластиков, в 2,44 раза - осуществление грузоперевозок и в 2,2 раза - производство электричества и газа.

Мониторинг выпуска товарной продукции предприятиями за 1-ое полугодие 2011 г. показывает, что радиоэлектронная промышленность входит в число лучших отраслей по темпам роста товарной продукции. Объем выпуска продукции составил 121,0% по отношению к соответствующему периоду прошлого года, при этом объем выпуска продукции специального назначения вырос на 25,7%, а объем выпуска продукции гражданского назначения вырос на 14,4%.

Развитие предприятий электроники сдерживается недостаточным уровнем взаимоотношений с регионами в части продвижения продукции предприятий на региональные рынки сбыта, в том числе, в рамках реализации национальных проектов, использования региональных механизмов государственного партнерства и взаимодействия с администрациями регионов, учета специфики региональных законодательств по возможным преференциям предприятиям РЭП, инвестиционной привлекательности регионов, возможных источников внебюджетного финансирования и т.д.

3.) Микроэлектронные изделия.

Номенклатура микроэлектронной продукции в настоящее время представлена интегральными микросхемами, RFID картами и метками, микроконтроллерами для интеллектуальных карт, смарт-карт и паспортно-визовых документов.

Электронная компонентная база (ЭКБ) – это широкая номенклатура электронных изделий и приборов, определяющих технические и потребительские характеристики конечной продукции, выпускаемой всеми отраслями хозяйства (машиностроение, транспорт, медицинское приборостроение, энергетика и т. д.).

Годовой товарооборот мировой электронной индустрии составляет примерно 200 млрд. долл. при среднем годовом приросте свыше 15%. Эта тенденция прослеживается более 30 лет и будет сохраняться еще несколько десятилетий.

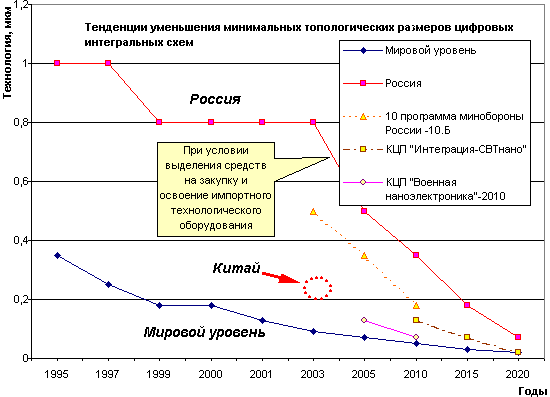
Структура мировой системы производства и потребления в сфере высоких технологий основана на технологической цепочке, базирующейся на разработке и производстве ЭКБ. В мировой экономике этот технологический процесс глубоко интегрирован и специализирован по географическим регионам и техническим направлениям. .

Наибольший сегмент данного рынка занимает МОП-память, на втором месте – аналоговые схемы, третье место занимают микропроцессоры.

Современная электронная промышленность России демонстрирует достаточно высокие темпы роста. От собственной электронной компонентной базы зависит оборона и безопасность страны. Однако развитие микроэлектронной ЭКБ уступает средним темпам, что является свидетельством недостаточного внимания в стране к этому важному направлению техники. Причем 60-70% производимых в России электронных компонентов уходит за рубеж (это, в основном, низкотехнологичная продукция, которую развитым странам просто не выгодно производить у себя).

Продажи ЭКБ отечественного производства в России составляют около 15% от общего объема продаж электронных изделий в нашей стране, остальные 85% - импорт. При этом доля России на мировом рынке ЭКБ сейчас составляет около 1%. Это связано с тем, что в России выпускаются микросхемы по технологии 0,8 микрона, в то время как в мире распространена более совершенная технология - 0,18 и 0,13 микрона.

Модернизация отечественной экономики в направлении приоритетного развития высокотехнологичных отраслей неизбежно приведет к увеличению объема внутреннего рынка электронной техники, что, в свою очередь, потребует наращивания объемов отечественной ЭКБ новых технологических уровней. Изменилась структура рынка электронной техники в связи с появлением новых перспективных и емких сегментов, таких как системы радиочастотной идентификации, в том числе электронные паспорта с биометрическими данными, средства навигационного и координатного обеспечения, цифровое радио и телевидение и т.д.

Целевыми потребителями ЭКБ являются российские организации и предприятия, специализирующиеся в области создания электронных продуктов.

Ожидается, что к 2015 году объем продаж продукции электронной промышленности удвоится и составит около 4 млрд. долларов, а в 2025 году достигнет 350 млрд. руб., при этом средний темп прироста рынка составит 21-22% в год. Также ожидается, что технологический уровень изделий микроэлектроники в серийном производстве, соответствующий в 2011 году 0,09 мкм, в 2025 году будет соответствовать 0,018 мкм (рис. 28). Также должна резко уменьшиться доля импортной ЭКБ в общем объеме закупок ЭКБ предприятиями радиоэлектронного комплекса, т.е. существующее отношение 85:15 в пользу импортной ЭКБ сменится на 70:30 в пользу отечественной ЭКБ.

4.) Технологическое оборудование для микроэлектроники и электроники.

Приводится обзор на примере лазерного оборудования микрообработки.

Один из наиболее быстро развивающихся секторов рынка Hi-tec – рынок микродеталей и микрокомпонентов. Потенциальный российский рынок подобных изделий составлял в 2007 году не менее 30 миллиардов рублей.

В секторах, связанных с микроэлектроникой, оборонной, атомной, авиационно–космической, энергетической промышленностью, подтвержденная запросами потребность только в технологическом оборудовании для лазерной микрообработки в 2006 году составляла не менее 50 миллионов рублей . Причем годовые темпы роста потребности в этом оборудовании до кризиса составляли не менее 70-100%, т.е. объем рынка ежегодно удваивался.



Потребность российского рынка в лазерных технологических комплексах для микрообработки. Среди российских покупателей можно назвать МФТИ, ФИ РАН, АО «САМ», ООО НПП «Рубин», ФГУП «Гознак», ОАО «НИАТ», ОАО Завод «Компонент», ЗАО «Глория-Джинс», Курское ОАО «Прибор» и другие.

Интерес к внедрению разрабатываемых в рамках проекта лазерных технологий проявляют такие компании, как:

1. НПО «Салют» (Москва).

2. НПО «Энергия» (г. Москва).

3. Концерн Алмаз-Антей ОАО НИИ приборостроения им. В.В. Тихомирова (г. Жуковский Московская обл.)

4. ОАО Ярославский радиозавод.

5. ОАО « Тульский оружейный завод» (г. Тула).

6. ОАО « Северная заря» (г. С.-Петербург).

7. ОАО « Концерн « ВЕГА» (г. Москва).

8. ФГУП Российский федеральный ядерный центр –ВНИИЭФ (г. Саров).

9. ОАО «Элара» (Чебоксары).

Можно предположить, что в связи с поддерживаемой Президентом и Правительством Российской Федерации тенденцией к перевооружению российских предприятий новейшим технологическим оборудованием, спрос на подобные ЛТК будет и дальше расти опережающими темпами.

Лазерные технологические комплексы для микрообработки, созданные в результате реализации данного проекта, также будут востребованы на мировом рынке. Объем мирового рынка подобного оборудования в настоящее время оценивается не менее чем в 1,1 миллиардов долларов в год. В настоящее время доля России в этих объемах ничтожна, при осуществлении проекта она может быть значительно увеличена. Уже сейчас у нас имеется опыт поставки и заявки на поставки подобного оборудования от ряда крупных компаний региона Юго-Восточной Азии (Южная Корея, Гонконг, Тайвань, Китай), Европы (Восточная Европа, Италия, Великобритания), стран бывшего СНГ (Украина, Средняя Азия), а также из Южной Америки. Заключены первые контракты на поставку в США

Многофункциональный характер продукции, постоянно увеличивающееся количество областей применения делает затруднительным анализ рынка конечных изделий. Его можно провести только по отдельным направлениям. В качестве примера можно привести оценку рынка атравматических игл для микрохирургии, одного из наиболее востребованных изделий на рынке медицинского микроинструмента.

Маркетинговые исследования этого потенциального рынка сбыта в г. Москве (опрос представителей московских клиник маркетинговой службой нашего партнера – завода МЗКРС) позволяют оценить потребность г. Москвы в иглах для микрохирургии особо малых типоразмеров (диаметр иглы менее 0,4 мм) в 200 тыс. комплектов (игла + нить) в год, а потребность российских учреждений здравоохранения - не менее чем в 400 тыс. комплектов. Объем всего российского рынка микроигл особо малых типоразмеров может быть оценен не менее чем в 400 миллионов рублей в год. В настоящее время в России и странах СНГ подобные иглы не производятся. Потребность в атравматических иглах для микрохирургии всех типоразмеров по России и странам СНГ оценивается в 20-30 млн. комплектов в год.



Низкая доля отечественных производителей на данном рынке объясняется, прежде всего, тем, что российские предприятия в настоящее время не конкурируют с иностранными производителями из стран Европы, США, Японии и Индии в наиболее дорогостоящем сегменте, характеризующимся малыми типоразмерами и высоким качеством обработки материала подобного микроинструмента.

Для производства 200 тысяч комплектов атравматических игл для микрохирургии требуется 4 лазерных технологических комплекса стоимостью около 20 миллионов рублей. Таким образом, в данном сегменте объем рынка оборудования составляет около 20 миллионов рублей, а рынок конечных изделий – 400 миллионов рублей.

Российский рынок конечных изделий (микродеталей и микрокомпонентов, изготавливаемых при помощи технологии лазерной микрообработки и комплексных технологий) в виду их многообразия в настоящий момент оценить довольно сложно, но по аналогии с подобными оценками, проведенными для других ведущих стран, начиная с 2010 года этот рынок может быть оценен не менее чем в 30 миллиардов рублей в текущих ценах.

**Рынки и сегменты с наибольшими возможностями распространения продукции кластера**

Рынок высокоинтеллектуальных информационно-телекоммуникационных систем безопасности и мониторинга.

Наиболее перспективным рынком для кластера является отечественный рынок высокоинтеллектуальных информационно-телекоммуникационных систем безопасности и мониторинга. Примерами таких систем могут быть: системы комплексной безопасности аэропортов, стадионов и других мест скопления людей, системы мониторинга движения транспорта, системы энергоэффективности, системы мониторинга экологической обстановки в городах и на ответственных объектах.

Реализация проектов по созданию такого рода систем создаст объективные предпосылки для развития рыночных перспектив роста объемов реализации с учетом особенностей технологического уклада в Зеленограде. Будут формироваться взаимоувязанные технологические цепочки товаров и услуг от исследования наноструктур до инсталляции готовых информационно-телекоммуникационных систем и, соответственно, цепочки поставщиков и контрагентов от учёных - исследователей нано-структур до интеграторов глобальных информационно-телекоммуникационных систем . В конечном счёте, формируется цепочка добавленных стоимостей участников территориального кластера. Тиражирование систем такого класса приведёт к соответствующему тиражированию входящих приборов и аппаратуры, электронных блоков и узлов, микросборок, нано- и микросистемной техники, электронной компонентной базы, интеллектуальных сенсоров.

Такой подход дает определённый экономический эффект для территориального кластера - чем больше в цепочке поставщиков и контрагентов – участников кластера, тем больше поступит налоговых поступлений в консолидированный бюджет территории от каждой инсталляции таких систем у заказчика.

Маркетинговые проработки показывают готовность как минимум больших городов и ответственных протяженных объектов повышенной опасности к инсталляции высокоинтеллектуальных информационно-телекоммуникационных систем безопасности и мониторинга. Подтверждением тому является заказ Аэропорта Шереметьево г. Москва на установку и инсталляцию комплексной и разветвленной системы безопасности и



мониторинга с единым ситуационным центром. Заказ выполняется участником кластера – группой компаний «Элвис».

Сигналом с рынка является более активная реакция муниципальных образований регионов России на предложения участника кластера – ОАО «Зеленоградский ИТЦ» формировать комплексную систему энергосбережения на микрорайон, жилой массив или протяженный промышленный объект с единым ситуационным центром. При этом в систему энергоэффективности заложены технические решения, предусматривающие применение приборов, элементов микросистемной техники и интеллектуальных датчиков, которые разработаны и могут в ближайший год начать производиться группой компаний «Зеленоградский ИТЦ».

Долгое время определяющей областью техники, которая формировала потребности в определенных типах элементной базы была вычислительная техника (ВТ). Именно она определила развитие основных типов элементной базы: микросхемы памяти, микропроцессоры и микросхемы сопряжения. Интегральным элементом систем ВТ стали сети. Они дали мощный импульс развития компонентной базы средств коммуникации.

В настоящее время движущей силой развития элементной базы стала задача эффективного удовлетворения потребностей человека. Для этого он должен иметь информацию об окружающем мире и себе самом, обобщать ее и принимать самостоятельно или с помощью технических средств адекватные решения. Нано- и микросистемная техника оказалась самым эффективным решением этих проблем.

Наноразмерные конструктивные элементы и наноструктурные материалы являются неотъемлемой частью современных изделий микросистемной техники.

Сочетание в микросистеме сенсорных (датчиковых) элементов, систем обработки информации от них и элементов, передающих информацию или осуществляющих прямое воздействие на окружающую среду, позволяет заявить о появлении нового класса элементной базы с более широкими возможностями, чем у традиционно сложившейся базы электронных компонентов. Для иллюстрации приведем несколько примеров.

Огромную роль изделия микросистемной техники должны иметь в обеспечении здоровья и жизнедеятельности человека: мониторинг физиологического (в будущем и психологического) состояния человека, проведение необходимой коррекции (например, с помощью дозаторов инъекций), быстрый анализ биохимических проб, обследование и терапия с помощью микрокатетеров и т.д. Существенный прогресс с помощью изделий микросистемной техники возможен в области протезирования зрения, слуха и опорно-двигательной системы человека.

Важным этапом прогресса микросистемной техники стало развитие беспроводных распределенных мультиагентных систем сбора информации и управления техническими объектами. Они позволяют осуществлять контроль и управлять объектами, размещенными на больших территориях и расстояниях (экология, энергосистемы, газораспределительные и транспортные системы).

Следует отметить также, что грядущее проникновение нанотехнологии во все сферы деятельности человека не возможно без микросистемной техники, которая является естественным мостиком между нанообъектами и макромиром.

Особенностью технологии создания элементной базы микросистемной техники является ее определенная преемственность по отношению к технологии микроэлектроники. При этом жесткие требования современной микроэлектроники по применению глубоко субмикронных размеров для изделий микросистемной техники, в основном, являются не обязательными. По этой причине возможно создание современной элементной базы микросистемной техники в рамках характеристик существующего в России парка технологического оборудования.

На основе исследований и разработок широкой номенклатуры изделий нано- и микроэлектронной техники формируются внутрикластерные и межкластерные связи. Среди потенциальных партнеров:

- крупные предприятия Российской электронной индустрии, в том числе: предприятия холдинга «Росэлектроника», ОАО ЦКБ «Алмаз», ФГУП НИИ «Прогресс», ЗАО НТЦ «Модуль», ОАО «НИЦЭВТ», ФГУП «ИТМиВТ», ГП «НИИ электронной техники», ОАО «ЦНИИ «Циклон», ФГУП «Научный центр нейрокомпьютеров», ФГУП ЦНИИ "Электроприбор", ФГУП НПО "Аврора", ФГУП ЦНИИ "Гранит", ФГУП НИИ "Нептун", ФГУП НИИ "Вектор", НИИ системотехники (ХК "Ленинец"), НИИ "Радиоэлектронных комплексов" (ХК "Ленинец"), НИИ "Телекоммуникаций", ОАО "Штурманские приборы", АО НПП "Радар-ММС", ОАО "Радиоавионика", ГУП "Электроавтоматика", ФГУП НИИ "Рубин", НПО "Супертел", ОАО "ИНТЕЛТЕХ", ФГУП НИИ Телевидения и др.

- малые и стартовые предприятия, в том числе: ООО НПК «Оптолинк», ОАО «ИДМ», ООО «Анкад», ЗАО НПП «САИТ», ЗАО НПК «Меландр», «ОТИС», «DeverSYS», Ангстрем М, Ангстрем СБИС, Silicom-A, НИП-Информатика и др.

- региональные ИТЦ электронной специализации, в том числе: ИТЦ МЭИ, ИТЦ РФНТР, ИТЦ Нижегородского государственного университета, Томский ИТЦ, Новосибирский ИТЦ, Таганрогский ИТЦ и т.д.;

- институты и организации Академии наук России;

- высшие учебные заведения - МФТИ, МИФИ, МГУ, НГТУ и др.

Таким образом объективные рыночные потребности развития базовых нано- микроэлектронных технологий, дают почву для прорастания кооперационных связей с разработчиками и производителями конечной микроэлектронной продукции, которые в сваю очередь начинают отстраивать кооперационные связи с разработчиками приборов и информационно-телекоммуникационных систем.

Рынок для таких систем необходимо активно формировать. Наиболее существенный шаг, который может ускорить процесс вывода систем на отечественный рынок - осуществление пилотного проекта на территории кластера «Зеленоград» с последующей демонстрацией осуществимости и социально-экономического эффекта представителям заинтересованных ведомств и регионов РФ.

Рынок медицинской техники и элементной базы для медицинского оборудования

Перспективным по оценке участников кластера является рынок медицинской техники и соответствующей элементной базы. По современным представлениям конвергенция фармацевтической, биотехнологической и медико-технической индустрий является ключевой мировой тенденцией для инновационного развития биомедицинских технологий.

Участники кластера, создающие медицинскую аппаратуру отмечают рост потребности в медицине разнообразия приборов:

1. Системы медицинской визуализации: компьютерные томографы, магнитно-резонансные томографы, позитронно-эмиссионные томографы, однофотонные эмиссионные томографы, ультразвуковые и радионуклидные системы визуализации, ангиографические системы, флюороскопические приборы и так далее.

 2. Специализированные технические средства для диагностики и терапии сердечно – сосудистых заболеваний:  Диагностические и терапевтические кардиологические катетеры, системы для электрофизиологических исследований, в том числе системы картирования и навигации, имплантаты и инструментарий для операций на сердце, имплантируемые электрокардиостимуляторы, имплантируемы аппараты вспомогательного кровообращения желудочков сердца.

3. Ортопедические имплантаты и соответствующий хирургический инстру-ментарий: ортопедические имплантаты для суставов и позвоночника, эндопротезы и соответствующий инструментарий, имплантаты для остеосинтеза переломов, для хирургического лечения повреждений, врожденных пороков и деформаций позвоночника.

4. Терапевтическая техника: системы лучевой терапии, аппараты для радиочастотной терапии простатической гиперплазии, лазерные терапевтические и хирургические системы, офтальмологические комплексы, включая лазерные системы для коррекции зрения, микрохирургические системы для удаления катаракты, контактные линзы.

 5. Приборы и аппараты для временного и постоянного замещения физиологических функций, интенсивной терапии: наркозно-дыхательные аппараты, аппараты искусственной вентиляции легких, системы для поддержки материнства и детей, инкубаторы, аппараты для гемодиализа, перинатального диализа.

6. Лабораторная медицинская диагностика, молекулярная диагностика:  Анализаторы для исследования системы гемостаза, платформы модульные для биохимического и иммунохимического анализа в различных конфигурациях.

7. Геномные секвенаторы, приборы для гомогенизации образцов, приборы для автоматического выделения/очистки нуклеиновых кислот.

Как следует из представленного перечня, номенклатура современной высокотехнологичной медицинской техники достаточна обширна. Не менее обширна номенклатура и соответствующих сенсоров, принципов их функционирования для использования в этой технике.

Во всём мире разработка, производство, коммерциализация био-микро-электромеханических систем (БиоМЭМС) и био-наноэлектромеханических систем (БиоНЭМС) являются важным и быстроразвивающимся направлением медицинской электроники и наноэлектроники. Наиболее активно его развивают компании, специализирующиеся в области разработки микросистем и наносистем на основе дальнейшего развития кремниевой технологии для интегральных схем. Так в США для этих целей создана специальная инфраструктура MEMS industry group . Её основателями являются крупнейшие мировые компании Honeywell и Intel Corporation В состав инфраструктуры входят около пятидесяти компаний со всего мира.

В России инновационное развитие малых предприятий производителей медицинской техники в значительной степени обусловлено отсутствием отечественных медицинских сенсоров, микро- наносистем современного уровня.

Развитие базовых технологий производства биомедицинских микроэлектромеханических и наноэлектромеханических систем на основе целенаправленной модификации и контроля формы и взаимодействия их элементов в диапазоне 1-100 нм для медицинских электронных приборов является перспективным направлением.

**Параметры производства и инфраструктура**

В целом крупные и средние производственные предприятия располагаются в зданиях и сооружениях постройки 1961-1963 гг. Общая площадь зданий и сооружений производственных предприятий составляет 380 тыс. кв. м.

Частично, произведен внутренний ремонт с заменой инженерных сетей и коммуникаций, приблизительно 15% от общего количества площадей .

Капитальный ремонт и модернизация большинства производственных площадей, 32 тыс. кв. м произведены предприятием «НИИМЭ и Микрон» в рамках осуществления программы модернизации производства.

Предприятие «Ангстрем-Т» производит реконструкцию производственных площадей и инженерных коммуникаций 15 тыс. кв. м под организацию современного микроэлектронного производства.

В остальном 310 тыс. кв. м здания и сооружения нуждаются в капитальном ремонте с заменой инженерных коммуникаций и инженерного оборудования.

Малые производственные предприятия располагаются в зданиях и сооружениях специально сформированной научно-производственной инфраструктуры постройки 2006-2010 гг. – 70% и 1963 г. с капитальным ремонтом 2008 г. – 30%.

Предприятия кластера оснащены современным оборудованием, позволяющем выпускать конкурентно-способную продукцию. Оборудование выпуска 2008 -2011 г. – 95%, оборудование выпуска до 2008 г. – 5%.

Крупные и средние предприятия, распоряжающиеся объектами научно-производственной инфраструктуры, переданные им в процессе приватизации и акционирования обеспечены производственной инфраструктурой полностью, в ряде случаев имеют избытки площадей.

Объемы производства основных видов продукции кластера за последние 5 лет возросли в 2,1 раза и составили 24,7 млрд. руб. по результатам 2011 года.

Участники кластера проявляют характерный для Зеленограда на протяжении всей истории развития высокий уровень инновационной активности.

Ежегодно реализуются инновационные инициативы участников кластера, в том числе в части выполнения государственных заказов и участия в Федеральных и региональных программах.

В рамках реализации «Комплексной программы промышленной деятельности в городе Москве» в 2007 году осуществлялись инвестиционные проекты 10 предприятий, в том числе 3 новых проекта на общую сумму 114 млн. руб.

В 2007 году на заводе «Микрон» начала работу новая линия по производству интегральных схем с проектными нормами 0,18 мкм с возможностью последующего перехода до уровня 0,09 мкм.

В 2008 году научные организации кластера принимали активное участие в «Программе прикладных научных исследований и проектов в интересах города Москвы на 2006-2008 годы». Объем финансирования составил 79 млн. руб. Эта сумма значительно больше прошлых лет.

В 2009 году многие организации кластера осуществляли обновление номенклатуры выпускаемых изделий, осваивали новые современные технологии. Разработаны и освоены в производстве новые виды продукции в «НИИМЭ и Микрон», «Ангстреме», «Компоненте», НПП «Оптэкс», НИИ «Субмикроне», НПЦ «Спурте», СКБ «Радэле» и др.

За счет собственных и заемных средств предприятия осуществляли модернизацию и расширение производственной базы, активно проводили работы по вводу новых и техническому перевооружению существующих производств.

Освоены новые технологические процессы и введено в эксплуатацию новое оборудование в «НИИМЭ и Микрон», «Ангстреме», «Компоненте», «НИИ «Субмикроне», «Ситроникс Смарт Технологиях», НИИТМ, «НИИ «Элпа», «НТ МДТ», «Элионе» и др.

Предприятия активно участвовали в реализации Федеральных целевых программ:

– «Национальная технологическая база на 2007-2011 годы» (МИЭТ);

– «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники на 2008-2015 годы» («Микрон», «Ангстрем», «Элвис», «НИИФП», «Субмикрон», МИЭТ, ИППМ РАН, «Тех.центр МИЭТ», «Дейтон», «Элпа», ПКК «Миландр»);

– «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в РФ на 2008-2010 гг.» (НИИФП, Элпа, МИЭТ, ИППМ РАН)

– «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы» (Микрон, НИИФП, МИЭТ, Тех.центр НИИМВ, НИИТМ);

– «Развитие оборонно-промышленного комплекса РФ на 2007-2010 годы и на период до 2015 года» («Ангстрем»; НПП «ОПТЭКС», ФГУП «НИИ «Субмикрон»)

– «Федеральная космическая программа России на 2006-  
2015 годы» (Субмикрон, Оптэкс, НИИМВ);

– Программа развития технологических процессов космического приборостроения (НПП «ОПТЭКС»)

– «Государственная программа вооружения на 2007-2015 годы» (Дейтон);

В 2010 году ОАО «Ангстрем» были разработаны и освоены в производстве 28 изделий микроэлектроники, в том числе 12 изделий специального назначения, 16 – для силовой электроники, управления индикаторами, идентификации, сотовой телефонии.

«Завод «Компонент» изготовил и провел испытания опытных образцов передатчика радиолокационной станции. Предприятие начало подготовку к серийному выпуску данных изделий с применением перспективной технологии изготовления на бескорпусных кристаллах многоканальных приемо-передающих СВЧ модулей.

**Инновационная инфраструктура кластера**

Инновационная инфраструктура кластера представляет собой набор достаточно развитых элементов инфраструктуры поддержки инновационной деятельности, которые можно условно разделить на четыре основных элемента:

1.) Субъекты инновационной инфраструктуры поддержки малого предпринимательства г. Москвы.

2.) Научно-образовательный и инновационный комплекс МИЭТ.

3.) Особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Зеленоград».

4.) Частный технопарк «Технопарк Зеленоград».

1.) Субъекты инновационной инфраструктуры поддержки малого предпринимательства.

К таким субъектам инновационной инфраструктуры относятся: Центр развития предпринимательства (ЦРП), Муниципальный фонд поддержки малого предпринимательства, Специализированная территория малого предпринимательства (СТМП).

Субъекты инновационной инфраструктуры поддержки малого предпринимательства созданы при имущественной поддержке Правительства Москвы в рамках Комплексных программ развития предпринимательства и Городских целевых программ по обеспечению малых предприятий нежилыми помещениями.

* Центр развития предпринимательства (ЦРП) Зеленоградского АО г. Москвы создан в январе 2003 года. ЦРП координирует деятельность структур, работающих в сфере развития и поддержки малого предпринимательства в Зеленоградском административном округе г. Москвы, является держателем Реестра субъектов малого предпринимательства г. Москвы. Кроме того, ЦРП ведет аналитическую деятельность, оказывает консультационное, информационно-просветительское и образовательное содействие развитию организаций малого бизнеса. ЦРП оказывает спектр услуг для предприятий малого бизнеса: консалтинг, регистрация предприятий, финансовая поддержка, подбор персонала, бизнес-планирование, полиграфия и так далее. ЦРП проводит аналитические обзоры по состоянию малого предпринимательства в округе.

Среди направлений работы ЦРП – информационно-аналитическая и консультационная деятельность, координация работы окружной инфраструктуры поддержки малого бизнеса, участие в осуществлении проектов городских и окружных программ в части развития и поддержки малого предпринимательства в ЗелАО, организация участия малых предприятий в городских и окружных конкурсах, выставках и других мероприятиях, помощь в обеспечении субъектов малого предпринимательства нежилыми помещениями, организация работы регистрационного подразделения Реестра СМП Москвы по Зеленоградскому округу и др.

ЦРП разрабатывает и реализует перспективные проекты в целях стимулирования инновационной деятельности в Зеленограде. По проекту Департамента поддержки и развития малого предпринимательства г. Москвы при Центре развития предпринимательства создается бизнес-инкубатор для начинающих фирм научно-технической направленности. Его задача – обеспечение наиболее благоприятных условий стартового развития малых инновационных предприятий.

Центр развития предпринимательства также является одним из инициаторов и разработчиков концепции создания в ЗелАО специализированной инфраструктуры поддержки инновационной деятельности. Реализация этого проекта и, как следствие, увеличение числа инновационно-активных предприятий, создание эффективной системы управления инновационной деятельностью в округе – один из приоритетов деятельности Центра развития предпринимательства ЗелАО г. Москвы на ближайшие годы.

Более четырех лет ЦРП ЗелАО г. Москвы плодотворно сотрудничает с предпринимательскими кругами Баварии, оказывая содействие развитию международных контактов малых предприятий округа. В Зеленограде и городе Унтершляйсхайме открыты консультационные бюро для оказания методической и организационной помощи предпринимателям в поиске деловых партнеров, содействия продвижению продукции московских малых предприятий, в первую очередь, сферы высоких технологий, на внешние рынки.

* Муниципальный фонд поддержки малого предпринимательства ЗелАО г. Москвы. Основная цель деятельности Муниципального фонда поддержки малого предпринимательства ЗелАО г. Москвы (МуФПМП ЗелАО) – финансовая поддержка субъектов малого предпринимательства в соответствии с проектами «Комплексной программы развития и поддержки малого предпринимательства в Зеленоградском административном округе города Москве на 2007-2009 гг.»

Задачи Муниципального фонда:

• оказание финансовой поддержки юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям в виде займов;

• проведение экспертиз и подготовка заключений о целесообразности осуществления прямого бюджетного финансирования в виде субсидии проектов начинающих субъектов малого предпринимательства, зарегистрированных в Зеленоградском административном округе города Москвы и в Реестре субъектов малого предпринимательства Москвы, либо в виде субсидии для компенсации процентной ставки по кредитам коммерческих банков.

* Специализированная территория малого предпринимательства (СТМП). Проект по созданию специализированной территории малого предпринимательства «Зеленоград» реализуется с целью обеспечения предприятий малого и среднего бизнеса современными производственными помещениями.

Проект создания территории малого предпринимательства предусматривает строительство новых производственных помещений площадью около 100 000 кв. м на территории 12 га в черте города Зеленограда.

Приоритетом развития специализированной территории малого предпринимательства ее руководство ставит сохранение целевого назначения территории, а именно, развитие и поддержка научно-технических, инновационных производств.

Отличительной особенностью проекта является участие в строительстве в качестве соинвесторов субъектов малого и среднего предпринимательства, по завершении строительства объектов соинвесторы получают в собственность новые производственные помещения пропорционально вложенным ими денежным средствам с оформлением в установленном законом порядке земельно-имущественных отношений и прав собственности.

В настоящее время на территории СТМП запущен в эксплуатацию Первый пусковой комплекс общей площадью 25000 кв. м. Ведется проектирование 2-й очереди СТМП. Планируется к 2016 году завершить инвестиционный процесс с участием в качестве инвесторов малых и средних компаний и строительство ещё 25 тыс. кв. м. научно-производственных площадей.

2.) Научно-образовательный и инновационный комплекс МИЭТ.

В настоящее время инфраструктура научно-образовательного и инновационного комплекса МИЭТ является основой для развития инновационной деятельности в обеспечение перспективных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по приоритетным направлениям развития науки и техники, в том числе: в области разработки интегральных схем, систем навигации и управления, оптоэлектроники, аппаратно-программных комплексов защиты информации, микросистемной техники, телекоммуникационных систем, систем обработки и передачи данных.

В научно-образовательном и инновационном комплексе МИЭТ применяются новейшие образовательные технологии, позволяющие готовить специалистов мирового уровня в области микроэлектроники и нанотехнологий, электронного приборостроения и телекоммуникаций, информационных технологий и уникальных программно-аппаратных систем. Сформирована эффективная система подготовки высококвалифицированных специалистов: функционируют научно-образовательные центры, обеспечивающие подготовку кадров совместно с зарубежными лидерами в области электроники (Cadence, Motorola, Texas Instruments, Mirantis и др.), осуществляется адресная подготовка специалистов для компаний города в соответствии с их потребностями.

Зеленоградский инновационно-технологический центр - ключевой элемент научно-образовательного и инновационного комплекса МИЭТ.

В рамках реализации Зеленоградским ИТЦ проекта «Технологическая деревня» создается современная научно-производственная инфраструктура для разработки, освоения, мелкосерийного выпуска и апробации на рынке разработанной электронной и микроэлектронной продукции. Для ведения инновационной деятельности малым и средним компаниям предоставлено свыше 24 тыс. кв. м специализированных площадей



Инновационная инфраструктура «Технологической деревни» формируется путем оснащения современным исследовательским, проектным и технологическим оборудованием Сети центров коллективного пользования, которая, в перспективе, обеспечит полный цикл изготовления конкурентоспособной высокотехнологичной продукции, включая создание элементной компонентной базы.

Сеть центров коллективного пользования современным исследовательским, проектным и технологическим оборудованием обеспечивает создание и опытное производство высокотехнологичных изделий в следующих областях: микросистемная техника и электронная компонентная база; производство печатных плат высокого класса точности; сверхточная сборка электронных изделий и аппаратуры; механообработка и корпусирование электронных изделий; испытания и измерения.

Уникальной особенностью сформированной сети ЦКП является реализация сквозного цикла создания современной высокотехнологичной продукции в области электроники. Генерация идеи, проектирование и изготовление собственной элементной базы, прототипирование и изготовление печатных плат, монтаж элементной базы на печатную плату, корпусирование и полный цикл испытаний и измерений - все эти этапы выполняются на базе современного оборудования сети ЦКП научно-образовательного и инновационного комплекса МИЭТ.

Зеленоградский ИТЦ как резидент ОЭЗ «Зеленоград» и в рамках технико-внедренческой деятельности реализует инновационные проекты по разработке и созданию отечественной электронной компонентной базы, микросистемной техники, информационно-телекоммуникационных систем и радиоэлектронной аппаратуры нового поколения.

Для придания существующим темпам роста дополнительного импульса, расширения эффективных связей с региональной промышленностью и наукоемким бизнесом Зеленоградский ИТЦ инициирует и совместно с партнерами реализует комплексные инновационные проекты. В таких проектах

участвуют научные подразделения МИЭТ, научно-исследовательские институты, промышленные предприятия и объединения, малые и средние предприятия Московского региона и других регионов России, зарубежные компании – признанные во всем мире лидеры в области микроэлектроники и электроники.

«Зеленоградский нанотехнологический центр» - проектная компания РОСНАНО

«Зеленоградский нанотехнологический центр» - один из четырех нанотехнологических центров, организованных госкорпорацией «Роснанотех» в 2010г. совместно с ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр» и Национальным исследовательским университетом «МИЭТ». «Зеленоградский нанотехнологический центр» – классический пример создания и развития высокотехнологичной инфраструктуры на основе частно-государственного партнёрства.

Среди основных клиентов - предприятия радиоэлектронной промышленности, в том числе и создаваемого кластера Зеленограда, которые выступают заказчиками продукции и технологических услуг, а также малые и средние компании, для которых наноцентр предлагает развитую сеть профильных центров коллективного пользования и выступает соинвестором новых проектов.

«Зеленоградский нанотехнологический центр» оснащен комплектом новейшего оборудования от ведущих мировых фирм-производителей, что позволяет осуществлять наиболее ответственные операции технологического процесса автоматическими установками, что обеспечивает высокую точность и надежность конечной продукции. Совокупность технологических маршрутов, реализуемых ЗАО «ЗНТЦ» позволяет осуществлять замкнутый цикл технологических и инжиниринговых услуг в области создания изделий нано- и микросистемной техники различного назначения.

Ключевыми конкурентными преимуществами является возможность реализации специальных заказов мелкосерийного производства на современном оборудовании, гибкость ценовой политики быстрые сроки реализации заказов, начиная от разработки до получения опытного образца, в том числе для НИОКР и или запуска серии установочных партий (небольшие количества в широкой номенклатуре технологий).

Перечень основных технологических услуг:

* исследования, проектирование, макетирование и опытное производство интегральных микросхем, наноэлектромеханических систем и микроэлектромеханических систем;
* корпусирование и испытание изделий радиоэлектронной промышленности;
* метрология;
* сертификация.

Основные специализации ЗАО «ЗНТЦ»:

* проектирование СБИС по технологии «система на кристалле»;
* сенсоры физических, биологических и химических величин;
* интеллектуальные электронные энергосберегающие системы, приборы и оборудование;
* интеллектуальные системы навигации и управления для транспорта, авиационной и ракетно-космической техники, спецприменений;
* медицинские системы и диагностические комплексы на основе сенсоров.

Важнейшее назначение ЗАО «ЗНТЦ» является формирование новых бизнесов (ЗНТЦ-фабрика бизнесов) в области нано и микроэлектроники. Имея возможность инвестирования в капиталы start-up компаний, ЗНТЦ аккумулирует на своей технологической базе компетенции молодых разработчиков, менеджеров проектов и соинвесторов проектов в виде различных институтов развития. Такая концентрация ресурсов позволяет находить лучшие варианты коммерциализации разработок МИЭТ, а также средних компаний кластера. Одновременно с этим ЗНТЦ планирует создание spin-off компаний совместно с крупными и средними компаниями кластера. ЗНТЦ поддерживает и сопровождает start-up компании на всех жизненных циклах развития от идеи до продажи компании, конкретной технологии, или бизнеса. Среди таких услуг: Полный спектр услуг для развития инновационных компаний:

Юридические консультации, услуги по регистрации и открытию компании, услуги по написанию бизнес-плана, проведение маркетинговых исследований рынка, услуги по подбору персонала и д.р.

Финансовые ресурсы: собственные средства ЗНТЦ, программы Фонда Содействия, РВК, профильные департаменты Правительства Москвы, бизнес-ангелы.

Поддержка международной деятельности start-up.

Таким образом, ЗНТЦ, представляя уникальное сочетание технологической инфраструктуры, бизнес-процессов и опираясь на ведущий профильный университет МИЭТ, может и должен стать якорной структурой в кластере отвечающей за формирование, становление и развитие start up бизнесов для всех участников кластера.

3.) Особая экономическая зона технико-внедренческого типа.

Наиболее значимым объектом инновационной инфраструктуры города является особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Зеленоград».

Основные виды деятельности ОЭЗ – технико-внедренческие решения и инновации в микроэлектронике и нанотехнологиях, энергосберегающие технологии и возобновляемые источники энергии, органическая электроника и технологии в медицине, биотехнологии, сложные технические системы, информационная и коммуникационная техника. Продукция зеленоградских предприятий востребована в оборонной промышленности и космонавтике, жилищно-коммунальном хозяйстве и на транспорте, в структурах обеспечения безопасности, здравоохранении и образовании. Разработки в микроэлектронике тиражируются и на фабриках юго-восточной Азии, и на предприятиях Зеленограда, а IT-решения ретранслируются по всему миру.

Цель создания ОЭЗ "Зеленоград" – стимулировать на территории Зеленограда разработку и коммерциализацию новых конкурентоспособных высокотехнологичных продуктов и технологий путем создания специальных площадок, где малые и средние инновационные компании в "тепличных условиях" смогут быстро создать и развить новый бизнес или же переместить в ОЭЗ свой существующий бизнес с целью его значительного роста.

Основные задачи создания ОЭЗ "Зеленоград":

1. Создание эффективной и удобной для сотрудников компаний-резидентов ОЭЗ транспортной, инженерной, деловой, таможенной, образовательной и социальной инфраструктуры для реализации компаниями-резидентами технико-внедренческой деятельности на территории ОЭЗ "Зеленоград" (общая планируемая площадь зданий и сооружений объектов инфраструктуры - более 500 000 м2, включая площади объектов компаний-резидентов).

2. Повышение деловой активности в высокотехнологичном секторе экономики в городе Зеленоград, в том числе за счёт привлечения в город новых резидентов (инвесторов) с российским и иностранным капиталом.

3. Создание новых рабочих мест и увеличение налоговых поступлений в бюджет города Москвы и федеральный бюджет.

4. Активное способствование поддержанию статуса Зеленограда в качестве инновационно-промышленного центра №1 в России в области электроники и смежных областях, а также позиционирование Зеленограда на мировых площадках в качестве перспективного быстрорастущего инновационного центра в области электроники и смежных областях.

Резиденты ОЭЗ «Зеленоград» смогут пользоваться налоговыми льготами и режимом свободной таможенной зоны (в настоящее время стоится собственный таможенный пост на территории площадки «Алабушево». Согласно оценкам российских и международных компаний, льготы, предоставляемые резидентам ОЭЗ, позволяют получить экономию на капитальных вложениях до 30%, а на операционных расходах – до 20%.

ОЭЗ «Зеленоград» создается на 2-х площадках, общая площадь которых составляет около 150 га:

1. Площадка «Алабушево» (142 га) - основная площадка ОЭЗ для заводов резидентов с R&D центрами (Схема 3).

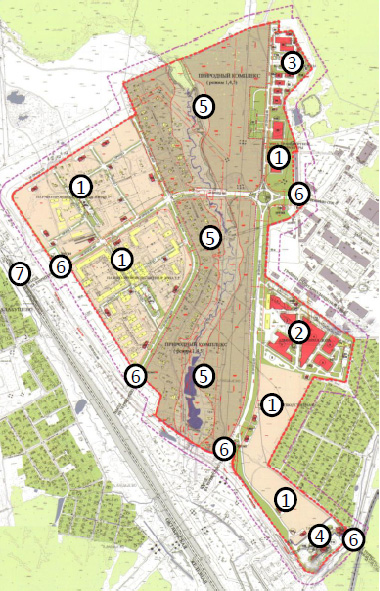
2. Площадка «МИЭТ» (4,5 га) - Зеленоградский инновационно-технологический центр - технопарк для малого бизнеса с развитой технологической базой (более 50 действующих компаний, многие из которых - спинн-офф МИЭТ)

Площадка «МИЭТ».

1. Инфраструктура ОЭЗ (очистные химических стоков, система электроснабжения, паркинг).

2. Зеленоградский инновационно-технологический центр.

3. Опытный Завод "Протон-МИЭТ".



Площадка «АЛАБУШЕВО»

1. Компании-резиденты (инвесторы)

2. "ОЭЗ Сити " (деловая зона)

3. Пожарная станция

4. Таможенный комплекс

5. Природный комплекс

6. КПП

7. Ж/д станция "Алабушево"

ОЭЗ «Сити» (деловая зона):

• Административно-деловой центр: офисные площади для резидентов-арендаторов, конференц-зал, группа переговорных и лекционных комнат различного формата, выставочная площадка (в т.ч. для постоянно действующей выставки продукции резидентов), гостиница на 8 номеров, опорный пункт милиции, служба мониторинга инженерных сетей, Центр обработки данных и офис управляющей компании ОЭЗ (общая площадь 16000 кв.м.).

• Лабораторно-промышленные комплексы, оснащенные необходимым оборудованием для сдачи в аренду высокотехнологичным компаниям помещений с высокой степенью готовности для размещения «чистых комнат» (2 корпуса общей площадью около 50000 кв.м.)

На данный момент площадка «МИЭТ» заполнена арендаторами, а на площадке «Алабушево» из 46 га земли в аренде у резидентов находится около 28 га. ОЭЗ «Зеленоград» уже сталкивается с дефицитом земельных участков. Выходом из положения должно стать получение третьей площадки, оптимальным вариантом которой является территория бывшего ЦИЭ в южной части Зеленограда.

4.) «Технопарк-Зеленоград».

«Технопарк-Зеленоград» располагается в здании общей площадью 14 тыс. кв. м. Из них 10 тыс. кв. м – производственные и 1,5 тыс. кв. м – офисные площади, арендуемые малыми предприятиями, остальное – обеспечивающие службы. В настоящее время в технопарке находится 39 малых предприятий научно-технического и производственного профиля, ориентированных на развитие высоких технологий.

Основные направления деятельности малых предприятий: нанотехнологии, контрольно-измерительные приборы; приборостроение; технологии безопасности; приборы и сенсоры для экологического мониторинга; медицинская техника; лазерные и оптические технологии.

«Технопарк-Зеленоград» предоставляет малым и средним научно-техническим предприятиям площади в аренду, а также площади в выставочном зале для демонстрации продукции, проводит консультации по планированию бизнеса и правовым вопросам, подготовку бизнес-планов, типографские работы, предоставляет возможности показа конкурентоспособной продукции на крупнейших российских и международных выставках.

На базе ОАО «Технопарк-Зеленоград» действует Молодежный инновационный центр «Мастер МИЦ», в задачу которого входит как специфическая подготовка молодых специалистов под задачи разработок конкретного предприятия, так и вовлечение творческой молодежи в научно-техническую сферу. За время его существования более сотни студентов зеленоградских ВУЗов прошли производственную практику на действующих предприятиях Технопарка, прослушали курсы по инновационному бизнесу и приняли участие в конкретных разработках.

Технопарком совместно с Факультетом дизайна МИЭТ создан и функционирует «Центр промышленного дизайна». Его основная задача – предоставление дизайнерских и конструкторско-технологических услуг фирмам, работающим в области электронного приборостроения, и повышение за счет этого конкурентоспособности выпускаемой ими продукции.

Малые и средние предприятия располагаются на площадях элементов инновационной инфраструктуры кластера, которые в целом составляют 57 тыс. кв. м. . Еще порядка 20 компаний располагаются на площадях вне специализированной инновационной инфраструктуры, осуществляя аренду площадей на предприятиях либо на собственных площадях.

В кластере не достаточно площадей класса выше «Б» для размещения компаний, которые предъявляют повышенные требования к арендованным площадям. Такие площади в кластере имеются, но они полностью заняты.

Участники кластера проявляют высокий уровень инновационной активности. Практически все предприятия выпускают продукцию, созданную на основе собственного ноу-хау, разработанную с использованием собственного интеллектуального потенциала.

В тоже время конкурентный уровень продукции, за редким исключением, не позволяет участникам кластера занять на мировых рынках сколько-нибудь значимую нишу.

Уровень конкурентоспособности промышленных предприятий существенно зависит от применяемых технологий, а значит, от возможности своевременного перевооружения. Если принять во внимание, что стоимость основных фондов для перевооружения в микроэлектронике измеряется миллиардами рублей, проявляется прямая зависимость от государственной поддержки, которой в последние десятилетия была не достаточной.

Уровень конкуренции малых предприятий в области интернет-технологий, программного обеспечения зависит практически от уровня компетенции команды и системы мотиваций для выстраивания собственного бизнеса в России. Стоимость основных фондов для малых предприятий в этой сфере деятельности приближается к нулю. Таких компаний и команд в кластере единицы, так как жесточайшая конкуренция в этой области требует неординарности для нахождения прорывных идей.

В промежуточной ситуации находятся малые и средние компании, разрабатывающие и производящие электронные приборы и аппаратуру. Они в состоянии управлять уровнем оснащенности современным оборудованием для разработки и отладки продукции, так как стоимость даже ежегодного обновления парка оборудования сопоставима со статьями остальных затрат предприятия. Они могут себе позволить эволюционное развитие технических решений, так как каждое из этих предприятий занимало узкую нишу в ведомственных рынках в 90-е годы и имеет в этой нише устойчивое положение. Таких предприятий среди малых и средних компаний большинство, и они определяют средний уровень конкурентоспособности продукции относительно конкурентов, проявляющих активность на зарубежных рынках.

Приведена структурированная ситуация, демонстрирующая основные причины неконкурентоспособности большинства участников кластера на зарубежных рынках. При этом в кластере есть положительные примеры конкурентоспособности малых и средних компаний и присутствия их продукции на зарубежных рынках. Анализ показывает, что во главе таких предприятий находятся амбициозные и целеустремлённые руководители.

**Кооперация участников кластера**

Комплексные инновационные проекты – уже опробованный механизм активизации внутрикластерного и межкластерного взаимодействия. Пример успешной реализации такого проекта с точкой роста в Зеленограде – инновационный комплексный проект по разработке энергосберегающей системы индивидуального учета, распределения и потребления тепла и электроэнергии в зданиях и сооружениях на основе беспроводных сенсорных технологий.

Результаты проекта послужили основой для внедрения ряда систем энергосбережения в регионах России. Так, при финансовой поддержке «Фонда содействия реформированию ЖКХ» в 2008-2009 гг. осуществлено успешное внедрение разработанной системы на пилотных многоквартирных домах в г. Челябинске (ул. Ворошилова, д.53, ул. 1-ой пятилетки, д.7). Пилотные проекты продемонстрировали возможность экономии до 30% теплоэнергоресурсов за счет непосредственного стимулирования населения, управляющих и генерирующих компаний к энергосбережению и рациональному использованию ресурсов.

Цель проекта – разработка и организация производства нового поколения датчиков индивидуального учета потребления тепла и электроэнергии с высокой долговременной стабильностью эксплуатационных и метрологических характеристик на основе микросистем типа «система-на-кристалле» с интеллектуальным беспроводным интерфейсом (радиоканалом), имеющих большой срок автономной работы без замены элементов питания.

Компоненты платформы включают параметризованные модели, разработанные с использованием языка описания аппаратуры VHDL, параметризованные тестовые программы и их параметризованные топологические реализации для выбранной технологии изготовления СНК 0.13 мкм. Все компоненты разрабатываются и верифицируются в среде проектирования САПР Cadence.

Реализация проекта стала импульсом для создания и развития сети базовых дизайн-центров проектирования электронной компонентной базы и систем-на-кристалле в регионах России, в т.ч. в Воронеже, Владимире, Коврове, Зеленограде.

Создание сети современных дизайн-центров и формирование основных компонентов научно-технической, образовательной и инновационно-привлекательной среды для развития возможностей в области проектирования современных изделий электроники, микро- и наноэлектроники должно обеспечить решение стратегически важной для государства задачи по импортозамещению микроэлектронной продукции и возможность проектирования и изготовления на зарубежных фабриках изделий мирового уровня, как для нужд Российского рынка, так и для мирового рынка.

**Факторы, характеризующие инвестиционную привлекательность кластера**

Кластер «Зеленоград» располагается в контурах границ Зеленоградского Административного округа г. Москвы – это обособленный научно-индустриальный район Москвы со специализацией в области микроэлектроники. Москва и Центральный регион России – один из самых крупных и быстрорастущих рынков сбыта высокотехнологической продукции и услуг. Население Москвы – около 20 млн. человек – обеспечивают самый высокий уровень платежеспособного спроса в России. В Москве имеют свои представительства 60% крупнейших компаний мира. Бюджет закупок Москвы для городских нужд на 2012 год – $20 млрд.

* Развитая бизнес-среда, большое количество наукоемких и инновационных компаний. Концентрация бизнеса в Московском регионе настолько высока, что можно найти бизнес-партнеров под любые, даже самые специфические запросы.
* Высокий кадровый потенциал города, высококвалифицированные кадры в области микроэлектроники, возможность обучения и переподготовки специалистов. В Московском регионе сосредоточено 60% кадрового и научно-технического потенциала России, треть от общего количества национальных исследовательских университетов, 22% научно-исследовательских организаций. Москва привлекает самых активных и способных граждан из других регионов страны.
* Возможность строительства собственного производства на земельном участке ОЭЗ за 1,5-2,5 года, в зависимости от технологической сложности производства (включая проектирование и согласование). На территории ОЭЗ проложены магистральные дороги и инженерные коммуникации. Открытие собственного таможенного поста на территории ОЭЗ «Зеленоград» - 2013 г. Аренда офисов будет доступна с 2013 г., аренда лабораторно-промышленных площадей – с 2014 г.
* Политика широкой поддержки бизнеса со стороны Правительства Москвы. Программа поддержки и развития инновационных проектов. Российское государство развивает программы поддержки высокотехнологической индустрии. ОЭЗ «Зеленоград» консультирует резидентов и оказывает содействие в проведении переговоров с Роснано, Фондом Сколково, Российским банком развития, Российским фондом прямых инвестиций, Российской венчурной компанией.
* Доступ к современной инфраструктуре, в т.ч. логистической. Москва – крупнейший транспортный узел России, пересечение основных федеральных автомобильных и железнодорожных трасс. Около половины транспортных потоков России проходят через Москву.
* Комфортные условия для жизни сотрудников – сочетание возможностей мегаполиса с проживанием в тихом, экологически чистом районе столицы:
* комфортное жилье;
* качественная медицина;
* большое количество образовательных учреждений;
* широкие возможности для досуга и занятий спортом.

**Инвестиционные проекты кластера**

Существенным Инвестиционным проектом, который реально повлияет на перспективы усиления конкурентоспособности кластера, стал совместный проект РОСНАНО и «НИИМЭ и Микрон»

В 2009 г. РОСНАНО и АФК "Система" в рамках частно-государственного партнерства подписали инвестиционный договор о создании серийного производства интегральных схем с проектным нормами 90 нм на пластинах диаметром 200 мм. Технологическим партнером проекта выступает компания STMicroelectronics – крупнейшая европейская компания в области микро- и наноэлектроники. Это служит мощным стимулом для научно-технической деятельности ОАО «НИИМЭ». Реализация проекта позволит расширить функции существующей продуктовой линейки и дополнить ее новыми перспективными продуктами, которые применяются в таких областях как цифровое телевидение, спутниковая навигация, промышленная электроника.

Технологический базис с проектными нормами 90 нм обеспечивает разработку и производство СБИС по КМОП процессу для цифровых и цифроаналоговых приложений (СMOS090), в т.ч.:

* ЕЕPROM процесс (СMOSF090);
* КМОП процесс на КНИ структурах (CMOS090 SOI);
* БиКМОП процесс для СВЧ приложений (НCMOS090 SiGe).

Технология интегральных микросхем уровня 90нм – очередной шаг в модернизации российской микроэлектроники и является переходной технологий между технологиями производства СБИС на пластинах 200мм и 300мм соответственно. Данная технология позволит разрабатывать выпускать современные СБИС для ВПК, спутниковой навигации, цифрового телевидения, промышленной электроники, авионики, автоэлектроники, в т.ч. микроконтроллеры и микропроцессоры 16-32 бит, микросхемы статических ОЗУ, специализированной логики, системы-на-кристалле для Глонасс и цифрового ТВ. Также будет создана база контрактного производства (фаундри) для отечественных и зарубежных центров проектирования (дизайн центров). Возможно расширение базовой технологии (FLASH) для создания СБИС с энергонезависимой памятью.

Для ввода в эксплуатацию данного производства и освоения технологии расходы в 2009 – 2011 годах составили более 16 млрд. руб. Производство по технологии 90нм на пластинах 200 мм создается на базе действующей фабрики 180 нм. Поставщиками оборудования и материалов, партнерами по созданию инфраструктуры выступили 42 компании из 10 стран мира. Среди них M+W Zander, Air Liquid, Hager+Elsasser, Applied Materials, ASML и другие.

В результате этих работ производственные мощности ОАО «НИИМЭ и Микрон» будут увеличены до 36 000 пластин в год.

В производстве на технологическом маршруте одновременно может находиться до 200 различных продуктов.

Чистая комната, в которой размещено производство и технологическое оборудование, полностью оснащена инженерными системами обеспечения всеми необходимыми видами энергоносителей технологических сред: электроэнергии, воды, газов, системами сбора и удаления отходов производства, а также системами управления производством, системами контроля доступа, системами обеспечения безопасности и системами информационного обеспечения (IT). Система электроснабжения обеспечивает подачу электроэнергии с использованием источников бесперебойного питания (ИБП) практически для всего технологического и важнейшего инженерного оборудования. Системы работы чистого помещения (ЧП) и размещенного в нем оборудования полностью обеспечены всеми необходимыми видами кондиционной и оборотной воды. Для производства и подачи в ЧП деионизованной воды совместно с ф. Хагер+Эльзассер (Германия), создан целый производственный комплекс. Параметры ДИ воды соответствуют уровню требований технологии и являются практически лучшими в Европе.

Чистое помещение (ЧП) под обработку пластин диаметром 200мм по технологии, реализующей минимальные проектные нормы 180 нм, спроектировано и построено при участии компании M+W Zander – мирового лидера по созданию ЧП и технологического партнера STMicroelectronics. Система воздухообеспечения участков фотолитографии и химико-механической полировки (ХМП) реализованы на отдельных кондиционерах, полностью автономных и не связанных с системами воздухообеспечения других участков помещения. Температура воздуха в ЧП класса 5 и 5,3 (классификация помещений дается по ГОСТ ИСО 14644-1-2002), поддерживается в диапазоне температур 22 ± 1°С, а влажность в диапазоне 43 ± 3 %, в других помещениях в диапазоне температур 22 ± 2°С и влажность 45 ± 5 % соответственно. По виброускорениям все ЧП соответствуют классу VC-B (здесь и далее классификация помещений дается по IEST-RP-CC012.1), а участок фотолитографии классу VC-D (виброускорение менее 3 мкм/сек). ЧП оснащено автоматизированной системой поддержания параметров микроклимата.

Отличительной особенностью ЧП является также:

* использование идеологии и технических средств СМИФ (стандартный механический интерфейс, SMIF – Standard Mechanical InterFace) на всех рабочих местах;
* управление уровнем воздушно-молекулярных загрязнений обширной номенклатуры наименований;
* контроль градиента (изменения) температуры по времени для оценки стабильности температуры на важнейших участках.

Чистое помещение укомплектовано инженерным персоналом, прошедшим специальное обучение и стажировку на предприятии технологического партнера.

Для разработок ИС и их производства используются сверхчистые материалы и комплектующие, отвечающие жестким требованиям по чистоте. В частности, для изготовления СБИС с проектными нормами 180 – 90 нм используются химикаты N40 – N60, материалы фотолитографии N40, технологические газы N40 – N50, магистральные газы N60, мишени N45.

Где N – nine (девять) – означает количество девяток после запятой, например, N40 – это 99,9999; N45 – это 99,99995 (содержание основного вещества в %)

**Программа коренного улучшения качества жилого фонда кластера**

В 2010 году Зеленоград первым из округов Москвы выполнил программу по ликвидации ветхого жилья. Всего снесено 145 домов-«пятиэтажек», относящихся к эпохе индустриального домостроения.

Выполнение программы Правительства Москвы по реконструкции пятиэтажного и ветхого жилого фонда на территории округа началось в 1995 году. Тогда были построены два стартовых дома – это позволило начать волновое переселение жителей из сносимых домов в новостройки.

За 15 лет реализации программы в Зеленограде построено 103 новых дома, общей площадью почти миллион квадратных метров. В рамках программы, «с нуля» был построен новый 20-й микрорайон, включающий не только жилые дома, но и необходимую социальную инфраструктуру. Новые дома вдоль центральных улиц выполнены по индивидуальным проектам – это позволило улучшить архитектурный облик города.

В результате переселения 17,5 тысяч семей (в том числе 3 тысячи семей-очередников) смогли существенно улучшить свои жилищные условия, при этом ликвидировано около 1000 коммунальных квартир.

В настоящее время прорабатывается вопрос продолжения программы реновации жилого фонда Зеленограда в 19-м микрорайоне.

**Проблемы и «узкие места» в развитии производственного потенциала**

*Технологическое отставание в области микро- и наноэлектроники, отсутствие передовых базовых микроэлектронных технологий.*

* 1. Необходимо продолжать мероприятия по оснащению микроэлектронных производств современным оборудованием и освоению новейших технологий, предоставлять при необходимости для реализации проектов новые территории и инженерную инфраструктуру.
     + В настоящее время при государственной поддержке реализуется проект перехода микроэлектронного производства ОАО «НИИМЭ и Микрон» на проектные нормы 90 нм.
     + Параллельно в рамках проекта ОЭЗ «Зеленоград» планируется реализация проекта по размещению производства электронной компонентной базы с проектными нормами 65 нм.
     + В рамках проекта ОЭЗ создается специализированная научно-производственная инфраструктура 30 000 кв.м. для размещения современных микроэлектронных производств участников кластера.
     + Планируется к реализации проект Холдинговой компании «Росэлектроника» по освоению на Зеленоградских производственных площадках современных базовых микроэлектронных технологий.
     + Изыскивается возможность выделения земельного участка под формирование дополнительной площадки ОЭЗ для размещения новых микроэлектронных производств.
  2. Необходимо оперативно реагировать на рыночные возможности, запросы ведомственных структур и производителей электронной индустрии России, мировых производителей электроники для развития производств в рамках имеющихся технологических возможностей.
* Для применения в аппаратуре стратегического назначения планируется постановка производства семейства радиационно-стойких полузаказных схем.
* Планируется реализация проекта постановки производства экспортно-ориентированной продукции, кристаллов для силовой электроники.
* Продолжатся работы по созданию и развитию производства элементной базы и устройств с использованием технологии радиочастотной идентификации ( RFID)
* Получат дальнейшее развитие проекты по созданию и поставке систем безопасности и мониторинга жизнеобеспечения города с использованием технологий высокоинтеллектуального видео.

*Значительная часть продукции предприятий неконкурентоспособна на мировых рынках. Ограничены возможности импортозамещения.*

* 1. Необходимо снижать барьеры для компаний, желающих экспортировать продукцию, упрощать экспортные процедуры и настраивать их под отраслевые профили.
  2. Стимулировать прорывные разработки, результатом которых могут стать продукты, формирующие принципиально новые рыночные ниши на мировых рынках, формировать на их основе бизнесы и удерживать эти бизнесы на территории кластера

*В условиях послекризисного восстановления экономики лишь частично реализованы технологические цепочки и кооперационные связи предприятий.*

* 1. Необходимо развивать действующую сеть центров коллективного пользования современным оборудованием и новейшими технологиями – центров, оказывающих услуги по проектированию и изготовлению экспериментальных образцов, опытных партий и мелкой серии высокотехнологичных изделий. Такие центры оптимизируют структуру кооперационных связей, на каждый элемент сети таких центров в бизнес-режиме заводятся десятки кооперационных связей участников кластера, сотни связей региона и тысячи связей других регионов России как потребителей услуг. Большой объем заказов определяет высокую прибыльность центра и возможность удерживать конкурентный технологический уровень за счет своевременной замены оборудования.
  2. Целесообразно инициировать комплексные инновационные проекты сложных, многокомпонентных систем и устройств, имеющих иерархическую структуру технологической цепи (система, подсистемы, приборы и аппаратура, электронные узлы, микросборки и микросистемная техника.
  3. Стимулировать прорывные разработки, результатом которых могут стать продукты, формирующие принципиально новые рыночные ниши на мировых рынках, формировать на их основе бизнесы и удерживать эти бизнесы на территории кластера.

2.3 Текущий уровень качества жизни и развития транспортной, энергетической, инженерной, жилищной и социальной инфраструктуры

Уровень жизни в Зеленограде, как одном из районов г. Москвы, можно оценивать по среднемосковским показателям. Среднедушевые денежные доходы москвичей составляют 46 876 руб. в месяц, тогда как средний уровень по России – 18 881 руб. Средняя заработная плата в Москве – 38 410 руб. Потребительские расходы горожан почти в 2,5 раза превышают российский уровень – 30 078 руб. (в среднем по стране – 13 200 руб.) Москвичи всего около четверти своих доходов тратят на питание (26,2%, по стране – 32,9%), 43% расходуется на покупку непродовольственных товаров и 29,5% - на услуги. Треть всех рублевых банковских депозитов и 64% валютных сосредоточены в москве.

Из всех субъектов Российской Федерации у Москвы – один из самых высоких показателей валового регионального продукта на душу населения: 679 340 руб. (РФ – 226 007 руб.) Однако при этом индекс потребительских цен в Москве обгоняет среднероссийский (109,1 против 108,8). Средняя пенсия в Москве, несмотря на региональные надбавки, всего на 546 рублей больше средней по России и составляет 8 140 руб. По коэффициенту рождаемости Москва стоит лишь на 72 месте по России, а по коэффициенту младенческой смертности – на 19-ом.

Одним из самых непростых вопросов в Москве всегда был жилищный. За последние годы его значение только усилилось. Средняя обеспеченность населения жильем в Москве – 18.7 кв.м. на человека. Средняя стоимость 1 кв.м. жилья на первичном рынке составляет 144 342 руб. (РФ – 48 144 руб., Центральный федеральный округ – 63 592 руб.), на вторичном рынке – 170 131 руб. Столь высокие цены приводят к тому, что большое количество горожан практически не могут позволить себе улучшение жилищных условий.

В числе наиболее острых проблем города жители называют состояние дорожно-транспортной системы и проблему межнациональных отношений и миграционной ситуации. Также много волнений вызывает экологическая ситуация в городе и вопросы капремонта, сноса и расселения ветхого жилья.

Зеленоградский административный округ по некоторым направлениям отличается в лучшую сторону от среднемосковских показателей, а по некоторым демонстрирует более низкие показатели. Так, например, в Зеленограде очень хорошие показатели обеспеченности школами и детскими садами (в 90-ые годы ни один детский сад в Зеленограде не был перепрофилирован, так что в настоящее время практически все запросы на предоставление места в садах удовлетворяются своевременно).

Школы Зеленограда размещены в современных зданиях (самое старое построено в 1962-м году), половина которых летом 2011 была отремонтирована, около десяти из них – капитально. С 2008-го года началось строительство при школах блоков начальных классов (там, где это возможно по архитектурным планам).

Современный зеленоградский образовательный округ – экспериментальный площадка столичного образования, инновации с которой ретранслируются по Московским школам и по всей стране: так, например, интерактивные доски в классах и сетевые классные журналы и дневники впервые в России были протестированы в Зеленограде. Удовлетворенность жителей города качеством и доступностью школьного и дошкольного образования – 3,71 балла из 5.

Зеленоград – исключительно зеленый город, рядом с которым нет вредных производств. Благодаря этому он является лучшим среди районов Москвы с точки зрения экологии. Большое количество лесопарков, расположенных в черте города, также мотивируют горожан к активному времяпровождению и занятиям спортом.

Показатель обеспеченности спортивными объектами, плоскостными и дворовыми спортсооружениями в Зеленограде самый высокий из всех округов Москвы. В 2008-м, ещё до мирового финансового кризиса, удалось начать строительство сразу четырёх физкультурно-оздоровительных комплексов: «Дворец единоборств», «Ледовый дворец «Зеленоград», ФОКи «Малино» и «Савёлки». Они уже функционируют, предоставляя залы секциям спортшкол и муниципалитетов. В вечернее время, для взрослых, занятия идут на платной основе.

Начато строительство уникального молодёжного центра с регбийным стадионом, он станет базой для зеленоградской команды «Доверие» - неоднократного чемпиона России, Европы и Мира по разым видам регби.

В Ледовом дворце тренируется молодёжный состав ХК «Зеленоград» - чемпионы Москвы 2011 года. Другая ледовая арена – «Орбита» явялется базой для занятий детской хоккейной сборной, юных фигуристов и керлингистов. Стадион «Ангстрем» с естественным травяным покрытием – это домашняя площадка ФК «Зеленоград», выступающего в третьем дивизионе группы «Центр».

Опросы горожан показали, что количество и качество спортобъектов их полностью устраивает, равно как и перечень оказываемых там услуг. Ряд замечаний сегодня есть по городским бассейнам, времени для занятий них не хватает всем желающим, но уже сейчас реализуется инвестпроект аквапарка и согласуется строительство другим инвестором ещё одного спортсооружения с бассейном.

Зеленоградцы лучше всех оценивают ситуацию с капремонтом, сносом и расселением ветхого жилья. В 2010 году Зеленоград первым из округов Москвы выполнил программу по ликвидации ветхого жилья. Всего снесено 145 домов-пятиэтажек, относящихся к эпохе индустриального домостроения. За 15 лет реализации программы в Зеленограде построено 103 новых дома, общей площадью почти миллион квадратных метров. Был построен новый 20-й микрорайон, включающий не только жилые дома, но и необходимую социальную инфраструктуру. Новые дома вдоль центральных улиц выполнены по индивидуальным проектам – это позволило улучшить архитектурный облик города.

В результате переселения 17,5 тысяч семей (в том числе 3 тысячи семей-очередников) смогли существенно улучшить свои жилищные условия, при этом ликвидировано около 1000 коммунальных квартир. В настоящее время прорабатывается вопрос продолжения программы реновации жилого фонда Зеленограда в 19-м микрорайоне.

В округе ведется активная работа по капитальному ремонту домов и подъездов, благоустройству дворовых территорий. В 2011 годы ремонтировались 19 жилых домов, были выполнены работы по замене и ремонту 72 лифтов в 32 жилых домах, отремонтировано 420 подъездов или 24% от их общего количества. В 2012 году планируется провести капитальный ремонт в 8 жилых домах. Будут завершены работы по капитальному ремонту 19 домов, в 32 домах будет выполнена замена и ремонт 60 лифтов.

В области здравоохранения у зеленоградцев есть общие для всей Москвы претензии по перегруженности объектов здравоохранения. Изменения в законодательстве, позволившие гражданам прикрепляться к поликлиникам по выбору, вне зависимости от места регистрации, спровоцировали приток пациентов в зеленоградские поликлиники из сопредельных районов Московской области.

Власти округа предпринимают усилия по улучшению ситуации в этом направлении. Ведется строительство новой поликлиники на 750 посещений в сутки, которая будет сдана в эксплуатацию уже в декабре 2011 года. Планируется к строительству детская больница со стационаром на 300 мест, хотя по нормативам округу такого объекта не полагается – это инициатива мэра столицы. Реконструируется и комплектуется новейшим оборудованием городская больница №3 на 1000 коек, проведены капитальные и косметические ремонты во всех объектах здравоохранения.

Ситуацию в сфере торговли и обслуживания населения можно считать приемлемой Городские власти, используя административный ресурс, стараясь поддержать местный малый и средний бизнес, некоторое время успешно противостояли попыткам проникновения на местный – весьма обособленный – рынок крупных ретейл-групп, однако за последний год в округе один за другим начали открываться гипермаркеты, ведётся строительство новых крупных торговых объектов как в Зеленограде, так и в ближайших населённых пунктах области.

В 2009-м году начал работать торгово-развлекательный центр «Иридиум» с мультиплексом (4 кинозала), планируется строительство ещё одного подобного объекта на территории 20-го микрорайона («новый»город). В центре Зеленограда расположен кинотеатр с залом на 500 мест «Электрон». Обеспеченность горожан крупными торговыми центрами, кафе, барами, ресторанами и ночными клубами заметно ниже, чем в Москве, однако здесь рынок, очевидно, сам регулирует наполнение.

Заметные изменения в последнее время происходят с объектами мелкой розницы – это последствия плановой реализации московской городской программы благоустройства. Количество хаотично расположенных ларьков, лотков, павильонов и киосков уменьшается, на смену им приходят благоустроенные типовые торговые зоны с широким ассортиментом товаров: цветы, овощи-фрукты, пресса, табак, молочные и мясные продукты, хозяйственные товары.

Городская система соцзащиты населения ориентирована, в первую очередь, на субсидентов ЖКХ и получателей прочих социальных льгот: пенсионеров, инвалидов, многодетные и неполные семьи. Социальная политика зеленоградских работодателей многогранна, но касается, в первую очередь, защиты материнства и детства. Традиционны тесные отношения предприятий с ветеранскими организациями и подшефными образовательными учреждениями (СПО). Активны и поддерживаются окружной властью НКО, ориентированные на социальную (социально-культурную) деятельность, физкультуру и спорт, гражданско-патриотическое воспитание молодёжи.

В целом, уровень жизни в Зеленограде можно считать достаточно высоким. К основным проблемам, обуславливающим снижение уровня жизни жителей города, можно отнести ситуацию с нехваткой качественных, хорошо оплачиваемых рабочих мест в Зеленограде, что приводит к необходимости ежедневных поездок на работу в Москву и потере 4-6 часов ежедневно в пробках и переполненном в часы пик общественном транспорте. С этой ситуацией тесно связана другая основная проблема – недостаток возможностей для проведения культурного досуга как взрослыми, так и детьми. Все театры, концертные залы, выставки и музеи сосредоточены в Москве, что приводит к осознанию зеленоградцами своего города как типичного спального района, в котором не происходит ничего интересного. Транспортные пути, ведущие из Зеленограда в Москву, заполнены не только по будням, но и по выходным, так как жители района едут за покупками и развлечениями.

Одним из направлений развития кластера должно стать изменение социокультурного облика города. Частично этот вопрос отрегулирует сам рынок – увеличение покупательской способности горожан (число которых пополнят высококвалифицированные и высокооплачиваемые специалисты компаний-участников) приведет к увеличению количества и качества объектов инфраструктуры. Остальную часть должен взять на себя Центр координации развития территории, организовывая и проводя мероприятия (публичные лекции, дискуссионные клубы, открытые тренинги и пр.), а также привлекая на городские площадки интересные и заметные культурные события.

Зеленоград можно отнести к числу территорий с высоким уровнем развития всех видов инфраструктуры. В городе нет проблем, которые можно было бы считать критичными для перспектив развития кластера. Все существующие «узкие места» (к ним относятся, в первую очередь, высокая загрузка транспортных магистралей Москва-Зеленоград и недостаток вариантов для временного проживания специалистов) в настоящее время активно решаются в рамках программ развития Москвы, Зеленограда и Московской области.

Транспортная инфраструктура.

Протяженность дорожной сети Зеленограда составляет 104 км. Прошедший год стал для Зеленограда годом дорожных реконструкций и планирования развития улично-дорожной сети. Помимо обновления Панфиловского проспекта и Крюковской площади, начались работы по расширению Солнечной аллеи и возобновилось строительство нового моста через реку Сходню (Большой городской пруд).

Всего в округе в 2011 г. отремонтировано 350,5 тыс. кв. м дорог. Городской общественный транспорт перевозит в год около 50 млн. пассажиров. Пассажирские перевозки осуществляют в городе 354 автобуса на 22 маршрутах и 105 коммерческих транспортных средства на 22 маршрутах. В течение года автобусный парк Зеленоградского автокомбината обновился на 98 единиц подвижного состава.

На 01.01.2012 г. в округе насчитывается более 79,2 тысяч автотранспортных средств в личном пользовании и более 34,6 тыс. парковочных мест. Обеспеченность местами хранения личного автотранспорта в гаражах и на автостоянках составляет 43,7 %.

В 2011 году созданы 9,3 тыс. парковочных мест, из них 5,8 тыс. м/мест во дворах, 2,4 тыс. м/мест в гаражах-стоянках, (в том числе 1,7 тыс. м/мест в гаражах-стоянках, построенных по программе «Народный гараж», 2 подземных гаража в жилых домах 20 мкр. на 158 м/мест, 1 объект на 580 м/мест за счет средств инвестора в 5 мкр. МЖК), 1,1 тыс. м/мест в рамках локальных мероприятий. Кроме того, в рамках реализации локальных мероприятий, направленных на повышение пропускной способности улично-дорожной сети, выполнены работы по устройству 78 заездных карманов, локальному уширению Новокрюковской улицы, по реконструкции Крюковской площади с устройством парковок и уширением проезжей части (закончен 1 этап).

Транспортное сообщение с Москвой осуществляется по Ленинградскому и Пятницкому шоссе, а также по Октябрьской железной дороге. Все эти магистрали характеризуются высокой загруженностью. В решении этой проблемы смогут помочь реализуемые в настоящее время проекты строительства платной скоростной трассы «Москва – Санкт-Петербург» с развязкой на Зеленоград; расширения Пятницкого шоссе; строительство 4-го железнодорожного пути и реконструкция пассажирской станции «Алабушево» (в непосредственной близости от площадки «Алабушево» ОЭЗ «Зеленоград»).

Также в настоящее время объявлен конкурс на разработку проекта строительства автомобильной дороги «Зеленоград-Снегири-автомобильная дорога М-9 «Балтия». Трасса призвана связать Пятницкое шоссе с Новорижским. Протяженность дороги составит около 20 километров, из них 16 км будет построено, 4 — реконструировано. Проект разрабатывается на основании целевой программы «Дороги Подмосковья на период 2012‑2015 годов», а также в связи с постановлением «Об одобрении проекта Схемы территориального планирования транспортного обслуживания Московской области».

В последнем документе утверждается будущее строительство дорог, проходящих по территории Солнечногорского и Красногорского районов и связанных с Зеленоградом. Например, подъезд к Зеленограду от платной трассы Москва-Санкт-Петербург; дороги, связывающие Пятницкое шоссе с Нахабино, Огниково, Нефедьево, Саврасово; дороги Шереметьево - Перепечино, М-10 «Россия» - Перепечино, Митино - ЦКАД, Хлебниково – Рогачево-Шереметьево-1 - Шереметьево-2; реконструкция шести километров дороги между Шереметьево-2 и Шереметьево-1, и другие.

В 15 км от Зеленограда расположен международный аэропорт «Шереметьево». В настоящее время он перевозит 14 млн. пассажиров и рассчитывает увеличить пассажиропоток к 2015 году до 25 млн. человек. (инвестиции, направляемые на эти цели, составят около 75 млрд. руб.)

Энергетическая инфраструктура.

Электроснабжение  территории в настоящее время осуществляется на напряжении 10 кВ по кабельным сетям УКС г. Зеленограда МКС – Филиал ОАО «МОЭСК». Внешними источниками питания являются электроподстанции ОАО «МОЭсК»:

* № 455 «Сигма» 110/10 кВ;
* № 20 «Алабушево» 110/10 кВ;
* № 686 «Эра» 110/10 кВ;
* № 330 «Менделеево» 110/10 кВ.

Электроподстанции связаны между собой воздушными ЛЭП напряжением 110 кВ, вторая категория надёжности электроснабжения, мощность 60 МВт. В 2008 году РТС-4 в Малино усилена шестью газотурбинными установками мощностью по 12 МВт каждая (совокупно 72 МВт), в настоящее время эти мощности находятся в резерве. Мощности зеленоградских подстанций позволяют присоединять новых потребителей. Жилой фонд Зеленограда не газифицирован, исключения составляют два десятка домов в районе станции Крюково.

Инженерная инфраструктура.

Зеленоград в достаточной степени обеспечен объектами инженерной инфраструктуры. Однако, с учетом развития города, возведения нового жилья, предприятий торговли и производственных сооружений, постоянно проводится реконструкция инженерных сетей и прокладка новых участков. Большая работа в части инженерных объектов ведется в связи со строительством ОЭЗ «Зеленоград».

Объекты в стадии строительства:

* Административно-деловой центр с выставочным комплексом площадью 16000 кв.м. на площадке "Алабушево".
* Дорога по проектируемому проезду 4803 (3-й Западный проезд) протяженностью 1,285 км. с магистральными инженерными сетями (1-й пусковой комплекс) на площадке "Алабушево".
* Дорога по проектируемому проезду 4803 со строительством моста через р. Сходня (2-й пусковой комплекс) на площадке "Алабушево".
* Инфраструктура для размещения таможенного поста общей пл. 4086 кв.м на площадке "Алабушево".
* Инженерная подготовка и благоустройство территории на площадке "МИЭТ" в составе: коллектор  протяженностью 0,498 км. с прокладкой сетей теплоснабжения протяженностью 0,736 км. и водопровода протяженностью 1,42 км.; канализационные сети протяженностью 0,742 км.;  ливневая канализация протяженностью 0,919 км; сети химических стоков протяженностью 2,99 км., строительство очистных сооружений химических стоков; внутриплощадочные дороги пл. 3195 кв.м.
* Кабельные линии 10 кВ протяженностью 1,09 км. со строительством одного  РТП и двух ТП на площадке "МИЭТ".

Объекты в стадии проектирования:

* Внутриплощадочные инженерные сети на площадке "Алабушево" в составе: водостоки,  канализационные сети,  водопроводные сети, тепловые сети, инженерная подготовка, включая вертикальную планировку, устройство дренажной системы, озеленение территории, питающие кабельные линии 10кВ, РТП и ТП, внутриплощадочные дороги.
* Инновационный бизнес-центр площадью 18000 кв.м. на площадке "Алабушево".

Фактические объемы финансирования работ и затрат по созданию ОЭЗ «Зеленоград» за счет средств федерального бюджета по состоянию на 01.01.2011г. составляют 4,728 млрд. руб., в том числе в:

2006-2007 гг. - 0,046 млрд. руб.;

2008 г. - 2,014 млрд. руб.;

2009 г. - 1,023 млрд. руб.;

2010 г. - 1,082 млрд. руб.;

2011 г. – 0,563 млрд. руб.

Согласно межправительственного Соглашения от 18 января 2006г. № 6876 «О создании на территории г. Москвы особой экономической зоны технико-внедренческого типа» в Зеленограде определен план график обустройства и инженерно-технического обеспечения ОЭЗ «Зеленоград», а также утвержден перечень объектов инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры.

По состоянию на 01.01.2011г. освоено 8,65 млрд. руб. в том числе в:

2006г. – 0,47 млрд. руб.

2007г. – 1,57 млрд. руб.

2008г. – 3,53 млрд. руб.

2009г. – 1,32 млрд. руб.

2010г. – 1,76 млрд. руб.

На 2011 г. из бюджета г. Москвы было предусмотрено 2,5 млрд.руб. на строительство объектов обустройства ОЭЗ "Зеленоград". Семь объектов были построены и введены в эксплуатацию:

1. Путепровод через Ленинградское шоссе на 37-м км.;
2. Путепровод через Октябрьскую железную дорогу в 8-м микрорайоне Зеленограда (1-й пусковой комплекс);
3. Путепровод через Октябрьскую железную дорогу в 8-м микрорайоне Зеленограда (2-й пусковой комплекс);
4. Дорога по проезду 684;
5. Проезд 4922 (1-й пусковой комплекс);
6. Проезд 4922 (2-й пусковой комплекс);
7. Проезд 4922 с плотиной (2-й пусковой комплекс).

Объекты, находящиеся в стадии строительства, проектирования или переданные для заключения госконтракта:

* Путепровод по проезду 5371;
* Реконструкция 3-го Западного проезда;
* Реконструкция Сосновой аллеи (2-й пусковой комплекс);
* Напорный трубопровод КНС-10;
* Строительство конечной станции в Алабушево;
* Проезд 4922 с плотиной (1-й пусковой комплекс);
* Строительство 1-го Западного проезда;
* Реконструкция Сосновой аллеи (1-й пусковой комплекс);
* Перекладка 2-х участков газопровода.
* Очистные сооружения № 4;
* Пожарное депо на площадке "Алабушево";
* Пешеходный переход через Октябрьскую железную дорогу в Алабушево;
* Реконструкция ул. Гоголя.

**Жилищная инфраструктура**

Зеленоград – один из самых благополучных районов г. Москвы в плане жилья и жилищной инфраструктуры. Город начал строиться в 1961 году, а уже в 2009 году были снесены последние «пятиэтажки», оставшиеся в наследство от первых лет существования города. В округе нет ветхого и аварийного жилья, обеспеченность жильем составляет 20,4 кв.м. на человека (при среднем показателе по Москве – 18,7 кв.м.)

В Зеленограде продолжается строительство жилых домов и объектов инфраструктуры. В соответствии с Инвестиционной программой Правительства Москвы в 2011 году были сданы два объекта социальной сферы:

* детский сад в 9 мкр. на 220 мест;
* поликлиника в 20 мкр. на 750 посещений в смену (1 этап).

За счет средств инвесторов были построены и сданы 6 объектов:

жилой дом ( корп.560) за счет средств инвестора площадью 32,0 тыс.кв.м;

* здание общественного назначения у корп. 1126, в 11 мкр.;
* реконструкция административного здания НП МЖК «Зеленоград»,  
  корп.528 в 5 А мкр.;
* многофункциональный терминал, 2-й Западный проезд, (1 пусковой комплекс);
* реконструкция торгового центра с пристройкой, корп.313 Б, 3 мкр.

Общий объем инвестиций в строительство составил 4,8 млрд. руб., в том числе за счет бюджетных средств - 3,3 млрд. руб., за счет средств инвесторов - 1,5 млрд. руб.

На реализацию окружных жилищных программ в 2011 году было направлено 9,3 тыс.кв.м. площади, в том числе:

* по договорам купли-продажи - 1,2 тыс.кв.м;
* по договорам социального найма - 1,8 тыс. кв.м;
* по социальной ипотеке - 2,1 тыс.кв.м;
* молодым семьям по договорам купли-продажи с рассрочкой платежа и по  
  социальной ипотеке - 0,3 тыс.кв.м;
* для очередников в бездотационных домах - 3,0 тыс.кв.м;
* переселение - 0,8 тыс.кв.м.

Кроме того, были предоставлены квартиры за выбытием граждан - 3,7 тыс.кв.м. в том числе бюджетным организациям (ОУВД — 0,14 тыс.кв.м). Выделены безвозмездные жилищные субсидии для строительства и приобретения в собственность жилых помещений 22 семьям в объеме 120,0 млн.руб. По программе ликвидации квартир коммунального заселения ликвидировано 11 коммунальных квартир.

В Зеленограде ведется активная работа по ремонту жилищного фонда и благоустройству территорий. Расходы бюджета на жилищно-коммунальное хозяйство по итогам 2011 года составили 3 080,8 млн. руб. На текущий ремонт и эксплуатацию жилищного фонда из бюджета направлено 912 млн. руб., на благоустройство - 987,3 млн. руб.

Завершены работы по комплексному капитальному ремонту 5 жилых домов, работы по замене и ремонту 72 лифтов в 32 жилых домах, отремонтировано 420 подъездов или 24% от их общего количества. Также было отремонтировано 362,8 тыс.кв.м. дорог, установлено 510 шт. модульных сходов для инвалидов, произведена разметка 213 пешеходных переходов, 75 км дорог.

В 2011 году благоустроены все запланированные 239 дворов, выполнен ремонт 120 детских площадок, 40 контейнерных площадок. Были выполнены все запланированные работы по благоустройству 87 детских игровых межквартальных городков, где установлено 125 новых игровых комплексов.

В 2011 году на реализацию мероприятий по благоустройству парков, скверов и зон отдыха из бюджета было направлено почти 250 млн. руб. Обустраивались места массового отдыха: лесопарковая зона между 4-м и 12-м мкр., зона отдыха у корп. 1207 «Дунькин пруд», парк 40-летия Победы, территория велодорожки и детских площадок в 4-ом микрорайоне, сквер им.50-летия Зеленограда и аллея в честь новорожденных малышей в 11 мкр. Было посажено 8,9 тыс.кв.м. цветников, 60 деревьев, 379 кустарников, отремонтировано 1,9 га газонов.

Основной возможностью для развития жилищной инфраструктуры в рамках кластера является программа создания фонда временного жилья для специалистов компаний-участников кластера. Здесь можно рассматривать как возможности строительства «доходных» домов для последующей аренды целевыми категориями арендаторов по сниженным ставкам, так и реконструкцию общежития НИУ МИЭТ на 300 мест, а также строительство гостиницы с номерным фондом не менее 120 номеров.

**Образовательная инфраструктура**

Высшее образование в городе представлено Научно-исследовательским университетом Московский институт электронной техники, Московской государственной академией делового администрирования, а также филиалами других государственных и частных ВУЗов (в т.ч. Московский Городской Педагогический Университет, Московский социально-гуманитарный институт, Московский институт экономики, политики и права, Московский университет МВД России и пр.)

Наиболее известным и титулованным является НИУ МИЭТ (выпуск – около 1000 человек в год), один из ведущих ВУЗов России в сфере подготовки специалистов в области высоких наукоемких технологий. В университете функционирует 13 факультетов, 35 основных и 20 базовых (на ведущих предприятиях электроники) кафедр, аспирантура и докторантура, Московский областной центр новых информационных технологий.

В вузе работают 650 научно-педагогических работников, в том числе 3 академика и 3 член-корреспондента Российской академии наук, 130 профессоров и докторов наук, 340 кандидатов наук, доцентов, обучаются 6500 студентов, более 320 аспирантов и докторантов. Университет осуществляет подготовку по 25 профилям бакалавриата и 30 магистерским образовательным программам.

За последние годы в МИЭТе открыты такие новые образовательные программы, как «Нанотехнология в электронике», «Микросистемная техника», «Телекоммуникации», «Защищенные системы связи», «Управление качеством», «Перевод и переводоведение», «Дизайн» и другие, реализованы программы элитной подготовки специалистов в области высоких технологий с привлечением ведущих зарубежных фирм, в частности Synopsys, Cadence, Motorola, и других, создан Колледж электроники и информатики, где ведется подготовка специалистов по программе среднего профессионального образования для предприятий Зеленограда.

Развивая новые направления подготовки, МИЭТ сохраняет при этом статус технического университета. Последние годы в официальном рейтинге Минобрнауки университет стабильно занимает место в первой пятерке среди 160 технических вузов страны. В 2006 году МИЭТ вошел в число первых 17 вузов - победителей конкурса нацпроекта «Образование», внедряющих инновационные образовательные программы.

МГАДА (выпуск – 250-300 человек в год) - это учебно-научный комплекс непрерывного многоуровневого профессионального образования, включающий довузовское и послевузовское образование, а также аспирантуру. Академия готовит высококвалифицированные кадры в области управления и экономики, ведет научно-исследовательскую работу в интересах развития экономики Зеленограда и Москвы.

Среднее профессиональное обучение в Зеленограде можно получить в технологическом колледже №49 и в политехническом колледже №50 (обучает студентов по таким востребованным в Зеленограде специальностям, как монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, наладчик аппаратного и программного обеспечения, техник компьютерных сетей и т.п.)

В Зеленограде проживает 11,9 тысяч детей дошкольного возраста и 22 тысячи школьников. На сегодняшний день в Зеленограде сформировано единое образовательное пространство, создающее условия для образования и воспитания всех категорий детей. В сеть образовательных учреждений входят:

* 49 дошкольных образовательных учреждений;
* 48 общеобразовательных учреждений (начальные и средние школы, школы с дошкольным отделением, школа с вечерним отделением, гимназия, две прогимназии, лицей, школа надомного обучения, Центр образования);
* детский дом, школа-интернат;
* Центр психолого-медико-социального сопровождения;
* Центр психолого-педагогической реабилитации и коррекции «Логотон»;
* 7 учреждений дополнительного образования;
* негосударственные школы «Глобус», «Гармония».

Профильное обучение в старшей школе реализуется во всех средних общеобразовательных школах округа, в том числе в лицее 1557, гимназии 1528, школе с углубленным изучением английского языка 1353 (36 образовательных учреждений, 10 из которых реализуют один профиль, 18 - два профиля, а 8 учреждений являются многопрофильными). 68% учащихся 10-11-х классов обучаются по девяти профилям (физико-математический, социально-гуманитарный, филологический, социально-экономический, информационно-технологический, химико-биологический, физико-химический, оборонно-спортивный, химико-математический), 21% старшеклассников реализуют универсальный (общеобразовательный) профиль.

В шести образовательных учреждениях на третьей ступени ведется обучение по индивидуальным учебным планам. В других средних общеобразовательных школах обучение организуется по форме "профильный класс" или "профильная группа" в классе.

На базе десяти образовательных учреждений действует 23 межшкольных факультатива. Наиболее популярны межшкольные факультативы по физике, химии, биологии и обществознанию. На основе договора с вузом работают 19 образовательных учреждений - это 53% от всех средних общеобразовательных учреждений.

Для обеспечения доступности дошкольного образования в учебном округе была разработана Программа по перепрофилированию детских дошкольных учреждений. На перепрофилирование помещений, открытие дошкольных групп в школах, внедрение новых форм дошкольного образования было выделено около 90 млн.руб. Это позволило за период массового комплектования на 2011/12 учебный год обеспечить местами 3628 детей, что составило 100% охвата от желающих пойти в детские сады с 01 сентября 2011 года. Благодаря вовремя предпринятым мерам очереди в детские сады на сегодня в Зеленограде нет.

Для обеспечения единства и преемственности семейного и общественного воспитания, оказания психолого-педагогической помощи родителям на базе дошкольных учреждений работают консультативные пункты, лекотеки, службы ранней помощи, семейные детские сады, группы кратковременного пребывания. В рамках реализации совместного пилотного проекта между Правительством Москвы, Департаментом образования и ЮНЕСКО «Московское образование: от младенчества до школы» в округе открыта экспериментальная площадка. В сетевое взаимодействие площадки вошли 22 ДОУ.

Согласно плану поставок все образовательные учреждения обеспечены новым учебным оборудованием, которое позволяет организовать поисковую, исследовательскую деятельность в учебное и во внеурочное время. Все учителя округа ежедневно используют новое оборудование в соответствии с календарно-тематическим планированием.

В 97 % образовательных учреждений округа в ноябре 2011 года была произведена поставка компьютерного оборудования.

Успешно проведен в округе единый государственный экзамен. Средний балл по результатам ЕГЭ в округе составляет 59,4. В этом учебном году увеличилось, по сравнению со всеми предыдущими годами, количество 100-балльников. (по русскому языку (7 человек), литературе (4 человека), физике *(3* человека) и химии (1 человек). Зеленоградские школы выпустили 2238 учащихся 9 классов и 1395 учащихся 11 классов. 133 выпускника округа награждены медалью «За особые успехи в учении» (61 чел. - золотая медаль, 72 чел. - серебряная).

В целях развития системы дистанционного образования в округе уже второй раз был проведён конкурс образовательных пространств (курсов с ИКТ-поддержкой). В конкурсе участвовали 41 педагог из 23-х учреждений округа.

В целях реализации Закона города Москвы «Об образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья, для изучения потребностей детей, имеющих статус инвалид детства, в округе создан компьютерный банк данных, а также банк детей с ограниченными возможностями здоровья, что позволило изучить спрос на оказываемые социальные меры в сфере реабилитации.

В округе открыто 154 дошкольные группы для детей с ограниченными возможностями здоровья, 13 групп кратковременного пребывания для детей с физическими и интеллектуальными нарушениями. Коррекционной помощью охвачено 1959 детей, имеющих различные нарушения развития, из них 71 ребенок посещает группы кратковременного пребывания.

**Социальная инфраструктура**

Высокий уровень развития социальной инфраструктуры и внимание властей к данному вопросу хорошо характеризуют приоритетные задачи Программы социально-экономического раз­вития округа на 2012 год:

* совершенствование системы социальной поддержки, выполнение соци­альных обязательств перед жителями округа, развитие адресных форм социаль­ной защиты населения;
* содействие занятости населения, в том числе инвалидов;
* формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобиль­ных групп населения,
* реализация окружного плана мероприятий по модернизации здравоохра­нения в Зеленоградском административном округе;
* развитие и упорядочение гаражно-парковочного пространства, обустрой­ство парковочных мест на дворовых территориях, ввод 3091 м/места.
* развитие транспортной инфраструктуры, организация дорожного дви­жения, ремонт дорог;
* приспособление парков, бульваров и скверов к организации досуга насе­ления;
* развитие индустрии отдыха на спортивных территориях и объектах;
* формирование здорового образа жизни, привлечение жителей к занятиям  
  физической культурой и спортом;
* комплексное благоустройство, озеленение дворовых территорий, приведе­ние в порядок подъездов;
* сохранение научного и производственного потенциала, содействие повы­шению инновационной активности и ускорению модернизации реального сектора экономики, в том числе выполнение комплекса мероприятий по созданию инженерной инфраструктуры технико-внедренческой особой зоны «Зеленоград» и привлечение в нее резидентов, дальнейшая поддержка предприятий, работаю­щих в сфере высоких технологий;
* совершенствование механизмов оказания государственных услуг, расшире­ние сфер предоставления государственных услуг в электронном виде.

Здравоохранение.

Бюджетное финансирование учреждений здравоохранения через окружное Финансово-казначейское управление составило в 2011г. 726,4 млн. руб. В 2011 году на реализацию Национального проекта «Здравоохранение» дополнительные бюджетные ассигнования составили 38,0 млн. руб.

В округе реализуется программа Правительства РФ «Модернизация здравоохранения». Разработан окружной План реализации Городской программы модернизации здравоохранения. На реализацию Программы непосредственно в округе Правительством Москвы на 2011-2012 гг. выделены инвестиции более 2,1 млрд. руб. Таких финансовых средств на здравоохранение в округ ранее не выделялось. Ведется капитальный ремонт поликлиники №65. Выполнен текущий ремонт 17 учреждений здравоохранения. Завершен ремонт четвертого терапевтического, гастроэнтерологического, второго хирургического отделений, а также кардиологического отделения горбольницы №3. В конце 2011 года сдана 1 очередь новой поликлиники в 20-м мкр. на 750 посещений в смену для обслуживания взрослого населения .

Приобретено медицинское и хозяйственное оборудование для 18 учреждений здравоохранения на сумму 59,2 млн.руб. Осуществляется контроль за льготным медикаментозным обеспечением населения округа. В Зеленограде льготное лекарственное обеспечение получают около 45 тыс. человек. За 2011г. отпущено бесплатно лекарственных средств на сумму около 50 млн. рублей.

В течение года в рамках системной перестройки окружного здравоохранения произошло объединение Городской поликлиники № 65 и Женской консультации № 10 с Городской больницей №3. Эти учреждения стали структурными звеньями стационара.

Социальная защита населения

Бюджетное финансирование учреждений социального обслуживания населения через окружное Финансово-казначейское управление составило в 2011г. 833,9 млн. руб.

В 2011 году были проведены работы по капитальному ремонту в 2-х учреждениях (ЦСО «Солнечный» и ЦСО «Крюково) на сумму 32,4 млн.руб. Работы по текущему ремонту проведены в 4-х учреждениях: ЦСО «Савелки», ЦСО «Ковчег», ЦСО «Зеленоградский», СРЦ «Крюково» на сумму 8,2 млн.руб. Всего с учетом тендерного снижения освоены финансовые средства в сумме 40639,6 тыс.руб. Все запланированные работы выполнены в полном объеме и завершены в установленные сроки.

На оборудование учреждений в 2011 году было выделено 11,4 млн. рублей. Для семи учреждений было закуплено 3 автомобиля, в том числе специализированный микроавтобус, 594 единиц мебели, 670 единиц оборудования.

На 01.01.2012 г. количество обслуживаемых лиц в трех районных Управлениях социальной защиты населения (РУСЗН) округа составило более 87 тыс. человек, в том числе более 63 тыс. пенсионеров. Более 24 тыс. детей получают ежемесячные пособия, из них более 10 тыс. человек дополнительно получают ежемесячные компенсационные выплаты.

Значительные средства были выделены на региональные социальные доплаты к пенсиям неработающим и отдельным категориям работающих пенсионеров. В целом они составили более 2 млрд. руб. Это позволило повысить доходы пенсионеров до городского социального стандарта - 11000 руб. Численность получателей доплат к пенсиям составляет 48,9 тыс. чел. Средний размер пенсии по возрасту на 01.01.2012 г. составил 9315 руб.

В округе функционирует 5 Центров социального обслуживания (ЦСО), которые оказывают гражданам социальную помощь различных видов. На надомном обслуживании в ЦСО состоят 6 520 чел. Система социальной защиты населения Зеленоградского АО активно развивается.

Во всех центрах социального обслуживания в 2011г. открыты секторы «Мобильная социальная служба». Основной задачей сектора является оказание неотложных социальных услуг разового характера гражданам, попавшим в трудную жизненную ситуацию и остро нуждающимся в социальной поддержке. За 2011 год данной службой оказано 6 680 услуг 1 702 жителям Зеленограда.

В ЦСО «Солнечный» в 2011г. открыто Отделение социального патронажа. Данные отделения также работают в ЦСО «Крюково» и ЦСО «Зеленоградский».

В установленном порядке осуществлялось обеспечение путевками льготных категорий граждан. В 2011 году обеспечено путевками 4307 чел. Также обеспечены путевками дети-инвалиды - 344 чел. Дополнительно прошли оздоровление дети-инвалиды за рубежом - 85 чел. Большое внимание уделялось организации отдыха и реабилитации ветеранов, 273 чел. смогли отдохнуть на базе санаторно-курортного комплекса «Камчия» (Республика Болгария). В 2011 году стартовал новый проект «Здоровье в ваших руках». Это лечебная физическая культура на дому для тех, кто, по состоянию здоровья, не может посещать Центры.

Особое внимание уделялось вопросам социальной поддержки семей с детьми, и прежде всего, многодетных, семей с детьми-инвалидами, неполных семей.

Культура

Бюджетное финансирование учреждений культуры через окружное Финансово-казначейское управление в 2011г. составило 411,8 млн. руб.

В 2011 году были проведены работы по капитальному ремонту в 2-х учреждениях (ТУК «Творческий лицей» и ГУК «Радуга») на сумму 1,3 млн.руб. Проведен текущий ремонт 6 учреждений культуры на сумму 9,9 млн.руб. Также выполнены работы по ремонту фасадов 8 учреждений культуры на сумму 2,3 млн.руб. и работы по благоустройству территорий 5 учреждений культуры на сумму 3,8 млн.руб.

В 2011 году период было организовано и проведено более 450 культурно-массовых, просветительских и памятно-мемориальных мероприятий.

В рамках реализации программы «Социальная интеграция инвалидов и других лиц с ограничениями жизнедеятельности города Москвы» проведены работы по оборудованию 2 учреждений культуры для беспрепятственного доступа инвалидов.

Спорт

Бюджетное финансирование выполнения целевых комплексных программ по развитию физкультурно-спортивной работы в округе составило в 2011г. 19,7 млн. руб.

В 2011 году проведено 490 спортивных мероприятий, в т.ч. 4 спортивных праздника, в которых приняли участие более 75 тыс. человек всех возрастов. Турниры, чемпионаты, первенства по различным видам спорта проходят ежедневно.

В округе сформирована система организации массовой физкультурно-спортивной работы с опорой на территориальный принцип, охватывающий все уровни - от окружного до микрорайонного.

В 2011г. молодежно-подросткового культурно-оздоровительного многопрофильного центра с регбийным стадионом в парке Победы. построено 3 новых дворовых спортплощадки. За счет средств бюджета г. Москвы продолжается строительство Завершено строительство универсальной спортивной площадки в районе Старое Крюково у корп. 824. Новая площадка предназначена для занятий зимними и летними видами спорта.

На территории зоны отдыха Чёрное озеро обустроено поле для мини-футбола размером 20 на 40 метров. На сегодняшний день это единственное поле с травяным покрытием стандартного размера на территории муниципалитета Савёлки и используется как для секционной работы, так и для проведения турниров.

Дополнительно, по линии Департамента образования г. Москвы, были проведены следующие работы:

* на территории Дворца творчества детей и молодежи обустроена спортивная  
  площадка для игровых видов спорта, установлены теннисные столы и тренажерный городок, завершены работы по строительству универсальной спортивной площадки с трибунами и раздевалками;
* на территориях общеобразовательных школ и детских садов обустроено 5  
  универсальных спортивных комплексов и 6 спортивных площадок отремонтировано.

Выполнены работы по комплексному благоустройству территорий картодрома в Назарьево и ВМХ-велодрома. Весной 2012 года благоустроительные работы картодрома будут продолжены.

Обеспеченность населения плоскостными дворовыми спортивными сооружениями в округе составляет 198% от норматива. Это самый высокий показатель по Москве. Однако, в реконструкции, с учетом их фактического состояния, до 2011 года нуждались 50% (34 площадки).

В 2011 году были выделены средства в размере 15,4 млн. руб. на капитальный ремонт трех спортивных площадок. Работы завершены. Реконструкция и капитальный ремонт проводились в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к данным спортивным объектам. Все площадки обустроены как многофункциональные универсальные спортивные комплексы с возможностью их использования жителями с ограниченными возможностями здоровья.

Потребительский рынок

В 2011 году в округе открыто 36 предприятий потребительского рынка и услуг, в том числе:

* 18 предприятий торговли торговой площадью 7,1 тыс.кв.м.;
* 3 предприятия общественного питания на 215 посадочных мест;
* 15 предприятий бытовых услуг на 43 рабочих места.

Все открывшиеся предприятия потребительского рынка и услуг размещены на территории округа в шаговой доступности от жилых домов (в пределах 500 м).

За счет открытия новых и реконструкции действующих предприятий потребительского рынка и услуг в округе создано 280 рабочих мест. За счет собственных средств предпринимательскими структурами реконструировано и отремонтировано 9 предприятий потребительского рынка и услуг. В реконструированных предприятиях обновлены интерьеры торговых залов и фасадов зданий, сделан косметический ремонт, произведена замена торгово-технологического оборудования.

Проведены мероприятия по комплексному обустройству предприятий потребительского рынка и услуг для маломобильных групп населения. В 2011 году было приспособлено 34 предприятия потребительского рынка и услуг.

Продолжалась работа по социальной поддержке населения. В целях оказания адресной помощи пенсионерам и малообеспеченным гражданам в магазинах и предприятиях бытового обслуживания осуществлялась работа по внедрению «социальной карты москвича», а также по предоставлению 5-10% скидок на товары и услуги в утренние часы в крупных предприятиях округа.

Особое внимание в развитии сферы потребительского рынка было уделено социальной политике, одним из направлений которой стало обслуживание инвалидов, участников Великой Отечественной войны и приравненных к ним категорий населения в аккредитованных магазинах «Солнечный мир», «Копейка», «Подсолнух» и в магазинах заказов «Утконос».

С целью обеспечения населения округа товарами российских производителей проведено 2 окружные ярмарки, а также ярмарки «выходного дня», которые проводились в течение года в соответствии с адресным перечнем ярмарок «выходного дня».

Таким образом, можно констатировать, что потребности округа в социальной инфраструктуре удовлетворены в высокой степени, а властями Зеленоградского округа и г. Москвы ведется постоянная и планомерная работа по дальнейшему совершенствованию этой сферы жизни города.

**Текущий уровень организационного развития кластера**

Научно-производственный комплекс Зеленограда 80-х годов представлял собой прообраз классического отраслевого кластера.

В результате влияния факторов макроэкономического характера в 90- годы системообразующие связи были утеряны, прекращение централизованного финансирования вызвало резкое снижение объемов научных исследований и производства и, как следствие, массовый отток научных работников и специалистов в другие сферы деятельности. В период формирования рыночных отношений научные организации и промышленные предприятия вынуждены были в условиях дефицита кадровых и финансовых ресурсов самостоятельно искать пути для выживания.

В тоже время удалось в целом сохранить Научно-промышленный комплекс, который в настоящее время представляет собой действующие НИИ и промышленные предприятия различной формы собственности, образовательный и научно-инновационный комплекс МИЭТ, более ста успешных малых и средних предприятий в научно-технической сфере. Промышленные предприятия и организации в целом сохранили здания, сооружения, инженерные сети в пригодном для эксплуатации состоянии, оборудование - в работоспособном состоянии. Сохранены научно-технический задел и интеллектуальный потенциал Зеленограда - основа для последующего развития экономики города.

В 2007 году обоснованно был выбран курс на формирование полноценной инновационной инфраструктуры кластера как необходимое условие развития инновационной деятельности и кластерного развития территории. Решение было принято Постановлением префекта Зеленоградского округа города Москвы № 1255-рп от 23 ноября 2007 года «О концепции создания в Зеленоградском административном округе инфраструктуры поддержки инновационной деятельности».

Решение было принято с целью преодоления негативных факторов, препятствующих развитию инновационной деятельности - существующие элементы инновационной инфраструктуры округа не обеспечивали в полной мере поддержки инновационной деятельности организаций и предприятий, существовали разрывы в инновационном цикле и переходе от фундаментальных исследований через НИОКР к коммерческим технологиям.

Постановлением предусмотрено решение следующих основных задач:

- создание новых и развития существующих элементов инновационной инфраструктуры;

- создание системы управления инновационной инфраструктурой.

Было принято решение, что создание целостной инновационной инфраструктуры должно осуществляться в несколько этапов.

На 1 этапе (2008-2009 гг.):

- разработать принципы управления создаваемой инновационной инфраструктурой, определив роль государства, «якорных» предприятий, организаций науки и образования и т.д.;

- создать элементы инновационной инфраструктуры, не требующие больших материальных затрат (центры коллективного пользования, центры по испытанию, сертификации и стандартизации инновационных продуктов, центры субконтрактации, центры трансфера технологий, информационный портал по инновационной деятельности, консалтинговые и рекламные компании и т.д.). При этом с целью оптимизации расходов, создание этих элементов инновационной инфраструктуры целесообразно осуществлять преимущественно на базе существующих юридических лиц (научно-исследовательских институтов, промышленных предприятий, Центра развития предпринимательства, бизнес-инкубаторов, технопарков, и т.д.).

На 2 этапе (2009-2011 гг.):

- расширить число основных элементов инновационной инфраструктуры - бизнес-инкубаторов и технопарков.

На 3 этапе (2010-2012 гг.):

- построить выставочный комплекс с постоянно действующей экспозицией инновационных предприятий округа и создать инвестиционный фонд.

Ввиду экономической нецелесообразности создания некоторых элементов инновационной инфраструктуры, присутствующих на территории Москвы (например, венчурных фондов, лизинговых компаний и т.д.) необходимо обеспечить тесное взаимодействие органа управления окружной инновационной инфраструктурой с аналогичными элементами Московской городской инновационной инфраструктуры.

Создание новых и развитие существующих элементов инновационной инфраструктуры было запланировано на основе частно-государственного партнерства за счет средств участников инновационного процесса и средств других инвесторов, а также средств бюджета города Москвы, выделяемых на эти цели в рамках Комплексной программы промышленной деятельности в городе Москве, Комплексной программы инноваций в городе Москве, а также других федеральных, городских и окружных программ.

Управление инновационной инфраструктурой предполагалось осуществлять Центром координации инновационной деятельности в соответствии со схемой управления инновационной деятельностью в округе.

В качестве Центра координации инновационной деятельности предполагалась коммерческая организация, созданная участниками инновационного процесса (как субъектами инфраструктуры поддержки инновационной деятельности, так и субъектами инновационной деятельности) при участии Правительства Москвы.

За период 2007-2012 годы достигнуты результаты по наращиванию «жесткой» инфраструктуры:

- Сдан в эксплуатацию комплекс первой очереди инфраструктуры Специализированной территории малого предпринимательства - 25 тыс. кв. м.

- Сдан в эксплуатацию комплекс третьей очереди инфраструктуры зданий и сооружений Зеленоградского ИТЦ на площадке МИЭ особой экономической зоны - 6 тыс. кв. м.

Попытка запустить проект по созданию и развитию Центра координации инновационной деятельности в коммерческом режиме не увенчалась успехом.

Координирующим органом кластера является Совет директоров, который возглавляет Префект Зеленоградского административного округа, деятельность которого носит совещательный и информационный характер.

1. **Развитие сектора исследований и разработок, включая кооперацию в научно-технической сфере**

**Приоритетные направления кооперации участников кластера**

1.) Стимулирование опережающих исследований и разработок по прорывным направлениям в области нано- и микроэлектроники: объемная наноэлектроника, функциональная и молекулярная электроника, магниторезистивная память, - и другим зарождающимся научным направлениям. Финансирование - в рамках Федеральных целевых программ.

2.) Развитие совместных исследований и разработок с ведущими университетами и исследовательскими центрами - мировыми лидерами в области нано- и микроэлектроники . Финансирование - в рамках программ международного сотрудничества.

**Ключевые работы и проекты в сфере исследований и разработок**

* Проектирование и опытное производство СБИС и систем на кристалле.
* НЭМС преобразователи на основе анизотропного магниторезистивного эффекта и на эффекте гигантского магнетосопротивления.   
  Основные применения: энергонезависимая память, микрогенераторы гигагерцового диапазона, измерение постоянного и переменного магнитного поля, биочипы.
* НЭМС-тензорезистивные преобразователи.   
  Основные применения: чувствительные элементы для датчиков давления и вибрации.
* НЭМС-терморезистивные преобразователи.   
  Основные применения: чувствительные элементы для датчиков расхода жидкостей и газов и анализаторов состава смесей.
* КМОП микросхемы, интегрированные с интеллектуальными сенсорами.   
  Основные сферы применения: первичная обработка и оцифровка сигнала.
* НЭМС и МЭМС гироскопы.   
  Основные применения: акселерометры и системы навигации.
* Матрицы микрозеркал.

Результатом завершенных исследований и разработок станет возможность освоения базовых микроэлектронных технологий, открывающие возможности создавать и производить широкий спектр конечной микроэлектронных приборов, которые будут встраиваться в технологические цепочки электронных приборов и систем, формируя тем самым кооперационные кластерные связи между участниками процессов разработки, проектирования и изготовления.

С другой стороны, развитие элементной компонентной базы определяется потребностями изготовителей аппаратуры, на базе которой она создается.

**Меры содействия коммерциализации результатов исследований и разработок.**

Основными мерами содействия коммерциализации результатов исследований и разработок являются:

1. Создание венчурного совета кластера: экспертиза проектов, позиционирование перед инвесторами;
2. Организация мероприятий по взаимодействию участников кластера;
3. Запуск инновационного портала кластера;
4. Запуск бизнес-акселератора для развития проектов на ранней стадии;
5. Центр трансфера технологий (ARM-ядро, лицензии Cadance, Synopsis).

**Приоритетные направления и мероприятия по развитию научной и инновационной инфраструктуры**

* Оснащение МИЭТ современным учебно-научным оборудованием, срок – 2016 г., объем инвестиций 1,75 млрд. руб.
* Развитие ОАО «ЗНТЦ» инфраструктуры специализированного диагностико-метрологического центра общего доступа для оказания услуг по исследованиям, диагностике, измерениям ЭКБ в том числе в нанометровом диапазоне , срок 2015 г., объем инвестиций 0,45 млрд. руб.
* Создание центра прототипирования совместного пользования, вкл. конструкторский и дизайн-сервис, 3D-печать, изготовление механических деталей (металлообработка, литье реактопластов, гальваника, термообработка и др.), лабораторные испытания и упаковка Срок 2016 г., объем инвестиций 0,32 млрд. руб.

**Приоритетные направления и мероприятия по развитию международной научно-технической кооперации**

Инновационный кластер «Зеленоград» является площадкой, предоставляющей возможность реализации научного и технического потенциала исследовательских коллективов, малых инновационных компаний , малых компаний – резидентов ОЭЗ, а также других инновационных предприятий для международного научно-технического сотрудничества посредством осуществления совместных научных разработок с зарубежными партнерами, участия в финансируемых исследовательских программах Европейского Союза по приоритетным направлениям, а также путем оказания услуг по стимулированию трансфера технологий.

В настоящее время в кластере активно ведется и развивается деятельность в сфере международного сотрудничества и продвижения российских малых и средних предприятий и научных организаций на европейский рынок.

В 2007 году между Союзом ИТЦ России и Европейской сетью поддержки бизнес-инновационных центров (EBN), которая является ведущей общеевропейской сетью, объединяющей более 200 бизнес-инновационных центров и инкубаторов, подписано соглашение о сотрудничестве. Целями данного сотрудничества стали: обмен лучшей практикой по поддержке создания инновационных компаний; поддержка интернационализации деятельности членов сторон и компаний-клиентов; стимулирование развития совместных проектов. С 2008 г. в кластере началась активная деятельность, направленная на реализацию в г. Зеленограде проекта Gate2RuBIN (Gate to Russian Business Innovation Networks). На территории кластера оператором процессов активизации международной деятельности стал ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр» при взаимодействии с участниками проекта на федеральном уровне - Союз ИТЦ России, Российская сеть трансфера технологий ([Сеть RTTN](http://www.rttn.ru/)), Российское агентство поддержки малого и среднего бизнеса ([Российское агентство ПМСБ](http://www.siora.ru/)). Проект «Gate2RuBIN» — это широкомасштабный долгосрочный проект участия российских организаций бизнес-инновационной инфраструктуры в новой и самой крупной Европейской сети поддержки предпринимательства ([Enterprise Europe Network — EEN](http://www.gate2rubin.ru/een)).

Основные направления развития международной научно-технической кооперации, реализуемые в рамках программы заключаются в установлении контактов с ключевыми игроками нанотехнологического бизнеса в Европе, США и Азии (Fraunhofer, SVTC, LETI, Applied Materials и др.); формировании тематики стартовых проектов для технологической кооперации.

Основными мероприятиями для развития международной научно-технической являются:

- участие в конкурсах рамочных программ Европейского союза по приоритетным направлениям: живые системы, нанотехнологии и новые материалы, информационно-коммуникационные технологии, рациональное природопользование, энергоэффективность.

- стимулирование участия инновационных компаний кластера в брокерских мероприятиях Европейской сети поддержки предпринимательства, а также в процессе информационного обмена профилями технологических предложений и запросов в целях поиска партнеров для осуществления совместной деятельности по разработке и производству наукоемкой продукции.

- формирование и постоянное обновление порфолио компетенций инновационных компаний, подбор конкурсов Седьмой рамочной программы ЕС для участия в них компаний, а также сопровождение выражений интереса к профилям технологических запросов и предложений, полученным как от российских, так и от зарубежных компаний.

**Ожидаемые результаты реализации мер и мероприятий, направленных на развитие сектора исследований и разработок**

Реализация проекта позволит:

1. Создать современную интегрированную многоуровневую систему проектно-исследовательского и практико-ориентированного обучения для непрерывной целевой профессиональной подготовки и переподготовки кадров в области электроники для высокотехнологичных секторов экономики и социальной сферы за счет формирования для каждого студента системного развивающего пространства, реализации новых методических подходов при формировании компетенций разработчика – исследователя на основе интеграции учебной, научной и инновационной деятельности, обеспечивающей профессиональную адаптацию выпускников к требованиям современного производства и перспективным потребностям рынка труда.

2. Создать совместно со стратегическими партнерами новую инновационную, конкурентоспособную и импортозамещающую научно-техническую продукцию, в том числе для:

-обеспечения паритетных позиций страны в области электронной компонентной базы, систем-на-кристалле, микро- и наносистем для современных отечественных радиоэлектронных устройств и систем электронной техники;

-обеспечения лидирующих позиций России в области электронных интеллектуальных систем управления транспортом, авиационной, ракетно-космической и специальной техникой;

-обеспечения импортозамещения биомедицинской электроники в отечественной системе здравоохранения и развития экспортного потенциала России в этой области;

-повышения энергоэффективности хозяйственного комплекса страны на основе внедрения отечественных электронных энергосберегающих систем.

3. Создать эффективную систему коммерциализации и трансфера технологий в области электроники, нано- и микросистемной техники.

4. Создать основу кадрового обеспечения развития ТВЗ “Зеленоград” как регионального кластера электроники на основе опережающей подготовки специалистов по актуальным направлениям развития. Обеспечить непрерывный процесс инкубирования стартовых инновационных компаний для развития ТВЗ “Зеленоград”.

5. Организовать новые рабочие места путем существенного расширения инновационного пояса университета за счет комлексного развития инновационной инфраструктуры и создания стартовых высокотехнологичных малых и средних предприятий, а также образования совместных предприятий с зарубежными компаниями-лидерами в области электроники.

Реализация проекта развития кластера приведет к существенному изменению облика МИЭТ как научно-образовательного учреждения нового типа за счет более глубокой интеграции в мировое научно-образовательное пространство и формирования прочных связей с высокотехнологичным сектором экономики. В результате выполнения Программы университет станет одним из мировых центров науки и образования в области электроники, реализующим международные учебные, научные, инновационные проекты и программы с привлечением иностранных обучающихся и специалистов. Вместе с тем, основной акцент в деятельности университета будет сделан, прежде всего, на подготовке национальных российских кадров, имеющих опыт участия в международных проектах, что будет способствовать реализации государственной политики по переводу экономики на инновационные рельсы развития.

**4. Развитие системы подготовки и повышения квалификации научных, инженерно-технических и управленческих кадров**

**Мероприятия по расширению объемов и повышению качества подготовки специалистов**

Для расширения объемов подготовки специалистов планируется осуществлять следующие мероприятия:

• создание в кластере аналитической и организационной структуры (аналитический ресурсный центр кластера и провайдера);

• создание новой инфраструктуры на рынке труда, обеспечивающей трансляцию его меняющейся конъюнктуры системе образования и их конструктивное взаимодействие;

• выработка процедур взаимодействия в цепочке «предприятие – аналитический ресурсный центр кластера – научно-образовательная организация», обеспечивающих выявление квалификационно-кадровых потребностей предприятий, формирование партнерств «предприятие-заказчик – вузы-исполнители»;

• формирование заказа на кадровое обеспечение предприятия. Размещение его на рынке образовательных услуг и обеспечение требуемого уровня его исполнения;

• разработка и апробация образовательных программ для удовлетворения кадровых потребностей компаний наноиндустрии;

• формирование на рынке труда открытой сети системообразующих организаций подготовки кадров, в том числе вузов, способных оперативно реагировать на меняющуюся конъюнктуру рынка труда: воспринимать, педагогически интерпретировать и реализовывать его образовательный запрос, стать «открытой системой» для современной экономики;

• создание интерактивной научно-образовательной среды нового типа, обеспечивающей практико-ориентированную подготовку и переподготовку специалистов по заказу производственных компаний, которые обладали бы общими и профессиональными компетенциями в области исследования, разработки, внедрении и использования современных нанотехнологий;

• подготовка нормативной среды для создания системы непрерывного образования, ориентированной на сопровождение кадровых ресурсов для новых и быстроразвивающихся наукоемких производств: разработка профессиональных стандартов, требований к сертификации квалификаций инженерного состава предприятий и выпускников вузов, включая фонды оценочных средств, позволяющих оценить уровень их готовности к выполнению трудовых функций, определенных профстандартами;

• создание сетевой структуры повышения квалификации преподавателей и научных сотрудников вузов в области освоения новых образовательных технологий;

• увеличение объемов интегрированной заказной подготовки специалистов среднего и высшего профессионального образования (уровня – бакалавриат, магистратура) по заказам предприятий – участников инновационного территориального кластера (ОАО «НИИМЭ и Микрон», ОАО «Ангстрем», ОАО «НИИТМ», ГУП «Элвис» и др.), предусматривающая совмещение обучения в университете с трудоустройством студентов на одном из предприятий кластера с первого семестра обучения;

• расширение заказной практикоориентированной распределенной (включая рабочие места предприятий для организации научно-производственной деятельности студентов) подготовки магистров под конкретные задачи заказчика;

• расширение «географии» участников образовательного процесса за счет внедрения инновационных образовательных технологий (обучение теоретическим разделам дисциплин в режиме удаленного доступа, в режиме видеоконференций, моделирования сложных лабораторных объектов и процессов и т.д.);

• разработка концепции создания системного интегратора, взявшего бы на себя обязанности определения и структурирования кадровых потребностей предприятий инновационного территориального кластера, организацию заказа на подготовку и переподготовку кадров и поддержание устойчивых функциональных связей между всеми участниками процесса;

• формирование нового субъекта образовательной деятельности – провайдера образовательных услуг на рынке труда, обеспечивающего трансляцию меняющейся конъюнктуры в системе образования и конструктивное взаимодействие заинтересованных сторон;

• разработка механизма быстрого реагирования на изменение тенденций на рынке труда путем обновления и создания новых дополнительных образовательных программ; тесное сотрудничество с региональным центром занятости населения;

• разработка алгоритма, с помощью которого быстро развивающаяся высокотехнологичная промышленность может транслировать свой образовательный запрос образовательной системе, а система образования – выполнять его надлежащим образом;

• задействовать для разработки и реализации образовательных программ объединенный преподавательский ресурс разных факультетов, кафедр и центров, а также преподавателей других вузов, зарубежных партнеров, представителей академических институтов и представителей производственных компаний, включая компанию-заказчика, поскольку все необходимое знание, включая новые технологии, а также весь требуемый работодателю опыт в той или иной области, не могут быть сосредоточены в одном образовательном учреждении;

• привлечь элементы инфраструктуры тех университетов, производственных компаний и научных институтов, специалисты которых приглашаются для работы в конкретной образовательной программе, в том числе для выполнения слушателями программ прикладных разработок, освоения ими новых типов оборудования и т.п.;

• разработать процедуру регулярного мониторинга всех этапов разработки и реализации программ, а также этапа их доработки после завершения обучения.

Разработка подобного подхода будет существенным вкладом в решение задачи модернизации образования, поскольку убедительно показывает действенность механизма трансформации классических и технических вузов в открытую систему профессионального образования, способную комплексно решать кадровые запросы высокотехнологичного кластера. Разрабатываемые регламенты и процедуры, а также квалификационные характеристики по ряду наиболее востребованных областей трудовой деятельности, позволят обоснованно формировать основные образовательные программы уровня магистратуры и программы переподготовки кадров в рамках возможностей, предоставляемых им Федеральными государственными образовательными стандартами, адаптировать профессорско-преподавательский состав к темпам развития и стилистике кадрового запроса современного рынка труда, развивать и совершенствовать партнерские связи и инфраструктуру, на основе полученного опыта разработки программ опережающей подготовки активнее и увереннее выходить с образовательным предложением на рынок труда.

Широкое внедрение изложенного подхода позволит решить задачу создания эффективной системы организации образовательных ресурсов для обеспечения прямых запросов рынка труда Зеленограда в кадровом сопровождении новых и быстроразвивающихся наукоемких производств, что будет способствовать комплексной модернизации высокотехнологичных секторов экономики, внедрения современных технологий в социальной сфере, а также решению задач по трудоустройству выпускников вузов на инновационных предприятиях и организациях – участниках кластера.

**Мероприятия по развитию системы непрерывного образования, переподготовки и повышению квалификации**

В современном мире в условиях сверхбыстрого развития наукоемких отраслей экономики, открытия новых фундаментальных законов природы и разработки на их основе принципиально новых технологий и приборов, становится необходимым непрерывное обучение и переподготовка персонала, занятого в соответствующих отраслях экономики.

В рамках развития Зеленоградского административного округа в соответствии с утвержденными государственными программами города Москвы до 2016 г., а так же исходя из условий статуса «наукограда» и географической отдаленности, в округе крайне остро стоит вопрос о подготовке кадров, в том числе рабочих, для предприятий промышленности, городского хозяйства и социальной сферы. Более того, кадровое обеспечение не ограничивается только подготовкой, оно включает вопросы привлечения и закрепления кадров, а также обеспечение профессиональной мобильности за счет программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации. Многие из проблем кадрового развития могут быть решены при использовании внутреннего ресурса округа, однако это требует оптимизации системы профессионального образования. На сегодняшний день в Зеленограде работают два вуза: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» – подготовка инженерных кадров и МГАДА – кадры экономико-гуманитарного профиля. Также в округе работают два колледжа № 49 и № 50. Исходя из задач развития кадрового потенциала, запущен процесс сближения вышеуказанных учреждений СПО, что позволит активизировать программы развития подготовки рабочих кадров для предприятий и организаций округа за счет использования высокого управленческого потенциала вузов, укрепления финансового положения нового объединения.

В настоящее время в регионе ощущается постоянная потребность высокотехнологичных предприятий в высококвалифицированных кадрах, включая квалифицированных рабочих и административных кадров. В связи с этим возникает необходимость создания и развития системы непрерывного (в течение всей жизни) обучения и переобучения кадров с использованием ресурсов всех участников образовательного кластера. В данном вопросе имеется некоторое отставание РФ от ведущих мировых держав. С целью устранения данной проблемы в набор задач, решаемых кластером, войдут:

• разработка системы адресной профориентационной работы в школах с приоритетом на вовлечение талантливой молодежи в сферу деятельности университета и предприятий кластера (организация работы школьников в тематических кружках при кафедрах университета: «Центр зондовых нанотехнологий», кружок при кафедре БМС, проведение демонстрационных экскурсий по кафедрам и подразделениям университета, участие преподавателей университета в работе физмат классов в лицеях и школах региона, участие в ежегодных конференциях «Творчество юных», Ярмарки «Ритм Зеленограда», олимпиадах, участие в работе над проектами в составе коллективов аспирантов, сотрудников, преподавателей университета и др.);

• отработка новых современных форм работы со школьниками, мотивированными к занятиям в сфере научно-технического творчества (летние школы, практика на базе кафедр, научно-популярные лектории, ведение проектов на базе кафедр и др.);

• развитие системы практико-ориентированного обучения для целевой подготовки кадров с учетом квалификационных требований заказчиков и развивающихся международных профессиональных стандартов;

• формирование адаптивной системы опережающей целевой подготовки кадров по направлениям, востребованным современным производством, и ориентированной на перспективные потребности рынка труда в кадрах в области электроники;

• создание профильно-ориентированных дополнительных образовательных программ формирования компетенций исследователя и разработчика с целью увязки базисных знаний с опытом современной инженерии;

• совершенствование системы взаимодействия с корпоративными заказчиками в области подготовки кадров по ПНР в рамках развития частно-государственного партнерства;

• разработка учебных программ проектно-ориентированной подготовки магистров, повышения квалификации и переподготовку кадров в центрах формирования компетенций на оборудовании мирового уровня;

• привлечение кадров из сферы науки и бизнеса к разработке учебных программ и созданию учебно-методических комплексов;

• развитие совместно с предприятиями – партнерами системы интегрированной подготовки кадров по программам среднего, высшего и послевузовского образования для высокотехнологичных предприятий кластера;

• разработка нормативных документов по созданию и использованию банка образовательных программ, разработанных совместно ППС университета и предприятиями – партнерами;

• составление перечня объединенных материальных ресурсов, которые могут быть использованы при реализации основных и дополнительных образовательных программ;

• разработка регламента формирования и работы экспертных групп по анализу спроектированных образовательных программ и их эффективности;

• разработка нормативно – правовой базы под запуск образовательных программ с использованием распределенных ресурсов;

• формирование тематики исследовательских работ, проводимых аспирантами и докторантами с учетом стоящих перед регионом и государством задач по приоритетным направлениям развития науки и техники;

• оказание содействия (в виде организационной и консультационной, методической и прочей поддержки) сотрудникам предприятий – партнеров при подготовке кандидатских и докторских диссертаций;

• организация на постоянной основе привлечения ведущих зарубежных специалистов для проведения мастер – классов, семинаров и научных школ для сотрудников университета и предприятий, входящих в кластер;

• проведение ежегодных внутривузовских и межвузовских конкурсов учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ молодых ученых, аспирантов и студентов старших курсов с поддержкой лучших проектов. Обеспечение процесса инкубирования стартовых компаний на основе молодежных коллективов вплоть до момента их выхода на траекторию устойчивого развития;

• обеспечение подготовки всего контингента молодых ученых, аспирантов и студентов профильных технических специальностей по актуальным вопросам инновационной деятельности, в частности по таким дисциплинам как защита интеллектуальной собственности, организация и управление инновационной деятельностью, особенности венчурного финансирования инноваций, управление качеством, бизнес-планирование и управление предприятием и т.п. Подготовка гарантирует повышение готовности молодых специалистов к самостоятельной инновационной деятельности;

• расширение тематики и создание условий для проведения научно – технических конференций молодых ученых и специалистов по направлениям «Электроника и наноэлектроника» с участием в них ведущих зарубежных специалистов;

• проведение методической и образовательной работы по новым квалификационным специальностям в области инновационной деятельности, подготовка кадров в области коммерциализации технологий и управления инновационной деятельностью;

• организация стажировок и обучения ученых и специалистов инновационного территориального кластера в ведущих мировых компаниях и университетах;

• создание сети международных образовательных центров, обеспечивающих на лицензионной основе подготовку и переподготовку кадров по направлениям деятельности кластера;

• создание системы дистанционного on-line обучения, повышения квалификации с привлечением возможностей региональных университетов – партнеров нашего кластера;

• организация постоянно действующей системы взаимодействия университета – предприятий партнеров – регионального центра занятости для профильной переподготовки кадров по заявкам предприятий и органов государственного управления;

• разработка и модернизация специализированных образовательных программ для повышения квалификации и переподготовки кадров по нуждам организаций кластера.

Таким образом, внутри образовательного кластера в комплексе решаются вопросы отраслевых прогнозов потребности в кадрах и формирования госзаказа, корректировки сети образовательных учреждений различного уровня и выстраивание их взаимодействия между собой, интеграции ресурсов, организации производственного обучения и производственной практики, оценки качества подготовки кадров, трудоустройства и закрепления. Система профессионального образования должна обеспечивать возможность воспроизводства квалифицированных рабочих и специалистов в соответствии с состоянием и перспективами социально-экономического развития Зеленограда.

**Мероприятия по развитию системы общего и внешкольного образования**

Одной из составляющих образовательного кластера рассматривается вопрос включения блока целенаправленной работы с учреждениями общего и внешкольного образования. При этом работа со школьниками должна учитывать не только психологические и педагогические аспекты, соответствующие возрастным особенностям детей и подростков разного школьного возраста. Также важно учитывать и то, что данная работа рассматривается участниками кластера с учетом взаимосвязи внутри всей системы работы с талантливой молодежью «от школьника до возрастной категории «молодой специалист». Поэтому в Зеленограде более 10 лет ведется целенаправленная работа по созданию условий для творческой самореализации всех возрастных категорий молодежи в сфере научно-технической, проектной и научно-исследовательской деятельности, вовлечения талантливой молодежи в инновационные процессы. Ключевая цель данной стратегии – обеспечение постоянного и устойчивого притока молодых кадров на предприятия научно-технического комплекса Зеленограда, и, прежде всего, молодежи, способной работать на предприятиях в инновационно-прорывных направлениях.

Методологическая основа системы поиска и сопровождения талантливой молодежи, а также результатов их интеллектуальной деятельности (идеи, проекты, макеты, прототипы, изобретения и т.д.), заключена в модели «Интеллектуальный творческий лифт» (ИТЛ, авт. Белехов Ю.Н., к.м.н., директор ГБУ «Центр психолого-медико-социального сопровождения»). ИТЛ – это оригинальная модель структурно-функциональной организации работы с молодежью на всей вертикали «школа – вуз – инновационные предприятия» на основе создания условий для реализации интереса талантливой молодежи к научно-техническому творчеству, начиная с раннего школьного возраста. По сути, это модель целенаправленной подготовки поколения молодых специалистов, готовых к «технологическому прорыву» в сфере науки и техники. Реализация модели ИТЛ рассматривалась на заседаниях коллегии префектуры Зеленограда и взята за основу при выстраивании линии работы с талантливой молодежью в сфере научно-технического творчества на всей вертикали «школа – вуз – предприятия».

Система поиска и сопровождения молодежи, склонной к техническому творчеству, начинается со школы. В Зеленограде на базе 25 учреждений общего образования действует свыше 30-ти школьных объединений – школьные научные общества, кружки технического творчества, клубы, межшкольные факультативы, лаборатории («Робототехника», «Практическая мехатроника», Клубы изобретателей и юных исследователей и др.).

Профильным для предприятий Зеленограда и ведущим в области микроэлектроники вузом страны – МИЭТ, отработана система преемственности в сопровождении интеллектуально талантливой молодежи между школами и вузом (21 школа работает на основе договора с МИЭТ, есть опыт привлечения талантливых школьников старших классов к занятиям на кафедрах МИЭТ и др. формы). Начинает активно использоваться инновационная инфраструктура МИЭТ для сопровождения школьников и молодежных научных и прикладных разработок.

В Зеленограде отдельные направления работы с талантливыми школьниками и молодежью формируются на базе инновационной инфраструктуры в сфере науки и промышленности (Технопарк, Бизнес-инкубатор, Центр развития предпринимательства, Инновационный комплекс МИЭТ и др.), филиал ОЭЗ «Зеленоград».

В молодежной среде уже в «послешкольном» возрасте развиваются общественные молодежные объединения: Совет молодых ученых и специалистов НПК электронной промышленности Зеленограда и Советы молодых ученых и специалистов предприятий Зеленограда; молодежные отделения ВОИР - окружная организация ВОИР и первичные организации на базе предприятий (молодежных общественных объединений, занимающихся вопросами НТТМ в Зеленограде более 30-ти).

Отработана система конкурсных мероприятий, позволяющая выявлять наиболее перспективные молодежные идеи и проекты научно-технической направленности среди школьников (включая учащихся начальной школы), студентов и работающей молодежи. Наиболее результативные формы: Ярмарка научно-технических и инновационных идей и проектов молодежи «РИТМ Зеленограда» и Региональная научно-практическая конференция «Творчество юных» на базе МИЭТ и МГАДА; научно-технические конференции молодежи; конкурсы и выставки технического творчества «Юный изобретатель и рационализатор» и «Юный техник», «Виртуальный мир» и др. По данным Управления образования в окружных конкурсных мероприятиях научно-технической направленности за 2010-2011учебный год приняло участие около 6,5 тыс. школьников, начиная с начальной школы.

В программе «УМНИК» (Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере) в период с 2006 по 2011 год со своими проектами приняли участие более 67 студентов, аспирантов, молодых специалистов. В настоящее время в программе участвует 25 человек, из них 6 человек - на втором году финансирования.

В Зеленограде заданы (сфокусированы) направления для тем научно-технических разработок молодежи всех возрастных категорий, которые соответствуют приоритетным направлениям инновационной деятельности НПК Зеленограда: электроника и микроэлектроника; энергосберегающие технологии и аппаратура; нанотехнологии и наноматериалы; информационно-телекоммуникационные технологии; системы жизнеобеспечения и защиты человека; биотехнологии. Это значит, что молодежные разработки нацелены на прикладной интерес для организаций науки и промышленности города.

Заинтересованная позиция органов исполнительной власти (префектура Зеленограда, Управления Департаментов образования и семейной и молодежной политики города Москвы) позволила отработать механизмы взаимодействия всех участников образовательного кластера, заинтересованных в развитии линии НТТМ. Один из примеров. В проведение Ярмарки «РИТМ Зеленограда» включились следующие организации научно-промышленного комплекса Зеленограда: МИЭТ и МГАДА, ОАО «ЗИТЦ», ОАО «ЗНТЦ». Партнерами Ярмарки выступили ОАО «Ангстрем», ОАО «НИИМЭ и Микрон», филиал ОЭЗ «Зеленоград», ЗАО «Биннофарм», Институт проблем проектирования в микроэлектронике РАН, ОАО «Технопарк - Зеленоград», ФГУП «СКБ РАДЭЛ», ФГУП НИИ физических проблем им. Ф.В. Лукина, ОАО НИИ «Субмикрон». Предприятия подключились к проведению профессиональной экспертизы молодежных проектов, к награждению (призы, стипендии, приглашение ребят на работу), а также к организации работы по продвижению молодежных проектов после Ярмарки (для справки: в 2011 году на Ярмарку отобрано 65 проектов, по трем возрастным категориям (школьники –39пр.; студенты –13пр.; молодые специалисты и ученые –13пр.) от 24 организаций).

На уровне Зеленограда «очерчен круг» организаций и людей (коллективы), реально работающих в сфере развития научно-технического творчества молодежи. Формируется городской банк данных по молодежи (от школьников до молодых специалистов), занимающихся научно-технической деятельностью, а также сделаны шаги по формированию банка данных по молодежным идеям и проектам в сфере НТТМ.

Какие существуют проблемы? Материальная база школ и учреждений дополнительного образования (внешкольное образование) не формируется с учетом задач развития интереса к техническому творчеству; оборудование мастерских устаревает или демонтируется, т.к. образовательная область знания «технология» в значительной части школ наполняется (заменяется) информационными технологиями. В учреждениях дополнительного образования кружки технического творчества, в силу отсутствия современной базы, держатся только на энтузиазме отдельных специалистов.

Результаты конкурсных мероприятий показывают, что значительная часть молодежных идей так и остается на уровне «проекта, написанного на бумаге», в силу отсутствия у автора возможностей (ресурсов) для доведения идеи до опытного образца (модели, конструкции и т.д.). Это или отсутствие необходимого оборудования, или единомышленников, которые могли бы подключиться к изготовлению данного образца, или опытного в данной области взрослого специалиста-практика с инженерным образованием.

Для результативной работы с молодежью в сфере технического творчества при работе необходим также «тандем» педагога и инженера (специалиста с техническим образованием). Анализ кадрового состава научных руководителей в школах показал, что, как правило, все они сначала получили техническое образование, а уже потом педагогическое.

Еще одна проблема, которую планируется решать. В систему НТТМ Зеленограда только начинают включаться учреждения начального профессионального образования, которые занимаются подготовкой высококвалифицированных специалистов рабочих специальностей (слесари, фрезеровщики, специалисты по управлению станков). Это именно те ребята, которые могли бы под руководством взрослых и в «связке» с автором проекта составить единую молодежно-взрослую команду по доработке проекта до уровня образца, готовой модели.

В инфраструктуре Зеленограда отсутствуют молодежные центры, в которых любой молодой человек (школьник, студент, а может и молодой специалист), имея свободный доступ к технической и технологической базе, получил бы возможность реализовать свою идею (проект) на практике, центров с комплектом универсального оборудования, соответствующего требованиям современного уровня науки и техники.

Для следующего шага в развитии интереса молодежи к научно-техническому творчеству в инфраструктуре Зеленограда не хватает «звена», которое позволяло бы молодежи довести свою идею до стадии создания образца, своего изделия (макета, конструкции, прототипа изделия), технологическая цепочка «от идеи до прототипа» не имеет завершения. В системе НТТМ Зеленограда отсутствует молодежная «производственная» площадка, которая была бы открыта для всех, кто хочет заниматься научно-технической деятельностью.

Для развития линии научно-технического творчества молодежи в системе общего, внешкольного и «послешкольного» образования детей, подростков и молодежи участники кластера планируют реализовывать следующие направления и мероприятия в сфере развития интереса у молодежи к научно-технической, исследовательской и проектной деятельности, популяризации в молодежной среде престижа современных инженерных специальностей и трудоустройства на инновационных предприятиях – участниках кластера:

• создание условий, позволяющих молодежи, нацеленной на научно-техническую деятельность, эффективно и на современном технологическом уровне реализовать на практике технологическую цепочку от формулирования идеи до ее реализации («возникновение идеи - опытная проверка идеи – создание макетного образца – изготовление прототипа – коммерциализация инновационной идеи»);

• отработка структуры, содержания деятельности, организационно-управленческих и методических аспектов функционирования Молодежного инновационно-внедренческого центра как общегородской площадки для реализации задач развития системы научно-технического творчества молодежи Зеленограда на основе принципа открытого доступа к использованию ресурсов Центра молодежью;

• создание материально-технической базы Центра, оснащенной комплектом оборудования, соответствующего современным достижениям науки и техники, современным производственным технологиям (в частности, микроэлектроники, нанотехнологий, роботостроения и др.);

• отбор и подготовка кадров для работы с молодежью из числа изобретателей, инженеров различных специальностей, дизайнеров, предпринимателей, преподавателей вузов и педагогов школ; создание единой команды Центра, способной реализовать на практике основные цели и задачи работы Центра;

• формирование «детско-молодежно-взрослых» (межшкольные и «школьно-студенческие») творческих коллективов, объединенных на основе совместных задач по реализации на практике молодежных идей и проектов, изготовлению опытных образцов и прототипов изделий и т.д.;

• знакомство и обучение молодежи работе на новом современном оборудовании, внедрение образовательных программ, нацеленных, в том числе, на развитие проектного мышления, навыков исследовательской и проектной деятельности, анализ экономической эффективности создаваемых изделий, прототипирование предпринимательских проектов и т.д.;

• организация системы профориентационной работы среди детей, подростков, студентов вузов и колледжей Зеленограда на основе демонстрации реальных проектов и реальных изделий, выполненных молодежью, стимулирование развития интереса к проектной и исследовательской деятельности, начиная с раннего школьного возраста, в том числе, и через вовлечение в востребованную («взрослую») практическую деятельность;

• отработка механизмов функциональных связей между молодежным Центром и инновационными структурами Зеленограда (участниками кластера), нацеленными на работу с молодежью в сфере научно-технического творчества;

• включение в систему развития научно-технического творчества молодежи мероприятий, нацеленных на выявление и дальнейшее сопровождение молодежных инновационных идей и проектов (таких, как научно-техническая конференция молодых ученых и специалистов «Наука, техника и инновации молодежи»; межрегиональный молодежный форум «НТТМ и развитие электроники»; семинары и «круглые столы» по вопросам изобретательской, рационализаторской и инновационной деятельности; издание альманаха «Молодежный прорыв»; конкурсы «Лучший молодежный инновационный проект» и «Лучший молодой специалист в области науки и техники»; проведение проектных сессий для инновационных молодежных проектов и др.);

• реализация для победителей конкурсов, конференций и Ярмарок по линии НТТМ образовательных программ, таких, как «Инновационное предпринимательство и управление технологиями проектов» и др.;

• организация мероприятий по популяризации среди жителей Зеленограда достижений науки и техники, произведенных на базе инновационных предприятий и организаций науки – участников кластера .

Для успешной реализации вышеперечисленных мероприятий необходимо реализовать инфраструктурный проект - Создание инфраструктуры открытого общегородского Молодёжного инновационно-внедренческого центра. Срок - 2016 г., объем финансирования - 0,24 млрд. руб.

Описание проекта:

Проект создания инфраструктуры открытого общегородского Молодёжного инновационно-внедренческого центра направлен на организацию методической работы на основе специализированной инфраструктуры для формирования, развития и поддержки молодёжных инновационных инициатив в области высоких технологий.

Создание Молодёжного инновационно-внедренческого центра на базе Национального исследовательского университета МИЭТ предусмотрено распоряжением Префекта №809-рп от 18 декабря 2009 года в Зеленоградском административном округе г. Москвы в рамках мероприятий по созданию и развитию в округе системы научно-технического творчества молодёжи.

Проект будет реализован на площадях 1000 кв.м., переданных в проект Национальным исследовательским университетом МИЭТ.

Инициатором проекта является Префектура Зеленоградского административного округа города Москвы

Ответственным исполнителем проекта будет НИУ МИЭТ, реализующий мероприятия по развитию и совершенствованию системы непрерывного образования, включая общее и внешкольное образование в интересах участников кластера.

Центр будет нацелен на работу с молодёжью в возрастной категории от 15 до 35 лет.

Молодёжный Инновационно-внедренческий центр будет решать следующие задачи:

* формирования открытого пространства, по типу «Коворкинг-центра» для свободного доступа молодёжи к ресурсам и инфраструктуре центра;
* создание специализированной информационной базы и Интернет-ресурса, проведение информационных кампаний, направленных на развитие деятельности;
* организация мероприятий, направленных на выявление творческих индивидуальных способностей молодёжи, формирования тематической направленности в интересах участников кластера и позитивного отношения молодёжи к технологическому предпринимательству, активизации процесса генерации идей;
* организация дополнительного обучения, тренингов, мастер-классов, открытых семинаров и проектных сессий для молодёжи с приглашением бизнес-тренеров, представителей научных и предпринимательских сообществ;
* формирование молодёжных команд, нацеленных на решение комплекса задач (организационных, юридических, технических и т.д.) для запуска инновационных проектов «под ключ»;
* предоставление открытого доступа молодёжи к оборудованию для проектирования и изготовления макетов, моделей, прототипов и экспериментальных образцов с элементами обучения и привития навыков технического творчества;
* организация мероприятий, направленных на установление и развитие взаимодействия и сотрудничества с институциональными образованиями, бизнес-собществом и системой НТТМ Зеленограда и Москвы, интеграции с молодёжными программами межрегионального и международного сотрудничества;
* внедрение завершенных разработок молодёжи на предприятиях – участниках кластера, в отраслевых структурах города Москвы, на межрегиональном и международном уровнях.

Молодёжный Инновационно-внедренческий центр будет состоять из функциональных подразделений:

* Управление по делам молодёжи и связи с общественностью МИЭТ (структурное подразделение НИУ МИЭТ);
* Молодежный Центр прототипирования;
* Центр творческих инициатив и генерации идей;
* Молодёжный внедренческий центр;
* Центр организации бизнес-процессов.

Молодёжный Инновационно-внедренческий центр МИЭТ интегрируется и взаимодействует с :

* Центром коммерциализации и трансфера технологий МИЭТ;
* Зеленоградским инновационно-технологическим центром;
* Зеленоградским нанотехнологическим центром;
* Сетью центров коллективного пользования МИЭТ;
* Филиалом ОАО ОЭЗ г. Москвы;

Учитывая социальную значимость проекта, планируется создать на уровне территориального кластера Попечительский Совет.

Оператором по управлению текущей деятельностью Молодёжным Инновационно-внедренческим центром будет НП «Зеленоградский научно-технологический парк»

На первом этапе производится закрепление за Управлением по делам молодёжи и связи с общественностью МИЭТ 1000 кв.м. офисных площадей с целевой функцией – инфраструктура Молодежного Инновационно-внедренческого центра

На втором этапе производится проектирование, косметический ремонт и оснащение выделенных площадей средствами связи и коммуникаций

На третьем этапе производится комплектование оборудованием с поэтапным вводом в эксплуатацию и началом деятельности функциональных подразделений: Молодежный Центр прототипирования, Центр творческих инициатив и генерации идей; Молодёжный внедренческий центр; Центр организации бизнес-процессов.

Прогнозируемые результаты:

* увеличение количества инновационно-мыслящей молодежи, повышение уровня компетентности, устойчивой внутренней познавательной мотивации, интеллектуальной инициативности молодёжи;
* рост количества научных исследований и разработок с участием молодёжи, имеющих практическую значимость, в том числе для предприятий - участников кластера;
* наличие реализованных проектов молодёжными коллективами с внедрением на предприятиях – участниках кластера.
* появление устойчивого потока малых высокотехнологичных старт-ап компаний.

**Мероприятия по развитию кооперации участников кластера в сфере образования**

Мероприятия по развитию организационных механизмов кооперации участников кластера в сфере образования включают в себя следующие направления (позиции):

• разработка нормативной базы для создания центров работы вузов кластера с корпоративными заказчиками в области подготовки кадров по ПНР в рамках развития частно-государственного партнерства;

• разработка долгосрочных планов и регламента привлечения кадров из сферы науки и бизнеса к разработке учебных программ и созданию учебно-методических комплексов;

• разработка стратегии развития системы интегрированной подготовки кадров по программам среднего, высшего профессионального и послевузовского образования для высокотехнологичных предприятий кластера;

• разработка нормативных документов по созданию и использованию банка образовательных программ, разработанных совместно ППС университета и предприятиями – партнерами;

• создание комиссии по анализу имеющихся у участников кластера материальных ресурсов, которые могут быть использованы при реализации основных и дополнительных образовательных программ;

• разработка регламента формирования и работы экспертных групп по анализу спроектированных образовательных программ и их эффективности;

• создание консультационного центра для организационной и консультационной, методической и прочей поддержки сотрудников предприятий – партнеров при подготовке кандидатских и докторских диссертаций;

• проведение ежегодных внутривузовских и межвузовских конкурсов учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ молодых ученых, аспирантов и студентов старших курсов с дальнейшей поддержкой лучших проектов; обеспечение процесса инкубирования стартовых компаний;

• создание объединенного методического совета для проведения работы по новым квалификационным специальностям в области инновационной деятельности, подготовка кадров в области коммерциализации технологий и управления инновационной деятельностью;

• создание объединенного центра кластера по организации стажировок и обучению ученых и специалистов инновационного территориального кластера в ведущих мировых компаниях и университетах;

• создание сети международных образовательных центров, обеспечивающих на лицензионной основе подготовку и переподготовку кадров по направлениям деятельности кластера;

• создание системы дистанционного on-line обучения, повышения квалификации с привлечением возможностей региональных университетов – партнеров нашего кластера;

• организация постоянно действующей системы взаимодействия университета – предприятий партнеров – регионального центра занятости для профильной переподготовки кадров по заявкам предприятий и органов государственного управления;

• создание специализированных базовых кафедр предприятий – участников кластера;

• создание научно-образовательных центров с участием зарубежных компаний;

• разработка процедуры привлечения в кластер новых партнеров.

**Ожидаемые результаты реализации мер и мероприятий, направленных на развитие системы подготовки и повышения квалификации**

Создание кластера позволит создать такую региональную образовательную систему, которая объединит потенциал всех участников кластера: институтов развития, российских и зарубежных вузов и компаний наноиндустрии и научного сообщества – для профессиональной постановки и решения задачи кадрового обеспечения новых и быстроразвивающихся наукоемких компаний.

При этом будут решены следующие задачи:

• создание новой инфраструктуры на рынке труда, обеспечивающей трансляцию его меняющейся конъюнктуры системе образования и их конструктивное взаимодействие;

• выработка процедур взаимодействия в цепочке «предприятие – системный интегратор – научно-образовательная организация», обеспечивающих выявление квалификационно-кадровых потребностей предприятий, формирование партнерств «предприятие-заказчик – вузы-исполнители»;

• формирование заказа на кадровое обеспечение предприятий; размещение его на рынке образовательных услуг и обеспечение требуемого уровня его исполнения;

• разработка и апробация образовательных программ для удовлетворения кадровых потребностей компаний наноиндустрии;

• формирование на рынке труда открытой сети системообразующих организаций подготовки кадров, в том числе вузов, способных оперативно реагировать на меняющуюся конъюнктуру рынка труда: воспринимать, педагогически интерпретировать и реализовывать его образовательный запрос, стать «открытой системой» для современной экономики;

• создание интерактивной научно-образовательной среды нового типа, обеспечивающей практико-ориентированную подготовку и переподготовку специалистов по заказу производственных компаний, которые обладали бы общими и профессиональными компетенциями в области исследования, разработки, внедрения и использования современных нанотехнологий;

• подготовка нормативной среды для создания системы непрерывного образования, ориентированной на сопровождение кадровых ресурсов для новых и быстроразвивающихся наукоемких производств: разработка профессиональных стандартов, требований к сертификации квалификаций инженерного состава предприятий и выпускников вузов, включая фонды оценочных средств, позволяющих оценить уровень их готовности к выполнению трудовых функций, определенных профстандартами;

• создание сетевой структуры повышения квалификации преподавателей и научных сотрудников вузов в области освоения новых образовательных технологий;

• распространение в системе высшего профессионального образования лучших образовательных технологий и практик.

В целом произойдет доведение качества подготовки и переподготовки специалистов региона до мирового уровня, снизятся накладные расходы образовательного процесса, существенно повысится интеллектуальный потенциал региона.

**5. Развитие производственного потенциала и производственной кооперации**

**Основные меры по развитию производства и производственной инфраструктуры.**

В аспекте развития производства предусматривается следующий перечень мероприятий:

1.) Запуск ОАО «НИИМЭ и Микрон» серийного производства электронной компонентной базы с технологическими нормами 90 нм, срок - 2013 г., объем инвестиций - 1,3 млрд. руб.

2.) Запуск ОАО «Зеленоградский нанотехнологический центр» опытного производства номенклатурного ряда нано - и микроэлектронной продукции, работающего, в том числе, в режиме оказания услуг, срок - 2013 г., объем частных инвестиций - 0,3 млрд. руб.

3.) Запуск ОАО «Ангстрем» серийного производства новых изделий микроэлектронной продукции (не менее трёх наименований), срок - 2015 г., объем инвестиций – 0,16 млрд. руб.

В аспекте развития научно-производственной инфраструктуры предусматривается следующий перечень мероприятий:

1.) Реконструкция «Ангстрем» инженерной инфраструктуры, срок - 2012 г., объем инвестиций – 0,05 млрд. руб.

2.) Строительство «Ангстрем–Т» - организация дополнительной генерации электрической мощности не менее 35 мВт, срок – 2016 г., объем инвестиций 1,8 млрд. руб.

3.) Создание ОАО «ЗИТЦ» совместно с ОАО «Росэлектроника» инженерной инфраструктуры общего доступа для организации участниками кластера производств по освоению базовых технологий и выпуску нано - и микроэлектронной продукции, срок - 2015 г., объем инвестиций 12,3 млрд. руб.

5.) Создание «НИИМЭ и Микрон» микроэлектронной инфраструктуры для производства электронной компонентной базы с технологическими нормами 45нм, срок - 2016 г., объем инвестиций - 57,9 млрд. руб.

В аспекте развития инновационной инфраструктуры предусматривается следующий перечень мероприятий:

1.) Завершение строительства инфраструктуры ОЭЗ «Зеленоград», срок 2013 г., объем государственных инвестиций 6,1 млрд. руб.

2.) Комплексное содействие ОЭЗ «Зеленоград» по обустройству собственной инфраструктуры, срок 2016 г., объем частных инвестиций – 26,2 млрд. руб.

СТМП для малых и средних предприятий, срок 2016 г, Объем инвестиций 24,9 млрд. руб.

3.) Завершение ОАО «ЗИТЦ» формирования инновационной инфраструктуры «Технологическая деревня», срок 2016 г., объем 1,6 млрд. руб.

**Меры по привлечению российских и иностранных инвестиций, улучшению инвестиционного климата, содействию реализации крупных инвестиционных проектов.**

Необходим комплекс мер по повышению уровня инвестиционной привлекательности территории в целом :

1. Развитие инфраструктуры, соответствующей мировым стандартам. Достижение ситуации, когда предложение превышает спрос на инфраструктуру со стороны инвесторов.
2. Комплексное ресурсное обеспечение инновационной деятельности, резервирование ресурсов для безусловного удовлетворения спроса инвесторов.
3. Подготовка пакета инвестиционно - привлекательных инновационных проектов для предоставления инвесторам .
4. Формирование благоприятной для жизни и дружелюбной среды.

**Описание основных мер по развитию малого и среднего предпринимательства**

1.) Создание Бизнес-инкубатора стартапов медицинской техники индивидуального пользования с высокой степенью визуализации. Срок 2014 г., объем инвестиций 0,1 млрд. руб.

2.) Развитие территории ОЭЗ «Зеленоград» - организация 3-й площадки для создания инфраструктуры ОЭЗ. Срок 2016 г., объем государственных инвестиций не определён.

3.) Строительство ЦРП инфраструктурного объекта «Деловой центр», срок 2013 г., объем инвестиций 0,63 млрд. руб.

Наиболее серьёзным барьером, тормозящим в настоящее время развитие рыночных возможностей малых и средних компаний кластера является ведомственный характер рыночных сегментов, их специфичность и статичность. Развитие рыночных возможностей компаний может осуществляться через кластерный механизм «вытягивания» лидером кластера партнеров в сформированные им рыночные ниши. Предприятие-лидер, прдвивигая на рынок сложную иерархическую многокомпонентную информационно-телекоммуникационную систему (например – комплексная система безопасности аэропорта) тянет за собой поставщиков, смежников, контрагентов и партнеров наподобие локомотива.



Схема организации отраслевого кластера «Локомотив» соответствует фундаментальному положению кластерной теории и практики – Процесс формирования кластеров в рамках территорий с высокой концентрацией научно-технического, инновационного и кадрового потенциала должен опираться на наиболее сильные высокотехнологичные компании (предприятия – лидеры) по профилю специализации большинства хозяйствующих субъектов данной территории.

Кроме того, такая организационная структура соответствует принципу создания сложной наукоёмкой высокотехнологичной продукции по отраслевому признаку, который предусматривает использование сквозного инновационного цикла при создании каждой из составных частей продукции, а также использования всех отраслевых возможностей для комплексного комплектования продукции, не выходя за пределы отрасли.

Мотивационный механизм участия компаний уже опробован в территориальном кластере «Зеленоград». Здесь реализуются комплексные инновационные проекты с участием разнородных субъектов инновационной деятельности. Наиболее перспективная рыночная ниша для кластера Зеленоград – рынок Москвы городского заказа.

Механизм расширения перспектив роста объемов городского заказа для малых и средних компаний кластера:

1.) Создание внедренческих структур для обеспечения отраслей экономики города (энергетика, транспорт, строительство, медицина и так далее) новой техникой и оборудованием с последующим внедрением в промышленность города Москвы.

Функции - Информация о потребности Москвы в инновационной продукции, предложения разработчиков, отбор предложений, формирование и согласование технического задания на создание инновационного продукта, генерация комплексных инновационных проектов по созданию и внедрению инновационной продукции, подбор участников, подбор и предоставление инновационной инфраструктуры для реализации проектов.

Участники - Департаменты города Москвы, технические университеты, технопарки и инновационно-технологические центры, малые и средние компании, НИИ и промышленные предприятия, корпорации и холдинги, зарубежные партнёры.

* + 1. Ресурсное обеспечение комплексных инновационных проектов

Финансовое обеспечение – формирование консолидированного бюджета комплексных инновационных проектов на принципах долевых финансовых и имущественных вкладов участников пропорционально приобретаемой выгоды от участия в проектах, а также социально-экономической значимости для города Москвы.

Кадровое обеспечение - комплекс мер по подбору, подготовке и переподготовке кадров для реализации комплексных инновационных проектов с использованием и при необходимости создании Центров переподготовки кадров и Научно-образовательных центров Технических университетов.

Материально-техническое и технологическое обеспечение - закупка современного исследовательского, проектного, технологического и испытательного оборудования, при необходимости приобретение и освоение новейших технологий.

* + 1. Инфраструктурное обеспечение комплексных инновационных проектов

Предоставление инновационной инфраструктуры – размещение заказов на проведение исследований с использованием уникальных методик и оборудования, а также на изготовление макетных, экспериментальных и опытных образцов с использованием Центров коллективного пользования университетских инновационных площадок, а также научно-производственной базы НИИ и промышленных предприятий города Москвы.

Формирование новых элементов инновационной инфраструктуры - при наличии пробелов в существующей инфраструктуре создание новых научных лабораторий, научно-производственных центров, опытных производственных участков, и, при необходимости оснащение их современными инженерными системами для обеспечения технологических процессов.

* + 1. Информационное обеспечение

Интеграция информации о Проектах в интернет-ресурсах – размещение информации на действующих Интернет-ресурсах элементов инфраструктуры инновационной системы города Москвы.

Организация периодических информационно-дискуссионных мероприятий - организация встреч, конференций и других форм информационно-дискуссионных мероприятий для взаимного обмена информацией между профильными департаментами города Москвы и предприятиями – разработчиками и производителями инновационной продукции с целью реальных потребностей и возможностей разработки и/или поставки инновационной продукции Зеленограда для нужд города Москвы.

Организация научно-технических конференций - организация научно-технических конференций с участием технических специалистов профильных департаментами города Москвы и предприятиями – разработчиками и производителями инновационной продукции с целью уточнения технических и функциональных возможностей продукции, генерации новых идей по совершенствованию технических решений

* + 1. Методическое обеспечение

Организация консультационной поддержки

Организация на постоянной основе консультаций по заполнению конкурсной документации для участия в тендерах г. Москвы

Организация на постоянной основе консультаций по формированию комплексных инновационных проектов на базе нескольких разработок с целью создания конечного продукта для нужд города Москвы.

* + 1. Трансфер технологий

Привлечение перспективных технологий – Организация работы по привлечению инновационных технологий (в том числе зарубежных), которые дают возможность достичь параметров изделий в соответствии с техническими заданиями профильных департаментов, но отсутствуют в Зеленограде

Передача перспективных технологий – Организация работы по передаче перспективных технологий на промышленные предприятия города Москвы

Передача изделий на тиражирование – Организация работы по передаче конструкторской документации на изделия, получившие устойчивый спрос на рынке Москвы и регионов РФ, на тиражирование на промышленные предприятия Москвы

**Развитие производственной кооперации с зарубежными партнерами**

Приоритетные мероприятия, способствующие развитию международной научно-технической кооперации:

- составление профилей технологических запросов и предложений, сопровождений выражений интереса к этим профилям, возникающих у потенциальных зарубежных партнеров;

- поиск зарубежных партнеров для подачи совместных заявок на конкурсы Седьмой рамочной программы ЕС, Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Министерства образования и науки РФ, Министерства экономического развития РФ.

- оказание информационной поддержки компаниям, проявляющим интерес к участию в мероприятиях по установлению деловых контактов и в брокерских мероприятиях, организаций брокерских мероприятий на территории кластера;

**Ожидаемые результаты реализации мер и мероприятий, направленных на развитие производственного потенциала и производственной кооперации**.

* Увеличение доли «гражданского» сектора в общем объеме валовой выручки Зеленограда с 30% до 50%.
* Устойчивый рост валовой выручки «гражданского» сектора от 30% в год.
* Увеличение в 1,5 раза доли экспорта в «гражданском» секторе экономики Зеленограда.

**6. Развитие инфраструктуры кластера**

**Меры и инвестиционные проекты по развитию городской инфраструктуры**

Перспектива развития социальной инфраструктуры кластера определяется программой социально-экономического развития Зеленоградского административного округа и районов на 2012 год, утвержденной 22 февраля 2012 года префектом ЗелАО Смирновым А.Н.

Основные показатели Программы социально-экономического развития Зеленоградского округа и районов на 2012 год разработаны в соответствии с Градостроительным планом развития территории округа, Законом города Москвы от 07.12.2011 года № 62 «О бюджете города Москвы на 2012 год и плановый период 2013 и 2014 годов», первоочередными государственными программами города Москвы на 2012 - 2016 годы, Программами комплексного развития районов, окружными программами и планами мероприятий:

- Государственная программа города Москвы на среднесрочный период 2012-2016 гг. «Стимулирование экономической активности» (подпрограмма «Развитие рынка труда и содействие занятости населения города Москвы», подпрограмма «Развитие оптовой и розничной торговли, общественного питания бытовых услуг города Москвы»);

- Государственная программа города Москвы на среднесрочный период 2012-2016гг. «Развитие здравоохранения города Москвы (Столичное здравоохранение)»;

- Государственная программа города Москвы на среднесрочный период 2012-2016 гг. «Развитие образования города Москвы (Столичное образование)»;

- Государственная программа города Москвы на среднесрочный период 2012-2016 гг. «Социальная поддержка жителей города Москвы» (подпрограммы «Социальная поддержка старшего поколения, ветеранов Великой Отечественной войны, ветеранов боевых действий и членов их семей», «Социальная интеграция инвалидов и формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения»);

- «Программа модернизации здравоохранения города Москвы на 2011-2012 годы»;

- Государственная программа города Москвы «Культура Москвы на 2012-2016 годы»;

- Государственная программа города Москвы на среднесрочный период 2012-2016 гг. «Развитие транспортной системы» (подпрограммы. «Автомобильные дороги и улично-дорожная сеть», «Создание единого парковочного пространства»);

- Государственная программа города Москвы на среднесрочный период 2012-2016 гг. «Жилище» (подпрограммы « Капитальный ремонт и модернизация жилищного фонда», «Управление жилищным фондом в городе Москве»); Государственная программа города Москвы на среднесрочный период 2012-2016 гг. «Открытое Правительство» (подпрограмма « Создание и развитие сети многофункциональных центров предоставления государственных услуг»);

- Государственная программа города Москвы на среднесрочный период 2012-2016 гг. «Информационный город», подпрограмма «Формирование общедоступной информационно-коммуникационной среды»; Государственная программа города Москвы на среднесрочный период 2012-2016 гг. «Развитие индустрии отдыха и туризма» (подпрограммы « Индустрия отдыха на озелененных территориях общего пользования», «Развитие объектов в жилом секторе», «Индустрия отдыха на спортивных территориях и объектах»);

- Государственная программа города Москвы на среднесрочный период 2012-2016 гг. «Безопасный город».

- Адресная инвестиционная программа города Москвы на период 2012-2014 гг.;

- Окружная «Программа развития физкультурно-спортивной и оздоровительной работы с населением в Зеленоградском АО города Москвы на 20 И-2012 годы»;

- Окружная программа по охране труда на 2012 год;

- План мероприятий по продержке и развитию промышленной деятельности в Зеленоградском АО города Москвы на 2010-2012гг.

**Бюджет и финансы**

Бюджет города Москвы на 2012 год и плановый период 2013 и 2014 годов сформирован на программной основе. Государственные программы охватывают все ключевые цели и задачи социально-экономической политики и включают 90% расходов бюджета города Москвы.

Значительные средства бюджета планируется направить на социальную поддержку населения, транспорт, развитие образования, здравоохранения, на благоустройство дворовых территорий, приведение в порядок подъездов, ремонт спортивных площадок, капитальный и текущий ремонт дорог, межквартальных и внутриквартальных проездов.

Расходы бюджета с окружного уровня с учетом средств на содержание государственных учреждений социальной сферы и муниципальных образований составят 10,6 млрд. руб.

С учетом инвестиций в строительство, ремонт и приобретение оборудования учреждений социальной сферы предполагаемый объем средств бюджета составит около 21 млрд. руб. (128% к 2011 году).

**Промышленность, предпринимательство**

Темп роста объемов промышленной продукции в фактических отпускных ценах предприятий предполагается в пределах 110%. Предполагаемая численность работающих в науке и промышленности составит около 13 тыс. человек.

Деятельность предприятий Научно-производственного комплекса в 2012 году будет характеризоваться следующими показателями:

- темпы роста объемов выручки 115%;

- темпы роста налогооблагаемой прибыли 115 %;

- темп роста налоговых поступлений 107 %;

- Среднесписочная численность, тыс. чел. 13,0;

- темпы роста среднемесячной заработной платы 115 %;

- количество новых рабочих мест, чел. 450.

В 2012 г. планируется приступить к строительству Делового центра в 16 микрорайоне с целью создания, совместно с субъектами малого предпринимательства, нежилых помещений офисно-торгового назначения общей площадью 11,8 тыс.кв.м.

Прорабатываются вопросы, связанные со строительством Государственного технопарка и индустриального парка на территории промышленной зоны Малино и Специализированной территории малого предпринимательства - «Зеленоград» (вторая очередь).

**Государственные унитарные предприятия**

В 2012 году планируется осуществить ликвидацию прекративших деятельность ГУП РЭУ 8, ГУП «Предприятие перспективных исследований «Научный Центр», ГУП «Диспетчерский Центр «Зеленоград», ГУП «Генеральная дирекция единого заказчика».

Численность работающих на предприятиях, сохраняемых в форме «государственных унитарных» составит 73 человека. Средняя заработная плата - 31,2 тыс. руб.

Работы и услуги, производимые унитарными предприятиями, планируются в объеме 696,8 млн.руб. Сумма отчислений части чистой прибыли в бюджет города Москвы за пользование государственным имуществом составит 0,28 млн.руб.

**Строительство**

В соответствии с проектом Адресной инвестиционной программы города Москвы в 2012 году предусмотрен ввод 3 жилых домов: корп. 847 в 8 мкр., площадью 38 тыс.кв.м. ( за счет средств федерального бюджета для сотрудников МВД) и двух корпусов в 20 мкр. площадью 14,6 тыс.кв.м. Начнется строительство жилых домов корп. 845, 2039, 2038.

Планируется снести 5 частных жилых домов по улице Колхозная. Будут построены:

- поликлиника на 750 посещений в 20 мкр. (П-ой этап);

- подстанция скорой помощи в к/з Александровка;

- молодежно-подростковый культурно-оздоровительный многопрофильный

центр с регбийным стадионом в Парке Победы;

- пожарное депо в пос. Алабушево;

- конечная станция у платформы Алабушево, включая помещение для водителей с отстойно-разворотной площадкой.

9 объектов дорожно-мостового назначения и инженерной инфраструктуры:

- инженерные коммуникации для ЗБ мкр.;

- очистное сооружение №3 в пойме реки Ржавка для реконструкции жилого фонда 1, 2, 3, 4, 6, 8 мкр.;

- реконструкция очистных сооружений дождевой канализации «Горетовка» для 20 мкр.;

- реконструкция Солнечной аллеи на участке от Центрального проспекта до Панфиловского проспекта;

- перекладка 2-х участков газопровода в 8, 9, 10 мкр.;

- строительство дороги по проезду 4803, 3-й Западный проезд, 1 пусковой комплекс;

- прокладка напорных канализационных трубопроводов от КНС-10 до коллектора, 2 и 3 пусковые комплексы;

- реконструкция Озерной аллеи (с плотиной через реку Сходня, 1-й пусковой комплекс);

Начнется строительство:

- психоневрологического диспансера на 150 посещений в смену;

- пристройки БНК к школе №854, мкр. 6, корп. 603Б;

- пристройки БНК, ул. Радио, д. 11 ;

- школы, ул. Радио, д. 11;

За счет средств инвесторов планируется построить 17 объектов:

- 1-я очередь коттеджного комплекса «Кутузовская слобода»;

- офисный и сервисный центр в составе «Бизнес-центра»;

- 1-я очередь развлекательного центра комплекса «Аквапарк»;

- справочный информационный центр на Московском проспекте, у Дворца культуры;

- реконструкция торгового центра с пристройкой, корп. 313 Б;

- мини-гостиница с оздоровительным центром, Никольский проезд;

- магазин-пристройка к корп. №1602;

- магазин промышленных и продовольственных товаров, ул. Заводская;

- объект торговли, общественного питания, офисных помещений между корп. 1601 и 1626 в 16 мкр;

- 2-я очередь многофункционального терминала, 2-й Западный проезд;

- реконструкция гаража под офисно-производственное здание, проезд 4807;

- комплекс для размещения объектов малого предпринимательства, Сосновая аллея, дом 6;

- объект промышленно-производственного назначения, 2-й Западный проезд;

- производственный корпус, склад готовой продукции, административный корпус, ВКЗ;

- 2-й пусковой комплекс строительства и реконструкции подстанции «Сигма»;

- административно-складской комплекс зданий и сооружений, Северная промзона;

- развлекательный центр, проезд 4806, дом 3.

Объем предполагаемых инвестиций в строительство в 2012 году составит 11,2 млрд. руб., в том числе из городского бюджета - 6,0 млрд. руб., за счет средств инвесторов - 5,2 млрд. руб.

**Транспорт, парковки, безопасность движения, связь**

Планируемый объем перевозок городским общественным транспортом составит более 50,5 млн. пассажиров. Пассажирские перевозки будут осуществляться автобусами в количестве 354 ед. на 32 маршрутах и 105 коммерческими транспортными средствами на 22 маршрутах.

Количество легковых автомобилей в личном пользовании составит более 79,5 тыс. единиц. Планируется ввести более 3 тыс. дополнительных парковочных м/мест (в том числе 1299 м/м - в ГСК, 951 - во дворовых территориях, 841 м/м - в рамках локальных мероприятий). Предполагаемая обеспеченность м/местами составит 47,5%.

В целях совершенствования транспортного обслуживания и организации безопасности дорожного движения в округе будут выполнены работы по разметке 81,9 км. дорог и 213 пешеходных переходов (108% к 2011году).

В течение 2012 года в округе планируется установка более 670 единиц телефонных номеров.

**Жилищно-коммунальное хозяйство, охрана окружающей природной среды**

Расходы бюджета на жилищно-коммунальное хозяйство запланированы на 2012 год в объеме 2,8 млрд.руб. (93 % к факту 2011г.).

По программе «софинансирования» на 2012 год запланирован ремонт 7 жилых домов: 923, 930, 117, 1134, 1135, 1445, 1447. В рамках внепрограм¬мных мероприятий будет выполнен выборочный капитальный ремонт в 53 жилых домах округа. На эти цели из бюджета выделено 180 млн. рублей. Будет отремонтировано 336 подъездов жилых домов, комплексно благоустроено 133 дворовые территории, устроено 2 детских городка, посажено 7,9 тыс.кв.м. цветников, около 100 шт. деревьев.

Планируется отремонтировать 440,3 тыс.кв.м. дорог (121,3% к 2011 году).

Продолжатся работы по обустройству мест массового отдыха: зона спортивного отдыха Кутузовский ручей в 19 м/районе, парк 40-летия Победы, зона отдыха у корп. 1207 «Дунькин пруд».

Инженерными службами города планируется выполнить работы по перекладке ветхих водопроводных и канализационных сетей, ремонту тепловых сетей, коммуникационных коллекторов, дождеприемных и смотровых колодцев, кабельных линий на общую сумму 155,2 млн. руб.

**Потребительский рынок**

В 2012 году планируется ввод в эксплуатацию 19 предприятий потребительского рынка и услуг, из них 11 предприятий торговли, торговой площадью 15,2 тыс. кв. м., 5 предприятий общественного питания на 575 посадочных мест и 3 предприятий бытовых услуг на 16 рабочих мест.

На вводимых и реконструируемых объектах планируется создание 486 новых рабочих мест.

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к размещению объектов потребительского рынка, вновь вводимые объекты будут оснащены автостоянками и парковками, на которых будут выделены места для инвалидов.

В течение 2012 года будет продолжена работа по реконструкции и модернизации 13 объектов потребительского рынка и услуг.

Планируется проведение окружных ярмарок, ярмарок выходного дня и ярмарок меда.

Будет продолжена работа по размещению торговых модулей на благоустроенных зонах.

Также планируется продолжить работу по решению вопросов обслуживания льготной категории граждан в аккредитованных предприятиях, дополнительной аккредитации предприятий, обслуживания населения по социальной карте москвича, обеспечению беспрепятственного доступа маломобильных групп населения в магазины, предприятия общественного питания и бытового обслуживания.

**Социальная сфера**

В 2012 году бюджетное финансирование расходов по учреждениям социальной сферы (субсидии бюджетным учреждениям и содержание казенных учреждений) составит 7042,5 млн. руб.

Планируется проведение капитального ремонта 5 учреждений образования и 4 учреждений социальной защиты населения на сумму 104,9 млн. руб., а также разработка ПСД для 7 учреждений социальной сферы на сумму 13,1 млн. руб. Будет проведен текущий ремонт 78 учреждений образования, 7 учреждений культуры и 1 учреждения соцзащиты населения на сумму 241,3 млн. руб.

В течение 2012 г. планируется: открытие детского сада в 9 мкр. на 220 мест, строительство школы-интерната на 180 мест в 20 мкр. и блока начальных классов к школе №854 на 300 мест (завершение работ в 2013 г.), во 2 квартале 2012 года запланирован ввод 2-ой очереди (оснащение оборудованием) поликлиники в 20-м мкр., в декабре будет введена подстанция скорой медицинской помощи в коммунальной зоне Александровка, в филиале Центра социальной помощи семье и детям «Зеленоград» будут открыты отделения срочного социального обслуживания и подготовки и сопровождения замещающих семей, а также планируется открытие структурного подразделения Московской службы психологической помощи населению - службы участковых психологов в корп. 2034.

Будет продолжена реализация окружного Плана модернизации здравоохранения.

В поликлиниках и больнице округа предстоит замена почти 120 единиц диагностического и лабораторного оборудования. Это техника, в которой учреждения испытывают дефицит (маммографы, флюорографы, рентген аппараты, ультразвуковые аппараты экспертного класса, лабораторное оборудование и т.д.). Первые экземпляры нового оборудования уже поступают в учреждения.

В целях сокращения очередей к врачам, и сроков ожидания исследований и операций во всех медицинских учреждениях будет внедрена система предварительной записи к врачу через систему Интернет, специальных терминалов в поликлиниках.

**Спорт**

В течение 2012 года будет проведено 500 физкультурно-массовых и спортивных мероприятий и спортивных праздников, в которых примут участие не менее 80 тыс. участников всех возрастов.

За счет средств бюджета г. Москвы продолжается строительство молодежно-подросткового культурно-оздоровительного многопрофильного центра с регбийным стадионом в парке Победы. Окончание строительства планируется в конце 2012г.

В 2012 году продолжится работа по укреплению материально-технической базы спорта.

Весной будут завершены благоустроительные работы картодрома. В рамках благоустройства дворовых территорий будет обустроена спортивная площадка у корпуса 247 (4,4 млн.руб.). В рамках Государственной программы «Развитие индустрии отдыха и туризма на 2012-2014 годы» выделены средства в размере 16,2 млн.руб. на капитальный ремонт спортивных площадок в районах «Силино» (1 площадка) и «Крюково» (2 площадки). К зимнему сезону 2012-2013 годов планируется обустроить 5 катков (хоккейных коробок) с искусственным льдом (по одному в каждом районе).

**Рынок труда**

Предполагается, что в 2012 году в Центр занятости населения обратятся не менее 29,0 тыс. граждан, в том числе по вопросу трудоустройства более 13,0 тыс. чел. Содействие в трудоустройстве будет оказано 12,0 тыс. граэкдан, обратившимся по вопросу трудоустройства.

Уровень официально регистрируемой безработицы, по предварительным оценкам, может составить 1,9%. Численность граждан, зарегистрированных в качестве безработных - около 6,0 тыс. человек.

Будет обеспечено профессиональное обучение не менее 560 безработных граждан, 2,1 тыс. граждан будет направлено на общественные и временные работы. Планируется оказать материальную поддержку при безработице не менее 5,7 тыс. безработных граждан в виде пособий по безработице, материальной помощи, стипендий и досрочных пенсий.

Кроме того, на предприятиях промышленности, потребительского рынка и социальной сферы планируется создание около 1,2 тыс. новых рабочих мест.

Для выполнения программы социально-экономического развития кластера «Зеленоград» будет реализована адресная инвестиционная программа г. Зеленограда, по развитию транспортной, энергетической, коммунальной, жилищной, образовательной и социальной инфраструктуры. Сроки 2016 г., объем инвестиций – 42,2 млрд. руб.

Кроме того, за счет внебюджетных источников планируется реализация проектов по строительству автобана по Ленинградскому направлению и скоростной ветки Октябрьской железной дороги.

**7.Организационное развитие кластера**

**Матрица «7х7»**

**(или «Таблица Менделеева» для организации системы поддержки потока стартапов на территории)**

Практическая реализация принципов управления ускоренным развитием кластера строится на модели «7х7», которая отражает взаимосвязь 7-ми этапов непрерывной цепочки создания бизнеса из идеи инновационного продукта и 7–ми уровней поддержки инновационной деятельности на территории – см. Рисунок 26).

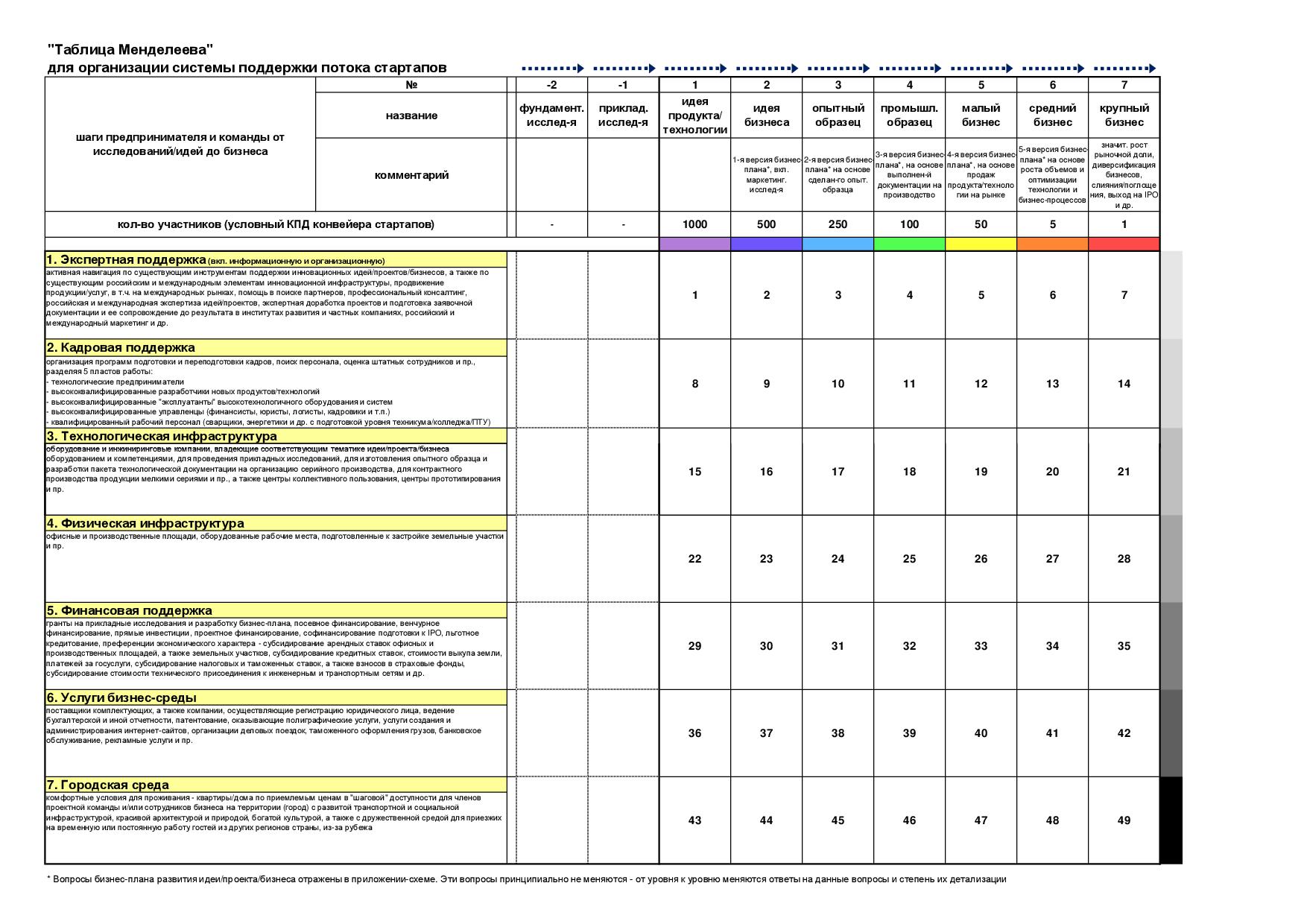
По горизонтали отражены 7 этапов цепочки создания инновационного бизнеса

* **идея нового продукта** (или технологии)
* **идея бизнеса** по поводу данного нового продукта, в т.ч. 1-я версия бизнес-плана, включая маркетинговое исследование
* **опытный образец** нового продукта, в т.ч. 2-я версия бизнес-плана на основе сделанного опытного образца
* **промышленный образец** или опытная технология - технологическая документация на конвейер по серийному производству нового продукта), в т.ч. 3-я версия бизнес-плана
* **малый бизнес** - начала производства и продажи продукта на рынке, в т.ч. 4-я версия бизнес-плана
* **средний бизнес** - расширение производства и увеличение продаж, оптимизация технологий и бизнес-процессов, в т.ч. 5-я версия бизнес-плана
* **крупный бизнес** – значительный рост рыночной доли, диверсификация бизнесов, слияния/поглощения, выход на IPO и др.

Утверждается, что для действительно «прорывного» продукта/технологии до 1-го этапа (идея продукта) должен предшествовать этап «-1: **прикладные исследования**» и этап «-2: **фундаментальные исследования**».

Предприниматель и команда с любой идеей нового продукта проходит данную цепочку, характерную для «реального» сектора экономики. Некоторые нюансы могут быть в "виртуальном" (или «айти») секторе, в фармацевтике и биотехнологиях присутствуют разные стадии исследований: доказательство концепции, доклиника, клиника и т.п. Данная цепочка этапов не является уникальной для России, она характерна для любого инновационного центра в мире.

Каждый из 7 этапов цепочки для Предпринимателя – уникальный мир со своими правилами. Любой из 7 этапов может оказаться последним, то есть, например, сделав замечательный опытный образец Предприниматель может и не дойти до технологии, которая позволит потом серийно выпускать продукт с заданными свойствами, качеством и себестоимостью. Или же, например, описав гениальную разработку, которая нужна каждому жителю в мире, разработчик (изобретатель) может никогда и не стать Предпринимателем и не пустить Предпринимателя в свой проект, тем самым он никогда не дойдет до реального бизнес-плана венчурного проекта, так как разработчик – гениальный изобретатель и может часами рассказывать о своем замечательном изобретении, но у него нет компетенции и опыта положить изобретение в нормальный бизнес-план, чтобы поднять первый этап финансирования на маркетинговое исследование, анализ рисков и прочее, чтобы дальше получить уже настоящие деньги для создания опытного образца.

Рисунок 26.

Главная задача Предпринимателя и команды – дойти по цепочке до бизнеса. Лучше – до среднего бизнеса (этап 6), так как малый инновационный бизнес очень неустойчив. Средний бизнес во всем мире приносит основную отдачу государству на государственные вложения в инфраструктуру поддержки инноваций в виде создания рабочих мест и налоговых поступлений в бюджет – средний инновационный бизнес является основным локомотивом прироста ВВП страны.

Весь путь от 1 до 7 этапов Предприниматель и команда будет постоянно озадачены примерно одним и тем же списком вопросов бизнес-плана, в том числе:

- каков Ваш продукт?

- в чем его уникальность?

- кто Ваши клиенты и почему они у Вас чего-то купят?

- каков Ваш рынок?

- каковы конкурентные предложения или конкурентные проработки новых продуктов, похожих на Ваш?

- какова защита авторских прав?

- каковы компетенции Вашей команды и как Вы восполняете пробелы в компетенциях, как Вы удерживаете ключевых игроков?

- какова технологическая, финансовая и юридическая схема Вашего бизнеса?

- каковы риски Вашего проекта/бизнеса и как Вы ими управляете?

На каждом этапе цепочки будут разные акценты на вышеперечисленные вопросы бизнес-плана и разная степень их проработки, но, двигаясь по цепочке, Предприниматель каждый раз ответы уточняет или вообще переписывает заново. Если на что-то из бизнес-плана Предприниматель себе или партнеру/инвестору не может ответить – этот этап для Предпринимателя может стать последним.

Статистика для какой-либо отдельно взятой территории инновационного развития в мире может получиться примерно таковой:

1 этап – 1000 идей

2 – 500 бизнес-планов

3 – 250 опытных образцов

4 – 100 опытных технологий

5 – 50 малых компаний

6 – 5 средних

7 – 1 крупная.

Задача любого государства в мире - организовать систему поддержки инновационных проектов на конкретной территории таковой, чтобы Предприниматель и команда данную цепочку по конвейеру проходили до 5-го или 6-го этапа не за 10-20 лет, а за 5-7 лет, и в целом КПД конвейера было бы максимальным – то есть на 1000 идей продуктов на входе должно получаться 50 малых компаний на выходе (КПД = 5%, т.е. 50 к 1000). При отсутствии государственной системы поддержки инноваций на территории КПД системы будет значительно ниже 5%.

Для решения вышеуказанной задачи необходимо системно и детально разобрать все уровни поддержки Предпринимателя, то есть перечислить все возможные сервисы/услуги, которые ему понадобятся, чтобы сосредоточиться на максимально быстром выводе на рынок своего продукта.

По вертикали - 7 уровней поддержки инновационной деятельности

1. **Экспертная поддержка** - активная навигация по существующим инструментам поддержки инновационных идей/проектов/бизнесов, а также по существующим российским и международным элементам инновационной инфраструктуры, продвижение продукции/услуг, в т.ч. на международных рынках, помощь в поиске партнеров, профессиональный консалтинг, российская и международная экспертиза идей/проектов, экспертная доработка проектов и подготовка заявочной документации и ее сопровождение до результата в институтах развития и частных компаниях, российский и международный маркетинг и др.

2. **Кадровая поддержка** – подготовка и переподготовка кадров, подбор и оценка персонала и т.п.

При этом учитывается принцип непрерывности образовательного процесса с аудиторией :

* технологические предприниматели;
* высококвалифицированные разработчики новых продуктов/технологий;
* высококвалифицированные "эксплуатанты" высокотехнологичного оборудования и систем;
* высококвалифицированные управленцы (финансисты, юристы, логисты, кадровики и т.п.);
* квалифицированный рабочий персонал (сварщики, энергетики и др. с подготовкой уровня техникума/колледжа/ПТУ).

3. **Технологическая инфраструктура** – оборудование и инжиниринговые компании, владеющие соответствующим тематике идеи/проекта/бизнеса оборудованием и компетенциями, для проведения прикладных исследований, для изготовления опытного образца и разработки пакета технологической документации на организацию серийного производства, для контрактного производства продукции мелкими сериями и пр., а также центры коллективного пользования, центры прототипирования и пр.

4. **Физическая инфраструктура** – офисные площади в коворкинг-центре, бизнес-инкубаторе, бизнес-акселераторе, технопарке, а также готовые к строительству земельные участки с подведенными коммуникациями и дорогами в ОЭЗ технико-внедренческого типа и индустриальном парке (ОЭЗ промышленного и портового типа)

5. **Финансовая поддержка** - гранты на прикладные исследования и разработку бизнес-плана, посевное финансирование, венчурное финансирование, прямые инвестиции, проектное финансирование, софинансирование подготовки к IPO, льготное кредитование, преференции экономического характера - субсидирование арендных ставок офисных и производственных площадей, а также земельных участков, субсидирование кредитных ставок, стоимости выкупа земли, платежей за госуслуги, субсидирование налоговых и таможенных ставок, а также взносов в страховые фонды, субсидирование стоимости технического присоединения к инженерным и транспортным сетям и др.

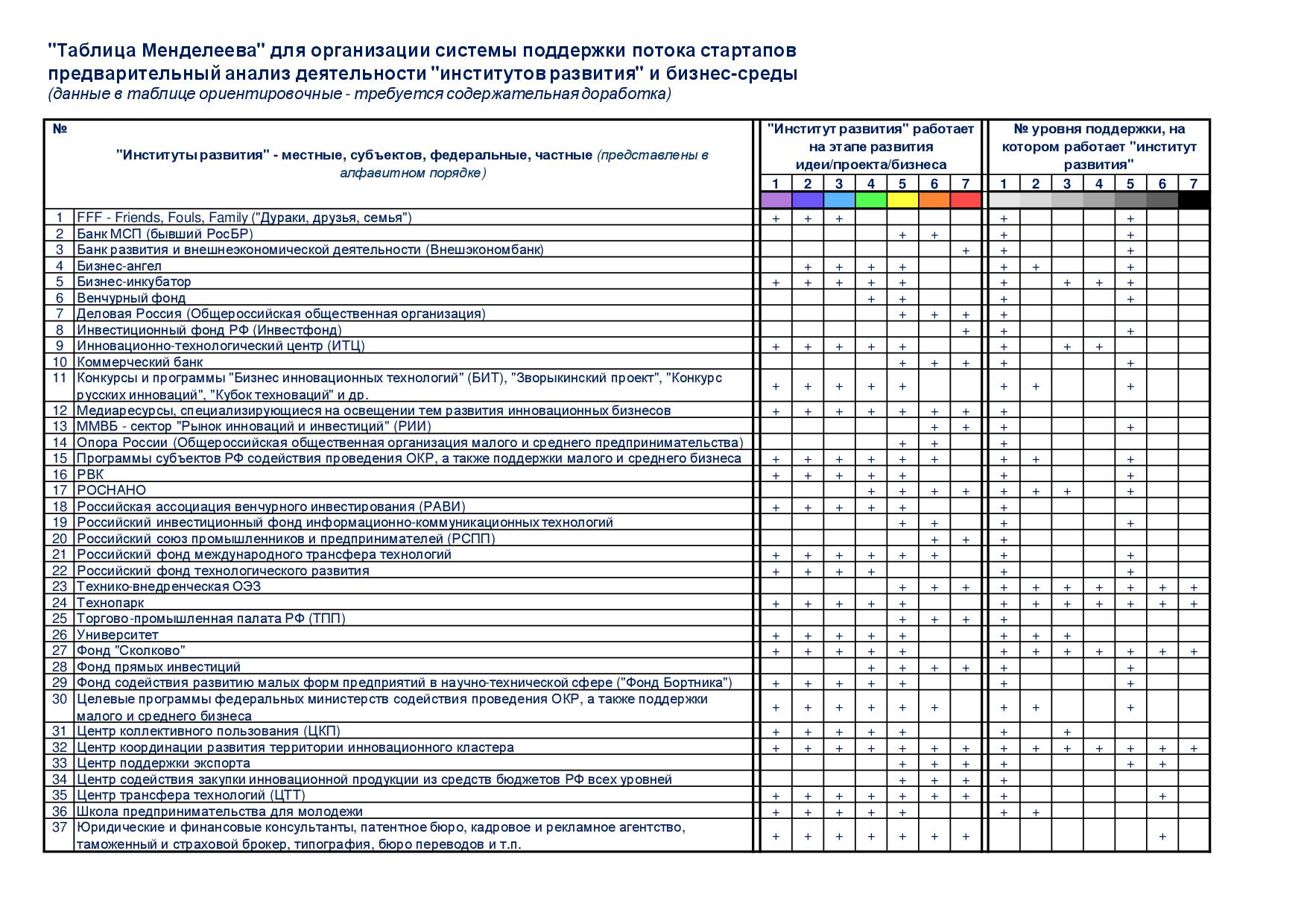
6. **Услуги бизнес-среды** – поставщики комплектующих, а также компании, осуществляющие регистрацию юридического лица, ведение бухгалтерской и иной отчетности, патентование, оказывающие полиграфические услуги, услуги создания и администрирования интернет-сайтов, организации деловых поездок, таможенного оформления грузов, банковское обслуживание, рекламные услуги и пр.

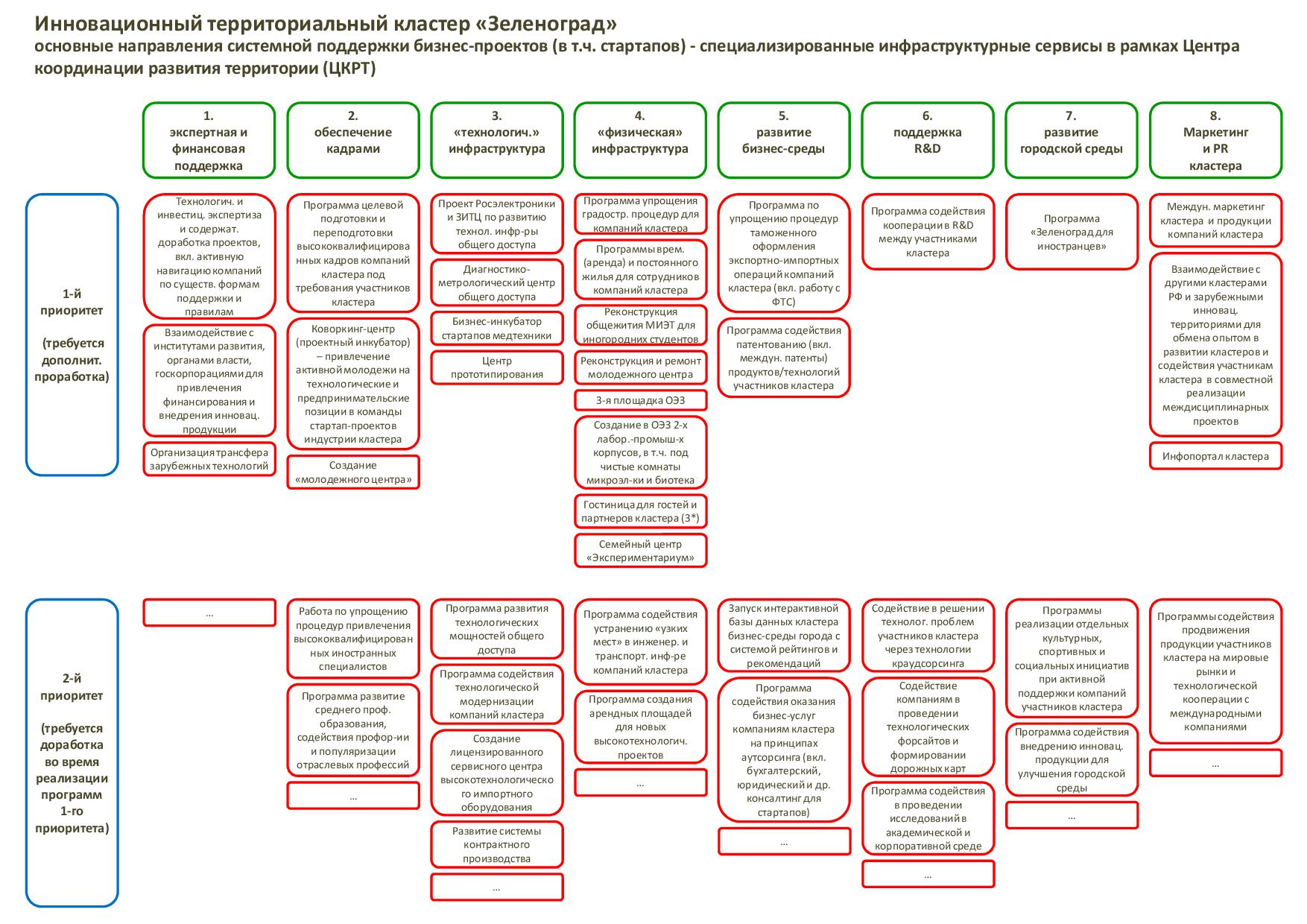
 7. **Городская среда** - комфортные условия для проживания (квартиры/дома по приемлемым ценам в "шаговой" доступности для членов проектной команды и/или сотрудников бизнеса на территории с развитой транспортной и социальной инфраструктурой, красивой архитектурой и природой, богатой культурой, а также с дружественной средой для приезжих на временную или постоянную работу гостей из других регионов страны, из-за рубежа

Пересечение 7 этапов цепочки создания инновационного бизнеса и 7 уровней поддержки определяют «матрицу 7х7». И если в каждой из 49 клеток на территории кластера созданы соответствующие данной клетке условия поддержки инновационного бизнеса различными формами, то эта территория становится инвестиционно привлекательной для Предпринимателей.

Задача Правительства РФ – поставить на поток инновационный конвейер как минимум, в городах с соответствующей "инновационной" инфраструктурой с советских времен – Зеленоград, Обнинск, Железногорск, Пущино, Жуковский, Троицк, Дубна, Томск, Казань, Димитровград, Новосибирский Академгородок, Саров и другие.

При этом на каждой такой территории инновационного развития должна работать управляющая компания с профессионалами в запуске инновационных проектов (менторов), которые будут оказывать всестороннюю поддержку проектным командам в движении по конвейеру, пользуясь всеми инструментами государства – муниципальными и региональными формами поддержки, а также федеральными программами (Сколково, Фонд содействия, РВК, Роснано, ОЭЗ, Банк МСП, ММВБ-РИИ, ВЭБ, федеральные технопарки и пр.)

Рисунок 27

Рисунок 28

То есть главная задача данной управляющей компании – организовать доступ («мостик») Предпринимателей к уже существующим федеральным и региональным программам (предварительный анализ см. на рисунке 27) и инициировать реализацию новых программ на своей территории совместно с участниками кластера. Для кластера «Зеленоград» данные программы указаны на рисунке 28).

* 1. Мероприятия по созданию и развитию специализированных органов управления развитием кластера (в форме совета кластера или иное), предусматривающих представительство основных организаций-участников кластера, сотрудников федеральных, региональных и местных органов власти, а также банков и институтов развития.

Собрание участников ИТК «Зеленоград», состоявшееся 17 апреля 2012 г., избрало Совет кластера, в который входят представители бизнес-компаний, учреждений образования, науки, органов власти, инфраструктурных организаций, а также представители институтов развития и партнеров кластера, эксперты, консультанты. Список членов Совета кластера приведен в приложении к Протоколу собрания.

Основные положения деятельности Совета кластера (утверждены собранием участников кластера):

1. Компетенция:

* утверждение стратегических решений по развитию кластера, в т.ч. утверждение и корректировка Программы развития;
* утверждение ключевых проектов кластера;
* обсуждение ключевых вопросов;
* прием новых компаний в число участников кластера.

2. Представительство:

* в Совете кластера представлены все группы интересантов:
* Бизнес.
* ВУЗы.
* НИИ.
* Власть.
* Инфраструктурные организации.
* СМИ.
* эксперты, консультанты, представители институтов развития и партнеров кластера.
* Не менее 50% Совета кластера – представители успешных бизнес-компаний Зеленограда.

3. Совет кластера создается без образования юридического лица.

4. Осуществление голосования:

* нет привилегированных голосов;
* 1 участник – 1 голос;
* кворум – 50% членов Совета;
* принятие решений на очном голосовании простым большинством от числа присутствующих.

5. Любой участник может предложить вопрос для обсуждения.

6. Совет кластера собирается по мере необходимости, но не реже 1 раза в год. Совет может собираться по инициативе ЦКРТ или по требованию не меняя пяти членов Совета.

Рисунок 29. Схема формирования Совета кластера.

7.2 Мероприятия по созданию и развитию специализированной организации развития кластера с образованием юридического лица (или управляющей компании), осуществляющей методическое, организационное, экспертно-аналитическое, информационное сопровождение развития кластера.

Для осуществления методического, организационного, экспертно-аналитического, информационного сопровождения развития кластера будет создан Центр координации развития территории.

Центр координации развития территории является:

* связующим звеном между элементами инновационной инфраструктуры с точки зрения обеспечения непрерывного инновационного цикла.
* разработчиком стратегических и краткосрочных планов развития инновационной деятельности кластера.
* исполнителем конкретных разделов Плана мероприятий, требующих решения специфических задач в области инновационной деятельности на постоянной основе с соответствующим кадровым обеспечением.
* монитором состояния и развития инновационной системы кластера
* инициатором и организатором создания новых элементов инновационной инфраструктуры.
* инициатором и организатором и, при наличии целесообразности, головным исполнителем комплексных инновационных проектов.

Сотрудники ЦКРТ организуют работу Центра по предметным направлениям в рамках **предметных рабочих групп**, организуя работу руководителей и сотрудников компаний-кластера, а также экспертов из компаний-партнеров и других кластеров.

**Задачи рабочих групп по каждому предметному направлению:**

1. Сбор и аналитика проблем по направлению.
2. Сбор и аналитика возможностей по направлению.
3. Генерация идей для решения проблем или реализации возможностей.
4. Проработка идей до стадии проекта (исполнители, бюджет, юридическая схема, план работы, KPI исполнителей и т.п.)
5. Подготовка проработанных проектов к утверждению на Совете кластера (включая обсуждение и согласование проекта с внешними экспертами).
6. Запуск (инициация) проекта.
7. Мониторинг, координация и поддержка проекта, находящихся на реализации или самостоятельная реализация проекта.
8. Корректировка проекта, в т.ч. инициация корректировки проекта Советом кластера.
9. Приемка результатов проекта.

А также:

1. Анализ ограничений и возможностей в федеральных и региональных «правилах работы» (включая законодательство), формулирование предложений по внесению изменений и содействие органам
2. Анализ российской и мировой практики по решению проблем по данному направлению
3. Организационная работа:
   * организация очной и удаленной работы групп (в том числе в рамках специальных экспертных сессий кластера);
   * ведение раздела инфопортала по своему направлению;
   * организация и участие в совещаниях, встречах, поездках, мероприятиях по своему направлению.

Каждое направление работы ЦКРП возглавляет исполнительный директор.

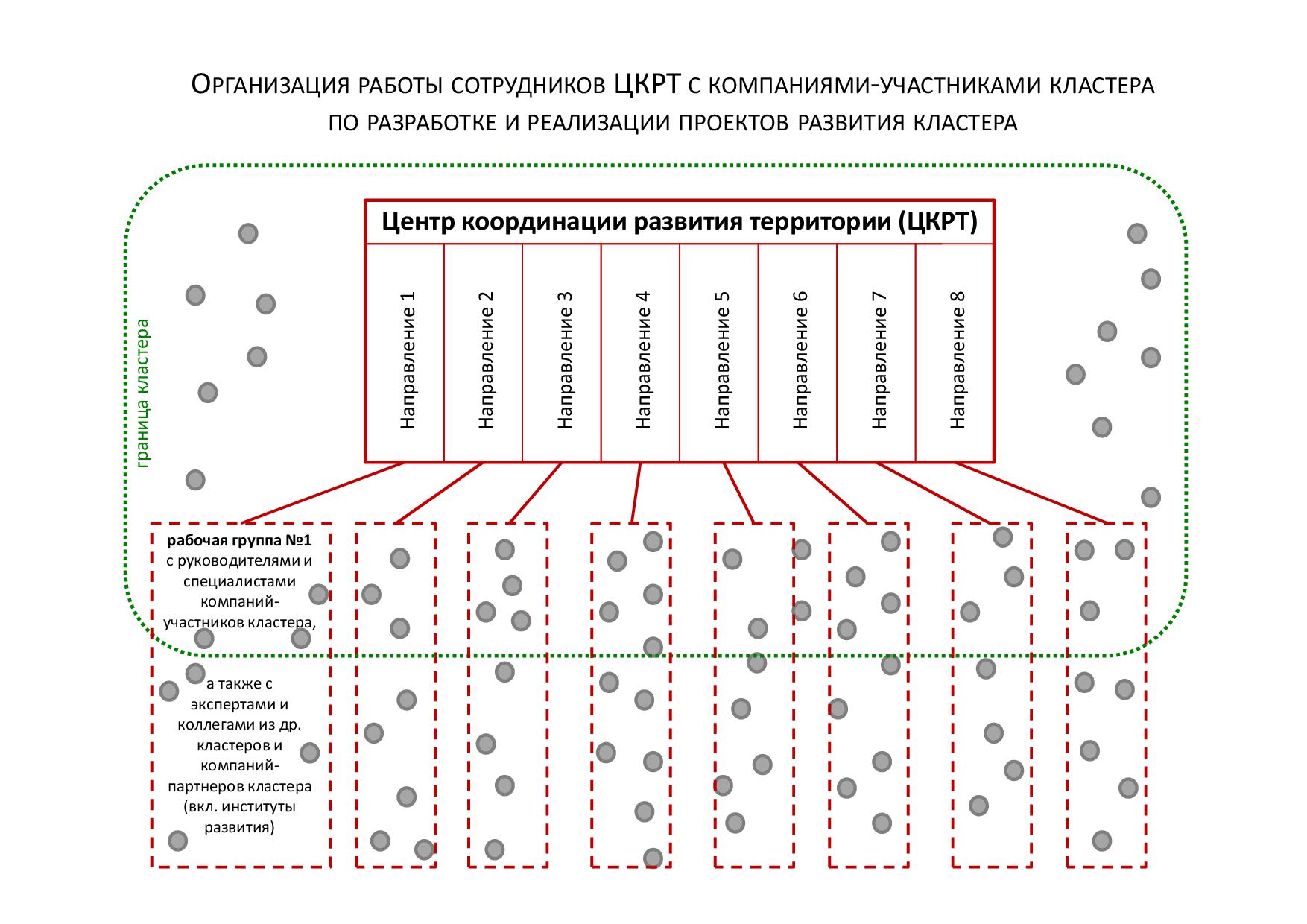
1. Компетенции исполнительного директора:

70% - организационные;

30% - в области знаний по предмету данного направления.

1. Организует работу, создавая рабочую группу из руководителей и специалистов компаний-участников кластера (в первую очередь) и внешних экспертов и подрядчиков.
2. Передает проекты на реализацию, в т.ч. внешним экспертам и подрядчикам на возмездной основе.

Схема работы ЦКРП изображена на рисунке 30.

Рисунок 30. Схема взаимодействия ЦКРП с участниками кластера.

7.3 Мероприятия по информационному обеспечению деятельности кластера, включая создание интернет-портала, посвященного деятельности кластера, баз данных по направлениям деятельности кластера (исследования и разработки, оборудование коллективного доступа, ведущие эксперты в сфере деятельности кластера и др.)

Концентрация на территории Зеленограда взаимосвязанных организаций позволяет развивать кластер, как эффективную коммуникационную площадку. Для этого предполагается осуществить следующие мероприятия:

# Развитие интернет-портала кластера

Интернет-портал кластера строится в кооперации с самым посещаемым и авторитетным городским порталом - Zelenograd.ru, который в своей работе уже уделяет существенное внимание отраслевой специализации Зеленограда. Совместная работа с существующим интернет-ресурсом позволит осуществить быстрый «запуск» интернет-портала кластера за счет готовой технологической площадки, а также обеспечит высокую «заметность» его материалов в интернете за счет высокой авторитетности базового сайта (известность среди жителей города, высокие позиции в поисковых системах), включение в мониторинг новостными агрегаторами (в т.ч. отраслевыми).

На интернет-портале кластера на регулярной основе публикуются новости организаций-участников кластера, дайджест отраслевых новостей и календарь событий (в т.ч., проходящих вне Зеленограда), аналитика и интервью с экспертами. Для этого в существующей профессиональной редакции Zelenograd.ru создаётся новый отдел, взаимодействующий непосредственно с организационными структурами кластера, а также с его участниками.

В рамках интернет-портала кластера создаётся раздел для совместной проектной деятельности участников кластера в рабочих группах с ограниченным доступом.

Основные справочные и информационные материалы интернет-портала кластера переводятся на английский язык.

# Расширение справочной информации

Для эффективного доступа к информации о деятельности кластера развивается ряд специализированных баз данных (справочников), доступных на интернет-портале кластера. На базе существующей базы данных организаций города, а также результатов проведенного анкетирования завершается формирование справочника участников кластера с возможностью отбора организаций по профилю деятельности в рамках тематики кластера.

На основе проводимого анкетирования в настоящее время создаётся справочник оборудования, доступного для коллективного пользования, услугах по его использованию. Планируется расширение данного справочника сведениями о необходимом для участников кластера оборудовании, которое находится за пределами кластера (в других регионах). Для поддержания данного справочника в актуальном состоянии планируется заключения соглашений с центрами коллективного пользования, вузами и другими организациями о предоставлении информации об имеющемся оборудовании и услугах.

Для создания базы данных исследований и разработок, которые ведутся или могут быть выполнены участниками кластера, а также их потребностей в заказных работах, планируется заключить соглашения с заинтересованными организациями о предоставлении информации.

По аналогичной технологии – мониторинг, анкетирование, двустороннее сотрудничество с организациями, обладающими необходимой информацией – планируется создать другие необходимые справочники: по кадрам, по экспертам, по помещениям, по инструментам поддержки.

Для поддержания справочников в актуальном состоянии проводится ежеквартальная проверка размещенных в них сведений или интеграция с существующими базами данных для автоматического обновления.

# Гарантия распространения информации

Для решения задачи по информационному взаимодействию между участниками кластера будет проведено анкетирование, по результатам которого от каждого участника кластера определятся сотрудник, отвечающий за оперативный информационный обмен, а также удобные инструменты (электронная почта, социальные сети и т.п.). Это позволит информировать о новых материалах на интернет-портале кластера, а также гарантировать, что каждый участник кластера вовлечен во внутренние коммуникации через удобный инструмент.

# Распространение информации через участников кластера

Для распространения информации о деятельности кластера через маркетинговые мероприятия его участников разрабатывается и изготавливается набор информационных материалов: полиграфическая и сувенирная продукция, файлы презентаций, видеоролики, графические баннеры.

# Исследования и статистика

С помощью налаженных коммуникаций со всеми участниками кластера планируется регулярное проведение сбора статистической информации о деятельности организаций (в т.ч. по заказу отдельных участников кластера). Собранная информация в виде аналитических справок распространяется среди участников кластера.

# Форум и выставка участников кластера

Планируется проведение ежегодного форума, в рамках которого участники кластера расскажут о себе и поделятся друг с другом опытом в формате живого общения. В отличии от регулярных коммуникаций, форум предполагает приглашение широкого круга гостей: представителей российских и международных компаний, институтов развития, профильных министерств и ведомств, университетов. В рамках форума проводится выставка продукции участников кластера.

7.4 Описание ожидаемых результатов реализации мер и мероприятий, направленных на организационное развитие кластера

1) Увеличение доли гражданской продукции в общем объеме реализации продукции участниками кластера за счет развития активности малого и среднего бизнеса.

2) Повышение уровня компетентности за счет обеспечения опережающих исследований прорывного характера с коммерциализацией результатов исследований и создания технологий.

3) Максимальное использование возможности льготного налогообложения режима Особых экономических зон, повышение привлекательность ОЭЗ для участников кластера, стремление вовлечь максимальное количество компаний в ОЭЗ, подготовить инфраструктуру в границах ОЭЗ для их размещения в достаточном количестве.

4) Развитие системы активизации использования имеющихся на федеральном и региональном уровнях механизма частичного погашения кредитной ставки.

5) Проведение целенаправленной методической работы по повышению вероятности положительных результатов участников кластера по результатам конкурсных торгов за счёт повышения качества подаваемой на торги конкурсной документации и опережающей работы по улучшению технико-экономических показателей продукции под прогнозные требования к продукции на предстоящие торги.

6) Повышение уровня конкурентоспособности продукции до требований международных стандартов, проведение мероприятий для приближения технико-экономических параметров продукции в условиях реального налогового и законодательного окружения в РФ.

7) Обеспечение конкурентных преимуществ перед работодателями, несущими на себе угрозу массового оттока кадров – высокий уровень оплаты, условия проживания, социальный пакет.

8) Обеспечение правовых условий и механизмов освоения незадействованных территорий в рамках контура кластера, при необходимости выход с инициативой присоединения близлежащих территорий к территории кластера.

**8. Предложения по совершенствованию государственного регулирования в сфере деятельности кластера**

**Предложения по жилищной проблеме**

Для участников кластера остро стоит проблема привлечения специалистов высшей квалификации в нужном количестве и в соответствии с требованиями, которые предъявляются к каждой из категорий персонала. В период интенсивного роста компаний проявляется острый дефицит кадров и предприятиям приходится его восполнять из числа иногородних специалистов. Остро встаёт вопрос предоставления жилья для иногородних. Для решения этой проблемы :

1. Необходимо внедрение программы АИЖК «Арендное жилье». Данный продукт в комплексе с уже реализуемой АИЖК Программой по стимулированию предоставления кредитов (займов) на цели строительства и приобретения жилья может быть использован для формирования жилых фондов наемного (служебного) жилья при комплексном развитии жилищной инфраструктуры инновационных территориальных кластеров в Российской Федерации.

Реализация пилотного проекта предусматривает предоставление государственной поддержки от правительства региона в виде:

- освобождения от уплаты налога на имущество на все квартиры арендного фонда, с постепенным уменьшением ежемесячного размера льготы на сумму амортизации.

- выплаты субсидий на частичную компенсацию процентов по ипотеке, с ежемесячным уменьшением, так как структура аннуитета со временем изменяется (постепенно уменьшается удельный вес процентов и увеличивается удельный вес погашения основного долга).

Также в целях поддержки развития арендного жилищного фонда регионам необходимо:

- разработать и принять в рамках утвержденных региональных программ стимулирования развития жилищного строительства подпрограмм создания фондов жилья для найма на период 2013-2015 гг., с учетом потребностей региона, включая порядок определения категорий нанимателей жилья, строящегося при поддержке региональных или местных органов власти, объемы софинансирования со стороны регионального или местного бюджета;

- первоочередное обеспечение земельными участками без проведения конкурса, предназначенными для строительства арендного жилья, объектами социальной и инженерной инфраструктуры за счет регионального и (или) местного бюджетов. Законодательно закрепить возможность использования земельных участков, находящихся на территории ближайших субъектов.

- необходимо волевое решение органов власти по созданию специального юридического лица (Управляющая компания), 100% акций которого принадлежит субъекту или муниципалитету, для строительства объектов жилого фонда для предоставления в аренду сотрудникам компаний кластера. Необходимо предусмотреть в уставе Управляющей компании запрет на перепродажу построенного жилья.

- обнуление ставки налога на прибыль для компании-застройщика.

- обнуление подоходного налога для сотрудников компаний кластера, получивших жильё в части суммы оплаты жилья.

- субсидирование компании-застройщика в части полного или частичного погашения процентных ставок по кредитам на строительство, предоставление государственных (муниципальных) гарантий по кредитам на строительство.

- субсидирование сотрудников компаний кластера, получивших жильё, в части полного или частичного погашения процентных ставок по кредитам на покупку жилья.

- ввести правило рассмотрения госорганами и корпорациями на собственных инвестиционных комитетах проекты компании-застройщика жилья для нужд кластера в приоритетном порядке.

- утвердить стандартные требования к компании-застройщику по программе строительства жилья для нужд кластера.

- утвердить механизм предоставления гарантий для банков со стороны регионов в отношении деятельности компании-застройщика жилья для нужд кластера.

2. Необходима разработка региональной целевой программы по созданию и развитию жилищного фонда коммерческого найма "Доходный дом", предусматривающую сдачу в аренду жилых помещений по ставке 50% от рыночной стоимости. Также требуется внесение изменений в региональное инвестиционное законодательство, предусматривающие предоставление мер господдержки специализированным проектным компаниям (СПК), реализующим проекты в данной сфере, разработка нормативных правовых актов с целью развития рынка арендного жилья на территории региона.

3. Внешэкономбанку рекомендовать внести изменение в кредитное соглашение, заключенное между Внешэкономбанком и ОАО «Агентство по ипотечному жилищному кредитованию», в части возможности использования средств кредита в объеме 40 млрд. руб., предоставленных до 1 июня 2020 года, на цели рефинансирования ипотечных кредитов и займов, предоставляемых юридическим лицам на цели приобретения (строительства) жилья для сдачи внаем. Также необходимо снизить ставку по кредитам до минимального уровня продолжительностью до 30 лет.

4. Изменения в законодательство.

В настоящий момент на площадке Минрегиона России при активном участии АИЖК совместно с фондом «Институт экономики города» с привлечением экспертного сообщества ведется разработка концепции законодательного регулирования сферы жилищных фондов для найма (арендного жилищного фонда). Данная работа должна завершиться внесением до конца 2012 года законопроекта, включающего комплекс мер, направленных на развитие рынка арендного жилья, включая меры государственной поддержки и законодательного регулирования, в том числе в части:

защиты прав наймодателя и нанимателя при долгосрочном найме жилого помещения; регулирования предоставления жилых помещений по договору найма; создания стимулирующего налогового режима при строительстве и предоставлении жилых помещений по договору найма; регулирования деятельности организаций, осуществляющих строительство и предоставление жилых помещений внаем по льготным ценам, а также предоставления таким организациям земельных участков для жилищного строительства; подготовке предложений по возможным механизмам государственно-частного партнерства при строительстве арендного жилья.

При этом, ряд мер может быть принят незамедлительно в целях скорейшего предоставления поддержки процессу формирования арендного жилья применительно к развитию кластеров:

- обеспечить разработку региональных подпрограмм создания фондов жилья для найма.

- предусмотреть снижение тарифов на услуги ЖКХ для юрлиц-домовладельцев до уровня тарифов для физлиц.

**1).** В части предоставления льгот по налогу на имущество организаций считаем целесообразным рекомендовать субъектам РФ внести изменения в собственное налоговое законодательство в части освобождения от налога на имущество юр.лиц в отношении объектов вновь созданной жилой недвижимости, отнесенных к жилищному фонду коммерческого использования, при условии, что основным видом деятельности такого юр.лица является сдача такого жилого фонда в аренду гражданам либо юрлицам с целью размещения работников таких юрлиц.

**2).** В части освобождения от НДС операций по сдаче в аренду арендного жилищного фонда.

*Поправки в Налоговый кодекс РФ:*

Статья 146. Объект налогообложения.

2. В целях настоящей главы не признаются объектом налогообложения:

13) передача собственником жилых помещений, расположенных в жилищном фонде коммерческого использования, таких жилых помещений физическим или юридическим лицам в аренду с целью проживания физических лиц;

Кроме того необходимо проработать вопрос отнесения на производственные затраты расходы юрлиц по субсидированию собственным работникам найма жилья в жилищном фонде коммерческого использования, а также в части исключения из базы по НДФЛ и ЕСН материальной выгоды работника при предоставлении ему работодателем служебного (арендного) жилья

**3).** В части законодательного регулирования долгосрочного найма.

В целом предлагаем отнести «арендное жилье» к объектам аренды (а не найма).

*Поправки в Гражданский кодекс РФ:*

Статья 607. Объекты аренды

1. В аренду могут быть переданы земельные участки и другие обособленные природные объекты, предприятия и другие имущественные комплексы, здания, сооружения, жилые помещения в арендном жилищном фонде, оборудование, транспортные средства и другие вещи, которые не теряют своих натуральных свойств в процессе их использования (непотребляемые вещи).

*Поправки в Жилищный кодекс РФ:*

Статья 19. Жилищный фонд

3. В зависимости от целей использования жилищный фонд подразделяется на:

4) жилищный фонд коммерческого использования (арендный жилищный фонд) – совокупность жилых помещений, которые предоставлены собственниками таких помещений лицам во владение и (или) в пользование с целью проживания физических лиц без последующей передачи в собственность арендаторам и (или) проживающим.

**4).** В части ограничения рынка поднайма жилья, предоставленного по договорам социального найма.

*Поправки в Гражданский кодекс РФ:*

Статья 672. Договор найма жилого помещения в государственном и муниципальном жилищном фонде социального использования.

3. Договор социального найма жилого помещения заключается по основаниям, на условиях и в порядке, предусмотренных жилищным законодательством. К такому договору применяются правила статей 674, 675, 678, 680 настоящего Кодекса.

Другие положения настоящего Кодекса применяются к договору социального найма жилого помещения, если иное не предусмотрено жилищным законодательством.

*Поправки в Жилищный кодекс РФ:*

Статья 76. Поднаем жилого помещения, предоставленного по договору социального найма

1. Наниматель жилого помещения, предоставленного по договору социального найма, с согласия в письменной форме наймодателя и проживающих совместно с ним членов его семьи вправе передать часть занимаемого им жилого помещения.

Договор поднайма жилого помещения, предоставленного по договору социального найма, может быть заключен при условии, если после его заключения общая площадь соответствующего жилого помещения на одного проживающего составит не менее учетной нормы, а в коммунальной квартире - не менее нормы предоставления.

**5).** В Кодекс об административных правонарушениях ввести ответственность за передачу в поднаем жилья, предоставленного по договору социального найма.

**Предложения по упрощению административных процедур,**

**необходимых для получения разрешения на строительство**

Для получения разрешения на строительство компании необходимо пройти 54 основных процедуры в 25 организациях.

Необходимо утвердить упрощённую систему согласовательных процедур, которая базируется на опыте работы с согласующими организациями и понимании принципов процессов согласований и, которая позволит сократить период времени от начала сбора исходно-разрешительной документации до получения разрешения на строительство с 19 до 12 месяцев, включая проектные работы.

Необходимо утвердить упрощённый механизм ведения согласовательных процедур, основанный на том, что в рамках получения положительного заключения государственной экспертизы, выполняются все основные согласования, включая получение разрешения на строительство (кроме сбора исходно-разрешительной документации). Такая система позволит сократить срок с начала сбора исходно-разрешительной документации до получения разрешения на строительство до 10 месяцев, включая проектные работы.

В дополнение к вышеуказанным мерам, необходимо решить следующие принципиальные вопросы административного характера:

1. На уровне Субъекта РФ необходимо создать условно называемый «Комитет по работе со стратегическими инвесторами» (далее Комитет), который должен возглавить руководитель Субъекта РФ или один из его заместителей. В состав данного Комитета должны войти представители всех структур города, в том числе профильных департаментов и ведомств Правительства Субъекта РФ, профильных территориальных органов федеральной власти данного Субъекта РФ, а также всех ресурсообеспечивающих организаций. Руководитель Комитета должен быть наделён полномочиями по контролю и координации участников Комитета по решению всех вопросов стратегических инвесторов в оперативном порядке.
2. По согласовательным процедурам в отношении стратегических инвесторов на уровне Правительства РФ и Правительства Субъекта РФ должны быть законодательно определены значительно меньшие сроки. Члены Комитета лично должны отвечать перед руководителем Комитета за соблюдение сокращённых сроков и решения большинства вопросов компании в своём ведомстве в рабочем порядке.
3. В государственной экспертизе Субъекта РФ необходимо создать отдельную рабочую группу высококвалифицированных экспертов, имеющих необходимую подготовку и опыт для обеспечения оперативной экспертизы технологической части проектов высокотехнологичных инвесторов.
4. На основании пунктов 6 и 7 статьи 36 Градостроительного кодекса РФ необходимо законодательно определить на уровне Субъекта РФ процедуру выдачи градостроительного плана земельного участка (ГПЗУ) максимально унифицированного типа в упрощённом режиме.

Более подробные предложения ИТК «Зеленоград» по данному вопросу представлены в Приложении 6.

**Предложения по таможенному режиму**

В целях упрощения оформления таможенных процедур для компаний – участников Инновационного территориального кластера «Зеленоград» необходимо:

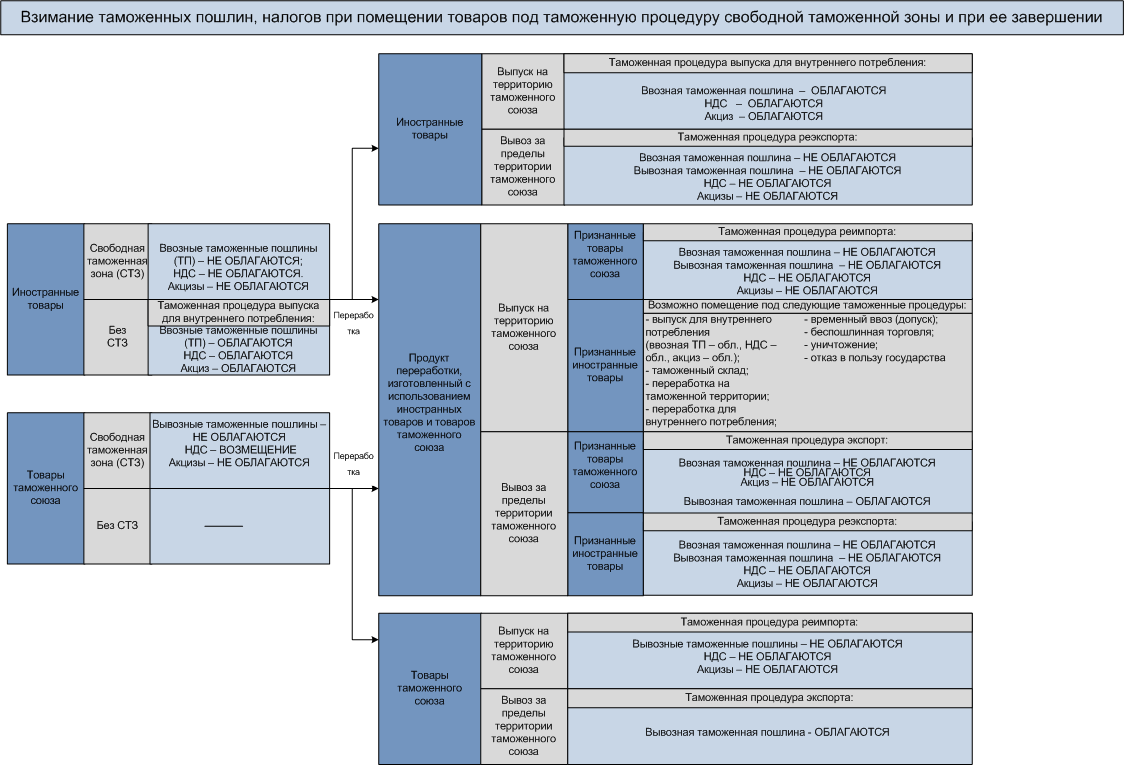
1. Обратиться в Федеральную таможенную службу для разработки специального классификатора товаров и услуг.

2. На законодательном уровне предоставить возможность использовать Режим свободной таможенной зоны ОЭЗ «Зеленоград» всем участникам кластера (Режим СТЗ приведён в Таблице 1).

3. Рассмотреть возможность использования льгот, установленных Федеральным законом «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» от 25 июля 2005 года №116–ФЗ, при доставке грузов железнодорожным, морским или воздушным транспортом экспресс-перевозчиками (DHL, UPS, FedEx и т.д.), когда груз пересекает границу и подлежит таможенному оформлению на других таможенных постах.

Таблица 1

**Режим свободной таможенной зоны ОЭЗ «Зеленоград»**

****

**Предложения по привлечению иностранных специалистов**

Для упрощения процедуры приглашения высококвалифицированных специалистов для компаний кластера необходимо предусмотреть нормативы, действующие для резидентов ОЭЗ «Зеленоград», а именно:

возможность компаниям кластера привлекать к трудовой деятельности иностранных граждан с заработной платой не менее 700 тыс. руб. в год (внести поправки в ст.13.2.Федерального закона от 25 июля 2002 года № 115-ФЗ «О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации»).

Предлагаем дать возможность компаниям кластера приглашать в Российскую Федерацию иностранных граждан в качестве научных работников или преподавателей для занятия научно-исследовательской или преподавательской деятельностью без разрешения на привлечение и использование иностранных работников (внести поправки в Перечень научных и инновационных организаций, которые имеют право приглашать в Российскую Федерацию иностранных граждан в качестве научных работников или преподавателей для занятия научно-исследовательской или преподавательской деятельностью без разрешения на привлечение и использование иностранных работников, утверждённый Постановлением Правительства РФ от 6 февраля 2012 года №93).

**Предложения по урегулированию проблем в области малого и среднего предпринимательства**

Проблема самозанятости граждан в последнее время приобрела особую актуальность в свете недавних кризисных явлений в экономической системе страны и, как следствие, существенного роста уровня безработицы. Поэтому усилия государства направлены на комплексное стимулирование самозанятости граждан по открытию собственного дела. В частности, при координации Минэкономразвития России в регионах реализуются меры поддержки начинающих предпринимателей (гранты на открытие собственного дела), с 2009 года Минздравсоцразвития России осуществляется комплекс мероприятий по поддержке самозанятости безработных граждан.

Решение задачи сокращения так называемой «теневой» части бизнеса напрямую зависит от успешности реализуемой государством политики по поддержке и стимулированию развития субъектов малого и среднего предпринимательства.

Прежде всего, это создание максимально благоприятных условий для открытия и ведения своего дела на законных основаниях.

Необходимо распространение уведомительного порядка ведения предпринимательской деятельности на все виды предпринимательской деятельности с закреплением исчерпывающего точечного перечня исключений из данного правила.

Эффективной мерой стимулирования легальной самозанятости граждан может стать и введение разновидности патента специально для самозанятых граждан, т.е. физических лиц, как осуществляющих предпринимательскую деятельность и зарегистрированных в качестве индивидуальных предпринимателей, так и осуществляющих несистематическую деятельность без необходимости прохождения процедуры государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя, без привлечения наемной рабочей силы.

Не менее важной задачей является также прогнозирование и недопущение ситуации, когда изменения в законодательном регулировании осуществления предпринимательской деятельности могут привести к увеличению числа предпринимателей, осуществляющих деятельность «в тени».

В частности, одним из инструментов служит оценка регулирующего воздействия разрабатываемых проектов нормативных правовых актов. Необходимо расширение сфер применения этого механизма, а также его внедрение на региональном уровне.

В области миграционной политики необходима реализация комплекса государственных решений:

* Реализовать меры стимулирования бизнес-иммиграции (предоставление вида на жительство под бизнес-план, получения государственной поддержки для нерезидентов и компаний с иностранным участием или полностью иностранных и т.д.)
* Продолжить дальнейшее внедрение практики дифференцированного подхода к различным категориям мигрантов, выделения приоритетных групп;
* Перенять успешный опыт других стран в части использования «экономической иммиграции» - привлечения на постоянное место жительства предпринимателей и инвесторов из других стран. Важно, чтобы подобные программы были разработаны и реализованы и в России.

Необходимо изменить схему распределения налоговых поступлений по отдельным налогам в пользу бюджетов муниципальных образований. Бюджетирование муниципальных образований должно основываться на перечислении в муниципальный бюджет средств, полученных от компаний, в большинстве своем малых и средних, работающих на данной территории (речь, прежде всего, идёт о специальных режимах налогообложения: Единый налог на вмененный доход, упрощенная система налогообложения, УСН на основе патента). В этом случае у муниципалитетов появится значимый стимул оказывать всестороннее содействие развитию малого и среднего бизнеса на конкретной территории.

**8. Заключительные положения**

Для достижения поставленной цели развития кластера - роста объемов реализации инновационной высокотехнологичной продукции предприятий участников кластера за счет повышения конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках, консолидируя усилия и ресурсы системы поддержки инновационной деятельности, необходимо решение следующих задач:

1. Обеспечение сквозного цикла создания, производства и реализации инновационной высокотехнологичной продукции (непрерывного инновационного цикла) - поисковые исследования, прикладные исследования, опытно-конструкторские работы, опытное производство, серийное производство, продвижение и реализация продукции 2. Достижение глубокой интеграции образования, науки, предпринимательства и промышленности города на системной основе.

3. Формирование и развитие полноценной инновационной инфраструктуры. Создание новых возможностей развития инфраструктуры как за счет освоения новых землеотводов, так и за счёт трансформации исторически сложившихся научно-промышленных зон.

4. Формирование кластерных групп предприятий на основе комплексных инновационных проектов по созданию, производству и реализации конкурентоспособной продукции, консолидирующих их ресурсы и бизнесинтересы.

5. Выработка и реализация эффективного организационного механизма управления инновационной деятельностью.

6. Исследование и мониторинг рынка высокотехнологичной продукции.

7. Преодоление технологического отставания от современного уровня оснащенности научных организаций и промышленных предприятий, развитие сети центров коллективного пользования.

8. Развитие системы адресной подготовки и переподготовки кадров для субъектов инновационной деятельности.

9. Формирование и развитие системы продвижения инновационной продукции субъектов инновационной деятельности с использованием единого брэнда города Зеленограда.

10. Формирование имиджа Зеленограда как высокоинтеллектуального Центра науки, образования и инноваций на международном уровне. Повышение уровня инвестиционной привлекательности Зеленограда в целом, субъектов инновационной деятельности и инновационных бизнес-проектов.

11. Интеграция субъектов инновационной деятельности с мировыми лидерами электронной индустрии.

Соответственно для решения вышеперечисленных задач, план мероприятий предусматривает выполнение следующих блоков программных мероприятий:

1. Консолидация ресурсов территории. Организация мониторинга ресурсов. Разработка и создание модели непрерывного инновационного цикла. Формирование системы управления инновационной деятельностью. Инициализация комплексных инновационных проектов и кластерных групп предприятий.

2. Инфраструктурное обеспечение инновационной деятельности. Инвентаризация имеющихся элементов инновационной инфраструктуры. Разработка и создание модели полноценного инфраструктурного сопровождения инновационной деятельности развития возможностей размещения инфраструктурных объектов. Создание и развитие деятельности недостающих элементов инновационной инфраструктуры. Формирование территорий инновационного развития и кластерных групп предприятий для эффективного заполнения таких территорий резидентами .

3. Кадровое обеспечение инновационной деятельности. Анализ проблем субъектов инновационной деятельности в обеспечении кадрами. Структуризация кадрового потенциала города. Инвентаризация организаций занимающихся подбором, подготовкой и переподготовкой кадров. Разработка концепции полноценного обеспечения кадрами субъектов инновационной деятельности. Инициализация создания кадрового центра мероприятий как исполнительного органа реализации концепции.

4. Финансовое обеспечение инновационной деятельности. Инвентаризация имеющихся возможностей финансирования субъектов инновационной деятельности и инновационных проектов. Поиск незадействованных источников финансирования. Систематизация возможностей финансирования. Инвентаризация инновационных проектов субъектов инновационной деятельности. Организация мониторинга на системной основе. Ранжирование инновационных проектов. Организация комплекса консалтинговых услуг для субъектов инновационной деятельности.

5. Привлечение инвестиций. Создание городского инвестиционного фонда. Придание ему статуса официального и уполномоченного представителя города с правом использования брэнда Зеленограда. Ранжирование инновационных проектов по уровню инвестиционной привлекательности. Генерация новых инновационных проектов. Профессиональная упаковка проектов. Организация на системной основе агрессивной компании по представлению готовых к инвестициям проектов на Российском и международном уровнях.

6. Продвижение продукции. Инвентаризация имеющейся инновационной продукции. Проведение маркетинговых исследований. Выработка стратегии и способов продвижения. Создание городского центра маркетинга и продвижения продукции. Придание ему статуса официального и уполномоченного представителя города с правом использования брэнда Зеленограда. Создание выставочного комплекса с постояннодействующей экспозицией продукции субъектов инновационной деятельности. Профессиональная упаковка продукции. Организация на системной основе агрессивной компании по представлению готовой к продвижению продукции на Российском и международном уровнях.

7. Трансфер результатов инновационной деятельности. Инвентаризация имеющихся и потенциально пригодных к трансферу результатов разработок и технологий. Профессиональная упаковка результатов разработок и технологий. Передача в городской центр продвижения продукции.

8 Мероприятия по информационному обеспечению деятельности кластера, включая создание интернет-портала, посвященного деятельности кластера, баз данных по направлениям деятельности кластера (исследования и разработки, оборудование коллективного доступа, ведущие эксперты в сфере деятельности кластера и др.)