

Генеральный директор ФГУП НИИР Валерий Бутенко: «Недостатка в интеллектуальном потенциале в отраслевой науке нет. Научную и внедренческую стадии работ необходимо связать правильным интерфейсом».

*- НИИ Радио – почтенное учреждение, с более чем 60-летней интересной и насыщенной историей: это и освоение космоса, и создание и развитие коммуникаций связи, радио- и телевидения. Сегодня институт занимается разработкой и испытаниями космической аппаратуры, разработками стандартов цифрового вещания, созданием систем информационной безопасности, разработками систем радиосвязи и телевидения. Можно смело утверждать, что НИИР – один из важнейших центров модернизации России, так как государственное руководство приводит институт в качестве примера модернизированных предприятий.*

*В связи с этим – актуальностью темы модернизации и инноваций, позвольте первый вопрос:*

*Как Вы могли бы оценить состояние сегодняшней отраслевой инфраструктуры? Способна ли отечественная радиоэлектроника претендовать на лидерство?*

*- Когда мы говорим об инфраструктуре в части микросхем и других радиоэлектронных компонентов, на лидерство нам претендовать, конечно, сложно. В части конкретной аппаратуры мы уже едва ли отстаем. Однако то профессиональное телекоммуникационное оборудование, которое сегодня создается в России, как правило, соответствует международным требованиям. А если говорить об интеллекте, об уровне инженерных, конструктивных решений, то на примере нашего института можно указать конкретные разработки, результат которых превосходит зарубежные аналоги. По некоторым направлениям мы, разумеется, до сих пор отстаем. Но интеллектуальный потенциал сохранен и это позволяет рассчитывать, что со временем ситуация выровняется. Ведь в области конкретных прикладных задач мы и сейчас можем находить идеи и решения, соответствующие международному уровню.*

- *А не могли бы Вы рассказать подробнее, о каких конкретных задачах идет речь?*

- Часть из них имеет специальный характер. Но можно привести в качестве примера, скажем, моделирование в виртуальном пространстве сложнейших процессов распространения сигналов вещания, взаимодействия электромагнитных полей передающих систем – этим занимается наша лаборатория 3D-визуализации, использующая наш суперкомпьютер – один из самых мощных вычислительных центров в России и СНГ. В виртуальном пространстве мы моделируем то, что будет работать в реальных сетях. Просчитывать и моделировать это без компьютерной визуализации было бы крайне сложно, долговременно и затратно.

- *Вы говорите о том помещении, где сотрудники НИИР работают в стереоскопических очках и специальных перчатках?*

- Да. Стереоскопические очки и специальные перчатки – и Вы сами видели, как наши специалисты размещали башенки телепередатчиков и систем широкополосной связи вокруг города Сочи. Причём сразу видны зоны покрытия и участки, где мощности сигнала недостаточно для качественного приема. Если бы не эта технология, пришлось бы командировать целые группы сотрудников путешествовать с измерительной аппаратурой по гористой местности в районе Сочи, чтобы за несколько месяцев работы получить те же результаты, которые система компьютерной визуализации обеспечивает за час.

Те же задачи система решает и для проектирования вещания в городе. В условиях городской высотной застройки картина распространения сигнала очень сложная – многократные переотражения от зданий, электромагнитные поля от уже имеющихся систем связи с соответствующими наводками, нестабильный тепловой режим, метеорологические условия. Но компьютерная система все учитывает и находит оптимальные решения по расположению передающих станций.

Систему 3D-визуализации можно использовать и при конструировании приборов, где картина взаимных влияний микрополей радиоэлектронных компонентов тоже очень сложная и надо все настроить, чтобы оборудование функционировало надлежащим образом. В том числе и то, которое установлено на борту космического аппарата, движущегося по орбите вокруг Земли.

*- Удивительно! Система способна воссоздавать визуализацию околоземной орбиты?*

- Технология визуализации решает многие задачи. В частности, - как раз то, что Вы видели, - можно посмотреть, как действует на нашу планету вспышка на Солнце, а также увидеть, как будут вести себя космические аппараты в зависимости от их параметров, или разместить на орбите новые – при нынешней «населенности» ближнего космоса спутниками расчет нужных параметров, условно говоря, «вручную» превращается в чрезвычайно трудозатратную задачу. Здесь же оператор все видит сразу.

*- ...видит и корректирует?*

- Корректирует процесс, разумеется, наш компьютер – самый мощный в отрасли и один из самых мощных в России. Еще недавно он входил в десятку мощнейших, сейчас, кажется, уже нет, так как его мощностей нам достаточно и наращивать их мы не стали.

Подобные суперкомпьютеры как этот надо специально осваивать, учиться в полной мере использовать их возможности, тут другая идеология вычислений, тут нужны специальные программисты. Для того чтобы научиться работать на таком компьютере, применять его для решения задач системно-сетевого проектирования, требуется определенное время. Но результат себя оправдал. Кроме того, наличие супермощных вычислительных средств стимулирует новые подходы, новые идеи.

- *Выходит, интеллектуальный ресурс у нас очень серьезный. А как же обстоят дела с воплощением идей в прикладную сферу?*

- Скорейший путь от идеи до ее воплощения – вопрос, прежде всего, организации. Научную и внедренческую стадии работ надо связать правильным регулированием. И еще нужна по-настоящему масштабная, амбициозная задача, которая вдохновляла бы людей. Задача создания нового велосипеда вряд ли позволит объединить в эффективно работающем коллективе лучших специалистов. Задача, условно говоря, полета на Марс способна сразу аккумулировать интеллектуальный, творческий потенциал самых продвинутых разработчиков.

Для решения амбициозных задач нужно создавать соответствующий кадровый потенциал. Нужен приток способной, грамотной молодежи, которой как раз интересны серьезные проекты с долгосрочной перспективой. Мы добились того, чтобы получить именно такие проекты. И чтобы самим обеспечить наш институт молодыми кадрами мы создали две кафедры: в МФТИ и МТУСИ. Там у нас учатся 52 студента. Причем одновременно учатся и работают у нас. Их мы, прежде всего, готовим для себя. Кроме того, построили соответствующую лабораторно-испытательную базу.

Таким образом, решая эти задачи, при поддержке и доверии Минкомсвязи РФ, нам удалось, как мне кажется, в довольно сжатые сроки выйти на тот уровень, который сейчас занимает НИИР. Сегодня соглашения о научном сотрудничестве с нами заключают крупные иностранные компании, такие как: инфокоммуникационный технопарк Японии YRP, французская компания Thales Alenia Space, канадские MDA и NEC.

За несколько лет объем работ вырос на порядок. Это не секретные цифры: с 300 млн. в 2006 году он вырос до 2 млрд. руб. общих работ на сегодня.

- *Такой прогресс возможен благодаря каким-то появившимся заказам? Это госзаказы или просто государственное бюджетное финансирование?*

- НИИР – это ФГУП, государственная коммерческая организация, которая не финансируется из бюджета и должна зарабатывать деньги самостоятельно. Но нашими заказчиками в основном являются подразделения отрасли и большой объем работы

институт выполняет в интересах гособоронзаказа. Нам удалось создать, укрепить соответствующий потенциал, и это позволило в последние годы получить ряд очень важных и больших заказов.

В частности, это были заказы по конверсии радиочастотного спектра. В прошлом году был большой заказ по проектированию сети цифрового телевизионного вещания.

В стране происходит переход от аналогового к цифровому вещанию. Это позволяет резко повысить эффективность использования уникального природного ресурса – радиочастотного спектра. В той же полосе частот, в которой ранее передавался один аналоговый телеканал, можно передать девять цифровых. А в случае применения самых новых технологий можно будет передавать и больше. Это – реальный выигрыш, научный прогресс, если хотите, получить который позволяет цифровое вещание.

*- Действительно, очень широко освещается эта тема, однако это пока только теория или уже можно говорить о реализации перехода на цифровое телевидение?*

- Реализация уже началась – первыми перейдут на цифровое вещание Дальний Восток и Восточная Сибирь. Разработаны системные проекты, началось строительство. За восточными регионами последуют центральные и западные, естественно.

*- А в чём отличие, если оно есть, от существующих кабельных сетей?*

- Кабельные сети существуют далеко не везде, значительная часть населения еще далеко не в достаточной мере обеспечена многопрограммным телевизионным вещанием. Эфирное вещание как всеобъемлющая система охватит всю территорию Российской Федерации. Это определено в Федерально-целевой программе «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009 – 2015 годы», в рамках которой мы сейчас работаем. Не последнюю роль в ее реализации сыграют и космические аппараты орбитальной группировки вещания, составляющие основу распределительной сети телевизионного сигнала. Чтобы обеспечить доставку мультиплексов цифрового ТВ вещания в регионы России эта группировка сейчас обновляется. Сейчас строятся три

больших космических аппарата «Экспресс» - четвертый, пятый и шестой, а также два аппарата непосредственно телевизионного вещания.

Словом, у эфирного и кабельного вещания масштабы и задачи несколько разные. Кабельная сеть решает задачи в городе, эфирная – по всей стране.

*- Раньше была такая ситуация, что практически каждый спутник был с аппаратурой Вашего института. Сейчас дело обстоит так же?*

- К сожалению, пока еще не так. Был довольно большой перерыв в деятельности НИИР, когда институт не занимался разработкой бортовой аппаратуры. Это длилось с 1997 года и по 2007 год.

В настоящее время ситуацию удалось изменить. В частности, НИИР укрепил свой потенциал, произошла внутренняя реформа подразделений, повысившая эффективность их работы, пришло достаточно много молодых специалистов, часть из которых мы самостоятельно подготовили. Поэтому на сегодняшний день по этой тематике у института есть два контракта. Один из них связан с разработкой многофункциональной спутниковой системы «Луч» в интересах Российского космического агентства, в частности - с созданием одного из ее ретрансляторов.

Другой проект – строительство двух космических аппаратов «Экспресс-5» и «Экспресс-6», в рамках которого мы отвечаем за создание модулей полезной нагрузки. Это проект, можно сказать, пилотный для России и для отрасли. Впервые после долгого перерыва был подписан контракт не просто на поставку оборудования, как это бывало раньше, а на совместное с зарубежными партнерами проектирование и поставку оборудования.

*- Существует мнение, что наши спутники раза в три менее долговечны, нежели иностранные...*

- Это преувеличение. Например, в нашем институте был создан космический ретранслятор «Экран». Это был первый спутник непосредственного телевизионного

вещания, который решил проблему вещания в Восточной Сибири. Этот спутник был разработан с гарантийным ресурсом около трех - трех с половиной лет. Реально эти спутники летали по десять лет. Продолжительность активного существования спутника зависит от многих факторов: от инженерных решений, от качества изготовления, от методики и качества испытаний, от элементной базы и т.д.

*- С элементной базой вечная у нас проблема...*

- К сожалению, мы должны констатировать, что зачастую элементную базу нам приходится закупать за рубежом.

*- Это не опасно с точки зрения сохранности военных секретов?*

- Военные решают свои проблемы. Применительно же к спутникам вещания и связи следует отметить, что по ряду направлений все еще существует зависимость от зарубежных технологий.

Вопрос элементной базы – комплексный вопрос. Вопрос в первую очередь материаловедения, работы с материалами, поиска новых материалов, повышения эффективности их использования, получения нового качества этих материалов. С другой стороны это технология производства непосредственно самого оборудования и его элементов, обеспечиваемый при этом класс точности, требования к производственным помещениям и т.д.

*- Знаменитые нанотехнологии – может быть, здесь есть какой-то выход? Не надо производить сверхчистые материалы – достаточно набрать цепочку нужных атомов и порядок?*

- Безусловно, нанотехнологии способны содействовать решению многих важных задач в интересах радиотехники. Особенно, когда речь идет о космосе. Нанотехнологии – это не модный термин, а средство выхода на совершенно другой уровень применительно к функциональности и качеству оборудования.

- Ещё одно, не менее знаменитое: коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности...

- Есть много тем, которые институт выполняет в интересах конкретного заказчика: поступил заказ – произведен продукт. Было и несколько проектов, которые мы осуществляли в основном за собственный счет, но затем предложили результаты потенциальному пользователю: изготовили, предложили рынку, получили доход. Таким образом осуществляется коммерциализация.

- Благодарю Вас, Валерий Владимирович, за беседу.

Беседовал научный обозреватель ИТАР-ТАСС Александр Цыганов