



ТЕХНОПАРКУ «ФОТОНИКА» – БЫТЬ!

28 октября 2009 года в наукограде Фрязино Московской области состоялось очередное заседание Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России. Рассматривались проекты в области телекоммуникаций и освоения космического пространства. Свое выступление Президент начал со слов: «Хорошее место мы нашли». Для выбора фрязинского НТО «ИРЭ–Полюс» были весьма серьезные основания. И то, что было представлено на предприятии для ознакомления Президенту и членам Комиссии перед заседанием, судя по всему, подтвердило правильность этого выбора. В последующем выступлении на заседании министра связи и массовых коммуникаций Российской Федерации И.О. Щеголева прозвучало: «Первый проект базируется на разработках НТО «ИРЭ–Полюс», которые сегодня вам были представлены. И по своим параметрам эти разработки в полной мере отвечают мировому уровню, а по ряду показателей превосходят зарубежные аналоги».

Наши постоянные читатели уже представляют себе, что мировому уровню отвечают разработки и других предприятий наукограда Фрязино («Авиапанорама» № 2-2006), а Администрация города видит свою главную задачу в обеспечении развития их научно-производственного потенциала. О том, как она решается в условиях резкого повышения внимания государства к модернизации экономики, рассказывается в интервью журналу «Авиапанорама» главы города Фрязино Владимира Ухалкина.

– Владимир Васильевич, в своем интервью «Авиапанораме» четыре года назад Вы назвали обнадеживающий пример вновь созданного высокотехнологичного предприятия частного капитала, на котором работают молодые специалисты. Также говорили об утвержденной Указом Президента РФ Программе развития Фрязино как наукограда на 2003–2007 годы, направленной на обеспечение мирового лидерства в фундаментальных научных исследованиях в радиоэлектронике, создание новейшей электронной техники и новых технологий, развитие инновационной деятельности. Можно сказать, что надежды оправдались?

– Отчасти, оправдались. И это, на мой взгляд, стало основной причиной выбора для проведения четвертого заседания Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России фрязинского НТО «ИРЭ–Полюс». Это предприятие на протяжении многих лет занимается разработкой телекоммуникационных систем и узлов (усилителей, транс-

пондеров, мультиплексоров и др.) для широкополосного доступа и сверхдальних магистральных сетей. В этой связи его контакты с ведущими предприятиями, специалистами и учеными страны не прекращались ни в периоды относительного подъема, ни в периоды кризисов (а отраслевые кризисы случаются чаще, чем общемировые). НТО поставляет свое оборудование как отечественным потребителям, так и в страны Средней Азии. Новый федеральный министр – Игорь Олегович Щеголев – сделал упор в производстве телекоммуникационных систем на отечественного производителя. Ясно ведь, что ни государственная, ни коммерческая информация не должна уходить через восточные «жучки». Поэтому в числе одного из базовых предприятий было выбрано наше.

Критерии этого выбора очевидны. Новейшие разработки для наземных, подводных и космических систем. Уникальная, мирового уровня, технологическая база, высочайшие темпы развития, готовность и возможность существенно, в разы, увеличить про-

изводственные мощности, хотя и сегодня предприятие может закрыть текущие запросы российских потребителей по основным узлам практически полностью. Кроме того, нормы выработки на одного работающего здесь составляют около \$150 тыс. в год на человека, что во много раз больше, чем на подавляющем большинстве промышленных предприятий.

Министр связи и массовых коммуникаций РФ И.О. Щеголев провел на НТО «ИРЭ–Полюс» заседание рабочей группы при Президенте, где продемонстрировал всем участникам наши возможности. На этом же заседании был принят наш проект по серийным поставкам наземной аппаратуры. Результаты министр доложил в Администрацию Президента Российской Федерации. Собственно, при определении места проведения Комиссии была учтена достаточно жесткая позиция министра – продемонстрировать первому лицу не «показуху», а реальное производство.

И случился прецедент. Комиссия, в состав которой входят руководители Администрации, добрая часть ми-

нистов и руководителей агентств, регионов, собралась под председательством Президента Российской Федерации на частном и сравнительно небольшом (триста тридцать человек) предприятии. Последний факт, кстати, тщательно скрывается подведомственными СМИ, которые скромно именовали наше НТО одним из гипотетических подмосковных цехов, смешивая информацию о его посещении с информацией о визите Президента в Центр дальней космической связи в Медвежьих озерах.

– Как проходил визит Дмитрия Анатольевича Медведева на НТО «ИРЭ-Полюс», прозвучали ли в его ходе вопросы, выходящие за рамки собственно производства и реализации продукции предприятия?

– Президент осмотрел технологические линии, где трудились сотрудники предприятия. Увидел в действии высокопроизводительное технологическое оборудование, изготовленное или приобретенное предприятием за свои средства. На этом оборудовании выполняются операции, каждая из которых – маленькое ноу-хау в большом технологическом цикле. Дмитрию Анатольевичу было реально продемонстрировано – почему у корпорации IPG, частью и родоначальником которой является НТО «ИРЭ-Полюс», нет конкурентов не только в России, но и за рубежом (технологический отрыв составляет, по оценкам экспертов, 5–8 лет). Конечно, была организована маленькая экспозиция, где Президент и участники Комиссии смогли ознакомиться со всем спектром продукции – узлами телекоммуникационных систем и лазерными установками малой, средней и большой мощности. Представленная продукция уникальна, ее можно использовать в различных отраслях индустрии. К сожалению, на сегодня мы должны говорить о недостаточной готовности самих отраслей. Руководители предприятий зачастую ориентированы на позавчерашний день и не могут применять новейшие технологии. А ведь мощные волоконные лазеры IPG Photonics составляют 75% всего мирового рынка и все волоконные лазеры в России производятся в НТО «ИРЭ-Полюс».

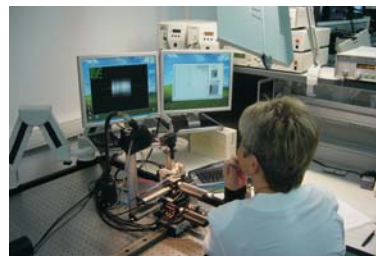
Были затронуты вопросы развития малого и среднего отечественного производителя. Отмечалось, что оценке предприятий, участвующих в поставках продукции в Россию, необходимо проводить по критерию добавочной стоимости, то есть той стоимости (в денежном выражении), которая остается в стране. Так, дилеры при продаже чужого оборудования внутри

страны создают всего 5% добавочной стоимости, «отверточники» – около 15%, а предприятие НТО «ИРЭ-Полюс» – более 50%, не считая затрат на науку, энергетику, аренду, которые прямо или косвенно идут на развитие инфраструктуры (в том числе города и области), подготовку кадров и так далее. И при всем при этом, зарубежным импортерам оборудования делаются скидки по НДС и пошлинам, а российским производителям – нет. О каком развитии конкуренции, хотя бы внутри страны, можно говорить при таких подходах? Ясно, что необходимо менять законодательство, что и было оговорено.

– Можно сказать, что лавры налицо, но, судя по Вашим словам, Администрация наукограда Фрязино совсем не собирается на них почитать. Вот, и в ответ на первый вопрос: «Оправдались ли Ваши надежды?» Вы сказали «отчасти». Какие задачи, определенные упомянутой Программой, решить не удалось и почему?

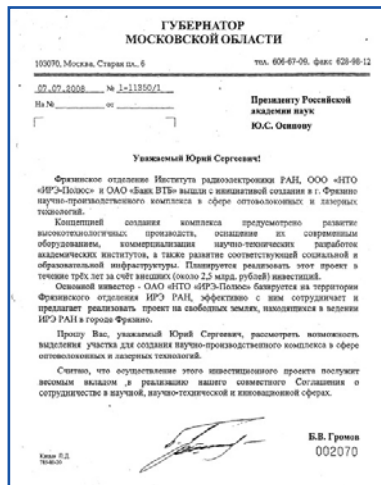
– Ещё в 2004 году, когда мы приступили к реализации утверждённой Указом Президента РФ Программы (основные направления) развития г. Фрязино как наукограда Российской Федерации на 2003–2007 годы, Администрацией города была поставлена задача создания технопарка высоких технологий во Фрязино. При этом мы исходили из того, что в городе с высоким научно-техническим потенциалом должна создаваться инновационная инфраструктура, способствующая развитию предприятий научно-производственного комплекса города. Первым нашим шагом было участие в конкурсе Минэкономразвития и торговли РФ на создание особой экономической зоны (ОЭЗ) внедренческого типа в соответствии с Федеральным законом «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» от 22.07.2005г. № 116-ФЗ.

Но для такого масштабного проекта необходим свободный от застройки земельный участок большой площади, чем наш город не располагает, поэтому в объявленном конкурсе мы победить не могли. ОЭЗ формируется в наукограде Дубна, где под застройку выделена территория площадью около 500 га. Затем мы обратили внимание на свободные от застройки территории федеральных предприятий ФИРЭ им. В.А. Котельникова РАН и ФГУП «НПП «Исток». Имеющиеся там земельные участки вместе с прилегающей городской территорией вполне позволяют создавать технопарки высоких технологий, не требующие столь больших площадей, как ОЭЗ, и могут разместиться, по оценкам специалистов, на территории 20–40 га. В рамках реализации программы развития наукограда Фрязино был выполнен проект создания технопарка.



В июне 2008 года мы обратились в Министерство промышленности и науки Московской области с предложением рассмотреть возможность создания технопарка во Фрязино совместно с инициатором создания технопарка НТО «ИРЭ-Полюс» Международной корпорацией IPG Photonics и ФИРЭ им. В.А. Котельникова РАН. Проект был доложен на заседании Московского областного Совета по научно-технической и инновационной политике при Губернаторе Московской области. В решении Совета рекомендовалось создать в г. Фрязино научно-производственный кластер (в форме технопарка) с привлечением широкого круга промышленных, научных, технологических и производственных структур.

Основной вопрос – выделение земельного участка для возведения производственных строений – решался по обращению Губернатора Московской области Б.В. Громова к Президенту Российской академии наук Ю.С. Осипову. И здесь обнаружилось, что при принципиальном согласии РАН и поддержке нашей инициативы существует постановление Правительства РФ № 2345 от 3 апреля 2008 года о запрете для федеральных органов согласования вопросов, связанных с распоряжениями земельными участками, находящимися в федеральной собственности.



Казалось бы, в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 12.09.2008 № 1326-8 и в соответствии с государственной программой «Создание в Российской Федерации технопарков высоких технологий» этот запрет должен быть преодолен; однако в действительности это не удалось сделать.

Весь 2009 год ушёл на поиск путей преодоления запрета; оставалась одна надежда – найти понимание в Администрации Президента Российской Федерации. И вот Д.А. Медведев лично провёл рабочее совещание в том месте, где должен родиться технопарк «Фотоника». Как я уже сказал, он высоко отозвался о продукции предприятия НТО «ИРЭ-Полюс» и определил задачи дальнейшего развития волоконной техники для создания телекоммуникационных систем.

Очевидно, что посещение Президентом РФ Д. А. Медведевым предприятия НТО «ИРЭ-Полюс» ускорит создание технопарка и будет способствовать в целом модернизации научной и промышленной базы предприятий нашего города.

– Сегодня наукоград Фрязино – крупный научный и промышленный центр электроники, который живет успехами и проблемами не только НТО «ИРЭ-Полюс». Какие его предприятия вносят наибольший вклад в создание современной авиационной и космической техники?

– Нашим головным градообразующим предприятием является ФГУП «НПП «Исток», на базе которого, собственно, Фрязино и сформировался как город областного подчинения, получивший статус Наукограда РФ за высокий научно-технический потенциал и большие заслуги в создании оборонной техники. Свою лепту в эти заслуги внесли также выделившиеся из него предприятия ФГУП «НИИ «Платан» с заводом при НИИ» и ФГУП «НПП «Циклон-Тест», а также созданный Академией наук фрязинский институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова и специальное конструкторское бюро РАН.

«Авиапанорама» подробно рассказывала об этом предприятии. Могу добавить, что СВЧ-изделия этого предприятия находят применение в бортовом радиолокационном комплексе Н-011М «Барс» для самолетов-истребителей Су-30МКИ ВВС Индии и в комплексе «Ирбис», в котором объединены БРЛС и другие радиотехнические системы боевого самолета.

С 2003 года на НПП «Исток» ведется разработка многофункциональной, интегрированной РЛС для самолета 5-го поколения Т-50. На основе мощ-

ных транзисторов и монокристаллических интегральных схем СВЧ-диапазона предприятием разработаны СВЧ-модули для активной фазированной решетки, объединяющие в себе все приемопередающие каналы антенны, цепи питания, системы охлаждения и цифрового управления. Следует отметить, что основная компонентная база СВЧ-модулей разрабатывается и производится на этом же предприятии на базе нанотехнологий. Кстати, нанотехнологии являются основой и при создании на НТО «ИРЭ-Полюс» волоконных лазеров и оптоволоконных компонентов для телекоммуникационных систем.

Наряду с разработками в области спинтроники в институте ФИРЭ им. В.А. Котельникова РАН мы можем смело говорить о развитии на наших предприятиях важнейших современных направлений нанoeлектроники.

Поэтому в нашем городе, начиная с 2004 года, проводятся ежегодные международные научно-практические конференции «Нанотехнологии – производству», в этом году будет уже седьмая конференция. Как правило, в их работе участвуют учёные и специалисты более чем из 50 городов России и стран ближнего зарубежья.

Для читателей «Авиапанорамы» большой интерес, видимо, должно представлять и предприятие ФГУП «НИИ «Платан» с заводом при НИИ» и его разработки в области электронно-лучевых приборов (ЭЛП). Несмотря на широкое использование плоских индикаторов, в авионике остаются области, в которых электронно-лучевые приборы находятся вне конкуренции. Например, одной из важнейших в радиоэлектронном оборудовании современных военных самолётов является система отображения визуальной информации на лобовом стекле летательного аппарата. Как военный инженер по авиационному оборудованию по первоначальному образованию, позволю себе рассказать об этом подробнее.

Индикатор на лобовом стекле самолета (ИЛС) предназначен для формирования на фоне закабинного пространства коллимированного изображения, содержащего символьную навигационно-пилотажную и специальную информацию, а в некоторых случаях одновременно и телевизионную информацию, воспринимаемую пилотом без аккомодации зрительного аппарата.

Источником изображения в ИЛС является высокояркостный проекционный ЭЛП, экран которого совмещён с передней фокальной поверхностью оптической системы, формирующей и проецирующей изображение с экрана ЭЛП в закабинное пространство.



ЭЛП для ИЛС должны обладать высокой яркостью и разрешающей способностью для обеспечения надёжной и достоверной наблюдаемости информации в условиях интенсивной внешней солнечной засветки в диапазоне 75...100 тыс. люкс. Надёжное и комфортное считывание информации крайне важно еще и потому, что летчик современного боевого самолета испытывает огромные физические перегрузки.

В НИИ «Платан», начиная с 2004 года, были разработаны проекционные коллиматорные ЭЛП для ИЛС нового поколения, обладающие повышенной яркостью и разрешающей способностью. Так, ЭЛП «Лидер» имеет яркость светящейся линии на уровне 25 000...30 000 кд/м² и ширину сфокусированной линии 0,1 мм. Этот прибор используется в настоящее время в ИЛС учебно-боевого самолета Як-130.

В НИИ «Платан» разработан проекционный ЭЛП с диаметром экрана 75 мм для широкоугольных коллиматорных индикаторов (ШКАИ). В этом ЭЛП за счёт использования высокоэффективных люминофоров и специальной конструкции экрана яркость свечения линии доведена до 50 000 кд/м². При столь высокой яркости прибора ширина сфокусированной линии равна 0,1 мм. Этот ЭЛП, также как и «Лидер», выполнен в комплексированном исполнении. На его базе в ФНПЦ «РПКБ» ведутся разработки ШКАИ для самолетов «МиГ» и «Су».

Говоря о космической тематике, прежде всего надо отметить Специальное конструкторское бюро ИРЭ РАН и ФИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, специализирующиеся на исследовании космического пространства и условий распространения радиоволн, на дистанционном зондировании Земли (ДЗЗ) с борта летательных аппаратов.

Одна из актуальных тем – разработка длинноволнового планетного радиолокатора для исследования Фобоса – спутника Марса («Авиапанорама» № 6-2008. Прим. ред.). Он предназначен для дистанционного зондирования поверхности и подповерхностной структуры грунта Фобоса методом

импульсного радиозондирования вдоль трассы полета космического аппарата «Фобос-Грунт». Одновременно прибор может быть использован в качестве альтиметра больших высот 150–10 км для обеспечения данными о высоте полета космического аппарата над Фобосом при решении навигационно-баллистических задач.

Для установки дистанционного зондирования Земли на Международной космической станции (проект «МКС-Наука») СКБ ИРЭ РАН разрабатывает 8-канальный радиометрический комплекс L-диапазона. Целью космического эксперимента является отработка методов дистанционного зондирования Земли СВЧ радиометрическими средствами в диапазоне длин волн 21 см для оценки таких характеристик подстилающей поверхности, как: влажность почв, параметры растительного покрова, соленость морей.



Физической основой эксперимента является зависимость измеряемых радиоярких температур от влажности почвы, биомассы растительности и солености воды. Измерение радиоярких температур подстилающей поверхности будет проводиться разрабатываемым панорамным радиометром РК-21-8 на линейной поляризации.

Нельзя не упомянуть о разработке радиометрического комплекса для исследования галактических и внегалактических источников радиоизлучения в составе радиоинтерферометра со сверхдлинной базой (международный проект «РадиоАстрон»). Проект предусматривает запуск космического 10-метрового радиотелескопа на высокоапогейную орбиту вокруг Земли. Программа «РадиоАстрон», начатая Астрокосмическим центром ФИАН совместно с другими институтами РАН и организациями Роскосмоса, расширилась в глобальное международное сотрудничество. Ученые 20 стран создают часть бортовых научных приборов, специальные телеметрические станции и центры обработки, участвуют в составлении научной

программы и гарантируют подготовку и участие в проекте «РадиоАстрон» крупнейших наземных радиотелескопов. Спутник и конструкция космического радиотелескопа разрабатываются в НПО им. Лавочкина. Часть научных приборов разрабатывается организациями РАН. В рамках этого проекта ФГУП СКБ ИРЭ РАН выполнило разработку и изготовило штатные образцы уникальных радиометрических приемников, работающих в различных диапазонах.

Как специалист в области обеспечения надёжности авиационной техники по моей прошлой военной службе, не могу не сказать о разработках ФГУПП «НПП «Циклон-Тест», направленных на решение проблем оценки качества и надёжности разрабатываемой продукции как для оборонной техники, так и для гражданской продукции.

Одно из основных направлений деятельности этого предприятия – разработка приборов для контроля условий труда и, в частности, средств измерений электромагнитных полей на рабочих местах при их аттестации по условиям труда и при производственном контроле. Этими приборами в настоящее время оснащены лаборатории охраны труда, службы Госсанэпиднадзора, органы по сертификации, экологические организации и лаборатории промышленных предприятий во всех регионах России и в странах ближнего зарубежья. Приборы сертифицированы и внесены в Государственные реестры средств измерений не только России, но и Республики Беларусь, Украины и Казахстана. За разработку серии уникальных измерителей электромагнитных полей предприятие «Циклон-Тест» получило в 2009 году Золотую медаль выставки «Метрология-2009».

В последние годы на предприятии «Циклон-Тест» активно развивается

новое направление – медицинской диагностической аппаратуры, основанное на неинвазивной (черезкожной) экспресс-оценке параметров крови с использованием электромагнитных излучений нанометрового диапазона.

– Вы назвали только часть научных предприятий Фрязино, малую толику их разработок. Но все они требуют кадров особой квалификации. Ваши надежды в отношении притока молодых кадров на инновационное НТО «ИРЭ-Полюс» оправдались. А как решается кадровая проблема на других предприятиях города?

– Значительную часть инженерных кадров для предприятий города готовит филиал МИРЭА в г. Фрязино. Особенность его образовательного процесса состоит в том, что преподавание осуществляют ведущие учёные, специалисты предприятий научно-производственного комплекса города, набор специальностей соответствует запросам предприятий, а студенты, как правило, уже работают по своим будущим специальностям.

В ближайшие два года мы планируем создать многопрофильный научно-образовательный центр, передав для него под реконструкцию здание бывшей школы площадью 4,5 тыс. м². Тем самым мы рассчитываем решить проблему обеспечения предприятий молодыми кадрами.

В осуществлении наших планов по развитию городской инновационной инфраструктуры, модернизации научной и производственной базы предприятий города мы рассчитываем на серьёзную помощь Правительства Московской области, Российской академии наук, госкорпораций «Ростехнологии» и «Роснано».

Беседу вел Павел ИВАНОВ



Глава города на одном из вновь созданных предприятий наукограда Фрязино.