

# ДИВЕРСИФИКАЦИЯ БИЗНЕСА

## актуальна всегда

Рассказывает генеральный директор ФГУП НИИР **В.В.Бутенко**



Научно-исследовательский институт радио (НИИР) – крупнейший мозговой центр отрасли связи – отметил в этом году свое 67-летие. Были периоды и бурного расцвета, и стабильной обеспеченности, и существования на грани выживания. А потом институт обрел "второе дыхание". Сегодня ученые и специалисты НИИР проводят работы по созданию спутниковых бортовых ретрансляторов, проектируют системы и программно-аппаратные средства для телерадиовещания, создают радиоэлектронные системы и комплексы специального назначения, обеспечивают научно-методическую поддержку национального и международного регулирования ИКТ.

Какие задачи стоят перед коллективом института, как они решаются, какие барьеры уже удалось преодолеть и какие – только предстоит? С этими вопросами мы обратились к генеральному директору ФГУП НИИР В.В.Бутенко – доктору технических наук, лауреату премий Правительства РФ, кавалеру ордена Дружбы, президенту Национальной радиоассоциации.

**Валерий Владимирович, как бы Вы охарактеризовали знаковые вехи деятельности НИИР, какие задачи в приоритете сегодня?**

Историю института можно условно разбить на три этапа. Первый из них характеризуется сосредоточением усилий на развитии наземных средств связи, прежде всего радиорелейной, а также создании первого спутника непосредственного телевизионного вещания типа "Экран". Второй этап характеризуется акцентированным развитием космического приборостроения в широком смысле этого слова и формированием компетенций института в сфере международного регулирования и использования РЧС,

международно-правовой защиты частотных присвоений и орбитальных позиций РЭС гражданского назначения. Современный этап жизни ФГУП НИИР связан с развитием конвергентных и интернет-ориентированных технологий связи, составляющих основу информационного общества. При этом, естественно, новые направления не вытесняют, но дополняют уже сложившиеся компетенции института.

Работать в сегодняшних экономических условиях институту помогают традиционные направления деятельности: разработка бортовой космической аппаратуры, станций спутниковой связи, антенных систем, аппаратуры цифровой обработки информации.

НИИР традиционно занимался проблемами создания систем и средств наземной и спутниковой связи в интересах как гражданских пользователей, так и силовых ведомств. Недавно начали осваивать очень важное и перспективное направление – разработку системы оповещения и спасения людей в условиях чрезвычайных ситуаций на незнакомой территории. Разработана программа навигации, которая устанавливается на смартфон и в случае непредвиденных ситуаций позиционирует человека на местности: показывает на экране или сообщает голосом, где находится выход. Эта система также может применяться в целях безопасности, чтобы позиционировать

постороннего человека на охраняемой территории.

### **В чем заключается диверсификация бизнеса в НИИР?**

Вопрос диверсификации бизнеса актуален всегда, но в наше непростое время особенно. Сегодня мы активно работаем в целом ряде смежных областей: сертификация, навигация, дистанционное зондирование Земли, цифровая обработка сигналов для систем вещания и сигналов в бортовой спутниковой аппаратуре, математическое моделирование методами 3D-визуализации, разработка систем управления жизненным циклом систем связи.

### **Какие ОКР, проведенные институтом в последние два года, стали наиболее важными с точки зрения перспектив для рынка ИКТ? Есть ли планы восстановления направления НИР?**

Нужно отметить, что НИИР входит в перечень предприятий военно-промышленного комплекса. Поэтому значительная часть наших проектов направлена на решение задачи обеспечения обороноспособности страны. Что же касается гражданского сектора, то здесь мы уделяем особое внимание решениям проблем ЭМС радиоэлектронных средств, сферы цифрового телевидения. Наши разработки охватывают все этапы внедрения "цифры" в стране, начиная от методического обеспечения и разработки стандартов, заканчивая строительством телевизионных передающих центров в самых труднодоступных местах.

В качестве государственного научного центра в области проблем управления и использования РЧС и ЭМС радиоэлектронных средств гражданского назначения, НИИР сегодня в основном занимается ОКР. И центральная площадка, и филиалы ведут много

интересных работ, в том числе связанных с оборудованием космических аппаратов дистанционного зондирования Земли, с антенными системами для быстролетающих объектов, по высокоскоростным магистральным сетевым маршрутизаторам в целях импортозамещения, мобильным навигационным устройствам, эксплуатации информационно-аналитической системы для управления использованием РЧС в интересах ГКРЧ, нормативному правовому обеспечению и реализации принципов когнитивного радио.

Доля НИР, к сожалению, крайне мала. Этот рынок существует, но он очень узок. Один из самых перспективных исследовательских проектов – разработка приемных систем. Два года назад под эту тематику в институте был образован отдельный центр, создана автоматизированная система проектирования, на московской площадке и в филиалах развернуто около 800 рабочих мест.

В ближайшем будущем мы рассчитываем значительно повысить эффективность опытно-конструкторских работ, управления проектами и работы предприятия в целом. Абсолютно новое поколение систем управления (new Product Lifecycle Management – новое управление жизненным циклом изделий) позволяет удовлетворить потребности современных производств в представлении предприятия как единого управляемого организма. Для НИИР возможность разработки PLM-систем важна в плане повышения качества и оперативности выполнения работ. Надеемся, что результаты наших работ займут достойное место среди традиционных направлений деятельности НИИ Радио и будут тиражироваться. В целом за 2016 год ожидается получение 12 патентов на изобретения и полезные модели.

К началу октября этого года ФГУП НИИР уже получено девять патентов, а также шесть свидетельств на государственную регистрацию программного обеспечения.

### **Как институту удается решать кадровую проблему?**

Эта проблема возникает внешне, особенно в условиях диверсификации. Открывается новый проект – и порой выясняется, что делать его некому. Мы не являемся неким исключением. В свое время в НИИР работало около 3,5 тыс. человек, а в 2003 году штат составлял уже 700 (сейчас – более 1380 сотрудников). В тот момент на рынке практически не было свободных специалистов, большинство из них шли в сферу продаж и эксплуатации. Мы выбрали стратегический подход к решению этой проблемы – стали сами готовить специалистов для себя. В 2006 году была создана первая базовая кафедра НИИР в Московском техническом университете связи и информатики (МТУСИ), которая стала выпускать специалистов в области управления РЧС и ЭМС.

Спустя два года мы создали кафедру радио и информационных технологий совместно с Московским физико-техническим институтом (МФТИ), который традиционно выпускает системных инженеров, готовых к научным исследованиям. Их всегда не хватает, но именно такие люди генерируют новые идеи. Мы много сил вложили в эту кафедру и получили отличный результат. Ребята, которые остались в НИИ Радио, стали изобретателями, имеют патенты вместе с нашими ведущими учеными.

А в 2014 году начала работать базовая кафедра НИИР "Радиотехнические системы" в Самарском государственном аэрокосмическом университете им. С.П.Королева (СГАУ).

За 2014–2015 годы на кафедре прошли подготовку более 150 студентов в рамках образовательного процесса и около 100 – на практике.

Накопленная в НИИР богатая научно-исследовательская база дает молодым специалистам широкие возможности для профессионального роста. На базовые кафедры мы набираем студентов после третьего курса, при этом обязательным условием является их конкретная работа в профильных лабораториях института. За каждым студентом закреплен опытный научный наставник, поскольку мы убеждены: научная школа существует только тогда, когда обеспечивается преемственность между поколениями научных кадров, между умудренными опытом докторами наук, профессорами и начинающими молодыми учеными.

**Если не ошибаюсь, именно с Вашим приходом к руководству институтом НИИ Радио начал активно сотрудничать с зарубежными партнерами?**

Применительно к зарубежному сотрудничеству НИИР сформировал и активно развивает в основном три направления сотрудничества: освоение и привлечение в Россию передовых технологий создания техники связи; формирование российских и международных основ внедрения технологий Интернета вещей, в том числе и промышленного Интернета вещей; формирование и защита приоритетов России в сфере международного регулирования использования полос радиочастот и международно-правовой защиты частотных и орбитально-частотных присвоенных отечественным РЭС.

В рамках первого направления основные усилия были сосредоточены в области создания бортового оборудования и модулей полезных

нагрузок космических аппаратов. Сотрудничество на этом направлении охватывало такие мировые профильные компании, как NEC, Thales Alenia, TESAT, MDA, AIRBUS и др. В рамках этого сотрудничества не только были созданы модули полезных нагрузок для целого ряда космических аппаратов, в том числе и сверхтяжелого класса ("Экспресс-АМ5", "Экспресс-АМ6"). Наряду с этим были освоены и переданы в Россию зарубежные технологии проектирования полезных нагрузок. Второе направление является сравнительно новым и перспективным. В сфере Интернета вещей при активном участии ФГУП НИИР создана профильная ИК-20 МСЭ, в руководстве этой комиссии работают сотрудники института. Третье направление является традиционным для НИИР, но не теряющим своей актуальности. Сегодня 10 сотрудников НИИР работают на 16 выборных должностях в МСЭ, СЕРТ, РСС. Год назад при активном участии НИИР были успешно представлены и защищены приоритеты России на ВКР-2015. Сейчас идет активная работа по подготовке к ВКР-2019.

**IoT – наступающая реальность, в которой ищут свое место многочисленные игроки рынка ИКТ. НИИР тематикой Интернета вещей занимается уже много лет. Каковы результаты и перспективы этой работы?**

Первые исследования в институте начались еще 10 лет назад в рамках деятельности МСЭ. Сегодня это одно из самых перспективных направлений развития рынка. Основу IoT составляет огромное количество различных датчиков, систем беспроводного доступа и аппаратно-программных средств обработки, хранения и распределения данных, поэтому основные усилия института

сосредоточены на решении трех первоочередных задач. Во-первых, это разработка и гармонизация на всемирной основе радиочастотного обеспечения систем и средств широкополосного беспроводного доступа и сенсоров, использующих радиointерфейс. Во-вторых, обеспечение технической однородности стандартов IoT. И в-третьих, разработка технических решений и аппаратно-программных средств решения отдельных задач Интернета вещей, в том числе в интересах внедрения IoT в России.

Исследования в направлении первых двух задач позволили НИИ Радио разработать решения, послужившие основой для внесения предложения администрации связи России создать при МСЭ-Т ИК-20. Специалисты НИИР занимают выборные руководящие должности в этой исследовательской комиссии. Уже сделано несколько вкладов и приняты первые рекомендации МСЭ в сфере IoT. Во многих международных организациях ведутся также исследования в области выделения для IoT радиочастотного спектра и регулирования его использования. По мнению многих экспертов, наиболее перспективными для этих систем являются нелицензируемые диапазоны радиочастот, в которых работают устройства малого радиуса действия, а также радиочастоты мобильной связи. НИИР представил в МСЭ-Р ряд вкладов по возможности использования "белых пятен" в диапазоне УВЧ, в том числе для IoT. На 2016 год запланированы исследования по оценке перспектив использования систем IoT в диапазонах 870–876 и 915–921 МГц, а также возможности внедрения стандарта NB-IoT в диапазоне 450 МГц. Особый интерес в области лицензируемого РЧС, в котором, как ожидается, окажется

значительная часть устройств Интернета вещей, которые будут реализованы на основе специализированной версии стандарта LTE, представляет полоса частот 694-790 МГц.

Над третьей задачей – разработкой hardware-решений – НИИР трудится с 2010 года, развивая новое, не имеющее пока аналогов в мире инновационное направление – создание на базе Интернета вещей систем предоставления массовому пользователю услуг индивидуализированного управления спасением при возникновении в зоне его пребывания чрезвычайной ситуации, включая землетрясения. В частности, разработаны системы индивидуализированного управления спасением пассажиров и экипажа на кораблях при пожаре. Сегодня эта разработка готова к массовому внедрению на кораблях. Успешное использование Интернета вещей в системе позволяет спасти до 90% людей до возникновения катастрофической фазы чрезвычайной ситуации.

В настоящее время институтом выполнен большой объем работ по применению Интернета вещей для управления при чрезвычайных ситуациях в рамках Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС), МСЭ, Экономической и социальной комиссии для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО). При этом реализовано три успешных проекта в АТЭС, разработано пять международных Рекомендаций МСЭ, а также получено семь патентов РФ. Важно отметить, что при разработке системы предоставления массовому абоненту услуги индивидуализированного управления спасением людей, оказавшихся в зоне возникновения ЧС любого типа, НИИР взаимодействует с учеными ряда

научных учреждений РАН, таких как Институт физики Земли им. О.Ю.Шмидта, ГЕОХИ и др. Кроме того, на базовой кафедре МФТИ в НИИР уже несколько лет ведется подготовка специалистов в области IoT, читаются два курса: "Основы технологии Интернета вещей" и "Теория информационного взаимодействия человеко-машинных систем, машинных систем и Интернета вещей в формирующейся единой конвергентной инфокоммуникационной среде".

Таким образом, в настоящее время в институте созданы существенные научные заделы в области исследования, международного регулирования и практической апробации направлений и способов внедрения промышленного Интернета. Очевидно, что эти компетенции не являются исчерпывающими, но служат мощной отправной точкой для продвижения Интернета вещей в России. Требуют своего решения, безусловно, такие первоочередные задачи, как стандартизация и разработка показателей развития, обеспечение IoT ресурсом нумерации и адресным IP-ресурсом.

**Валерий Владимирович, Вы много лет возглавляете Национальную радиоассоциацию. На каких задачах сосредоточена НРА сегодня?**

С бурным развитием цифрового общества, развитием радиотехнологий, с широким распространением IoT выдвигаются новые требования к управлению РЧС, являющимся ограниченным ресурсом. Для любой компании, которая занимается подвижной радиосвязью, радиочастотный спектр – основа успешной работы. 20 лет назад представители операторов постоянно обращались

к регулятору с вопросами и требованиями, которые зачастую повторялись или вообще не решались. И в 1997 году было принято решение создать новую организацию, в рамках которой можно собраться, договориться, совместно выработать технические условия и правовые нормы. В этом плане цели ассоциации совпадают с целями и задачами регуляторов – ГКРЧ и Роскомнадзора, первый из которых предоставляет доступ к технологиям и полосам частот, а второй – к номиналам на конкретных территориях.

НРА регулярно проводит научно-исследовательские работы по актуальной тематике радиочастотного спектра. Это очень важное направление деятельности ассоциации, потому что на практике исследованиями в области использования РЧС в основном занимаются Минкомсвязи России и НРА. Кроме регулятора в лице Минкомсвязи России, отвечающего за деятельность ГКРЧ, в НИР активно участвуют и другие пользователи спектра: Министерство обороны РФ, ФСО, Роскомнадзор. С учетом результатов НИР формируются конкретные решения ГКРЧ по ключевым для отрасли вопросам. Все работы планируются таким образом, чтобы их результаты могли быть использованы регулятором при принятии решений с учетом всех юридических тонкостей. Научные обоснования и технические проработки, конечно, могут иногда идти вразрез с существующей нормативной правовой базой. Но НРА и была создана для того, чтобы такие конфликты предотвращать.

**Спасибо за интересную беседу.**

С В.В.Бутенко беседовала  
Л.В.Павлова