

ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ ЛИНИЯХ СВЯЗИ – ВОПРОС НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



*Рассказывает генеральный директор
ОАО "НТЦ ВСП Супертел ДАЛС" И.А.Лукин*

Компания "НТЦ ВСП Супертел ДАЛС" достаточно хорошо известна на российском рынке. О перспективах и продукции компании опубликована не одна статья, этой теме была посвящена беседа с генеральным директором компании Игорем Александровичем Лукиным два года назад. Тема нашего сегодняшнего разговора с Игорем Александровичем – проблемы информационной безопасности сетей связи РФ, вопросы присутствия на российском рынке отечественных производителей телекоммуникационного оборудования, перспективные направления и проблемы отрасли производства средств связи в целом.

Игорь Александрович, пример компании "Супертел ДАЛС", равно как и ряда других отечественных фирм, однозначно свидетельствует, что в России есть производители, способные выпускать современное телекоммуникационное оборудование. Однако на сетях связи абсолютно доминирует оборудование импортное. В чем опасность такой ситуации?

Сегодня на сетях связи России складывается парадоксальная ситуация. За 20 лет, прошедших с распада СССР и образования нового государства – Российской Федерации, одной из самых быстроразвивающихся и успешных стала отрасль связи. Среди 20 стран с самыми крупными национальными сетями связи Россия занимает четвертое место по числу стационарных и мобильных абонентов. По разным оценкам, ежегодные вложения в развитие российских телекоммуникаций составляет от 7 до 10 млрд. долл.

Но, с другой стороны, весь этот огромный рынок отдан на откуп зарубежным производителям. В отличие от всех ведущих стран мира, в России доля оборудования отечественных производителей составляет единицы процентов и то только на местных и специальных сетях связи. Все магистральные и внутризоновые линии связи, т.е. весь телекоммуникационный скелет страны, принадлежит ограниченному числу компаний. По сути, эти компании контролируют всю транспортную сеть. И магистральные сети этих компаний полностью укомплектованы оборудованием зарубежных производителей. Вдумайтесь – все оборудование на магистральных сетях РФ – зарубежное.

Такая ситуация не только препятствует развитию отечественной индустрии средств связи. Хуже того, подрывается национальная безопасность страны. Любое телекоммуникационное оборудование обладает возможностью технологического доступа со стороны производителей, причем такие возможности, как правило, не документированы. Это делается для дистанционной диагностики, обновления программ, настройки, устранения неполадок. Но подобные возможности открывают путь для несанкционирован-

ного доступа к магистральным сетям, к передаваемой информации. Причем наличие каналов несанкционированного доступа не исключит никакая служба безопасности.

Соответственно, сети на основе оборудования зарубежных производителей не обеспечивают безопасность передачи информации и сетевого управления. Мы даже не узнаем, откуда произошла утечка. Вполне возможен преднамеренный вывод из строя магистральной сети, что влечет нарушение работы систем государственного и военного управления. Если мы не можем контролировать базовый трафик в транспортных магистралях, как управлять страной в час чрезвычайных ситуаций? Случись что – и мы вполне можем оказаться в такой же ситуации, как страны Югославии, Ближнего Востока и Северной Африки.

Для управления страной, системами безопасности, вооруженными силами и т.п. очень важно иметь хотя бы 15% информационного ресурса магистральных сетей связи на отечественном оборудовании.

Пожалуй, сегодня самая главная задача, которая стоит перед страной, – обеспечить безопасность информационного ресурса и системы управления. И решить ее можно только на отечественном оборудовании.

Вдумайтесь: все оборудование на магистральных сетях связи России – зарубежное

Для сравнения – большинство ведущих стран мира, таких как США, Великобритания, Германия, Франция, Япония, допускают на свои сети не более 10% оборудования нерезидентов, Китай – 25%. Все, что относится к обеспечению национальной безопасности этих стран, реализуется на оборудовании их национальных компаний, и это закреплено законодательно.

Кроме того, если ситуацию не изменить, можно окончательно подорвать разработку и производство телекоммуникационного оборудования в России. Последствия будут катастрофическими.

А само отечественное оборудование выдерживает конкуренцию с зарубежным?

Во-первых, при построении сетей следует учитывать специфику отечественных телекоммуникаций. На наших сетях используется разнородное оборудование со своими системами управления, сигнализацией, протоколами взаимодействия и т.д. Во-вторых, сравнивать оборудование можно только по конкретным параметрам, например по уровню STM-16.

На уровне STM-16 мы предлагаем комплект оборудования, не только не уступающий, но и по ряду параметров превосходящий все существующие образцы. Конечно, современный уровень магистральных сетей предусматривает скорости передачи информации по одному волокну на уровне STM-256. Именно такое оборудование предлагают ведущие зарубежные производители. Но для задач государственного управления вполне можно обойтись и уровнем STM-16 с его последующей модернизацией до STM-64. А разрабатываемое на предприятии оборудование ROADM с технологией OTN позволит создать сети более высокого уровня, чем STM-256.

Предприятие выпускает достаточно большой спектр телекоммуникационного оборудования для транспортных информационных

сетей и сетей доступа. Для примера назову лишь несколько образцов нашей новой продукции. Прежде всего, это мультисервисная транспортная платформа ОСМ-К уровня STM-1/4/16 со 100%-ным резервированием коммутационной матрицы на 112 потоков STM-1, узлов синхронизации и агрегатных блоков. Поддерживая такие функции, как передачу Ethernet-трафика в STM-потоках и спектральное уплотнение в оптическом диапазоне, мультисервисная платформа является универсальным решением для множества задач операторов связи.

Коммутаторы пакетов уровня L2+ серии K21/K23 могут поддерживать до 24 электрических/оптических портов со скоростями коммутируемых потоков до 1 Гбит/с. Для построения интегрированных сетей предназначены межсетевые конвертеры, использующие технологии пакетной коммутации и коммутации каналов. Функции шлюза при передаче потоков данных и сигнализации на границах сред передачи с коммутацией каналов и пакетов выполняют многофункциональные конвертеры KB8-1.

В ближайших планах предприятия – запуск в серийное производство маршрутизаторов уровня L3 с поддержкой технологии MPLS и реконфигурируемых оптических мультиплексоров ввода/вывода.

Серийное оборудование ОСМ-К совместно с оборудованием спектрального уплотнения WDM позволяет уже сейчас передавать по паре оптических волокон не

Почему же тогда оборудование отечественных производителей не используется на магистральных сетях связи РФ?

В РФ операторами связи при построении сетей учитываются, по-видимому, только коммерческие интересы. У всех крупных телекоммуникационных компаний, контролирующих магистральные сети РФ, сложились устойчивые отношения с ведущими мировыми производителями оборудования. Никакой конкуренции тут давно нет – все расписано заранее, и отечественным производителям найти себе нишу очень сложно. Тем более, что ведущие зарубежные производители пользуются активной поддержкой не только со стороны правительств их стран – их интересы лоббируются в России на государственном уровне.

Так, значительная часть курсов, в том числе на заключение государственных контрактов,

программного обеспечения передаваемого в Россию оборудования не решает задачу передачи технологии в целом, так как это программное обеспечение создано под определенное оборудование на конкретных микросхемах с жесткой логикой. Такое оборудование морально устаревает в течение 3–5 лет. Для создания новой серии оборудования необходима разработка новых комплектов микросхем. Поддержка старого оборудования потребует больших средств.

Доходит до абсурда. Мы входим в госкорпорацию "Российские технологии". Туда же входит ЗАО "Российская корпорация средств связи" (РКСС). Это предприятие создало с Alcatel-Lucent "совместное производство" продукции, аналогичной производимой нашей компанией, в рамках одной ГК "Ростехнологии" нам создают реального конкурента.

В разделе 7 Государственной программы "Информационное общество (2011–2020 годы)" декларируется создание отечественного телекоммуникационного оборудования, в том числе:

- опытной зоны сети передачи данных с использованием оборудования плотного волнового мультиплексирования;
- централизованных сервисных платформ с использованием гибкого программного коммутатора;
- устройств в области сетевых технологий, в том числе для реализации сервисов "последней мили".

Тем не менее, финансирование инновационного конкурентоспособного телекоммуникационного оборудования в программе отсутствует. Чем операторы будут комплектовать отечественные сети связи?

Помогает ли компании "Супертел ДАЛС" тот факт, что предприятие входит в ГК "Ростехнологии"?

Госкорпорация "Ростехнологии" создавалась три года назад под девизом поддержки отечественной промышленности. На это предполагалось выделить достаточно серьезные суммы. К сожалению, за это время в плане поддержки промышленного развития ничего не было сделано, просто появилась еще одна бюрократическая вертикаль, которая только отнимает время.

Нужно создавать не огромные неповоротливые концерны, а фор-

Если мы не можем контролировать базовый трафик в транспортных магистралях, как управлять страной?

256 Мбит/с, а 20 Гбит/с и позволяет решать практически весь спектр задач, связанных с управлением государством, вооруженными силами и системами безопасности в целом. Это оборудование уже прошло все надлежащие проверки, поставляется заказчикам и имеет только положительные отзывы. Как пример – весь комплекс нашего оборудования ОСМ-К уровня STM-16 установлено на трассе Туапсе-Сочи для обеспечения связью олимпийских объектов.

Все это оборудование уже сейчас может с успехом заменить оборудование уровня STM-256 ведущих зарубежных фирм.

Но ведь такое оборудование поддерживает более низкие скорости передачи информации?

Организацию информационного потока, эквивалентного уровню STM-256, можно обеспечить и другими методами – не менее эффективными.

проводится под конкретными иностранными производителями. Причем еще и с демпинговыми ценами. Мы участвовали в подобных "конкурсах" – никакого конкурса там не было. Сказали бы сразу – хотим поставить оборудование компании Alcatel, а всех остальных рассматриваем как "болванчиков в преферансе". Тогда бы мы не тратили силы и время на участие в этих мероприятиях.

Кроме того, сегодня наметилась тенденция по созданию так называемых совместных предприятий с крупными иностранными корпорациями – Alcatel-Lucent, Huawei и другими под лозунгом производства новейшего современного оборудования в России.

Вся совместная деятельность в рамках таких компаний в лучшем случае сводится к отвраточной сборке иностранного оборудования на территории РФ, причем зачастую предыдущего поколения. Здесь надо отметить, что передача

мировать пулы предприятий, которые могут создавать комплексные системы "под ключ".

Мы работаем по обратному принципу – сначала сделаем дело, а потом деньги получим. Наше предприятие еще живо, поскольку мы сразу решили – будем кормиться с поля. "Посеем – соберем". Очень постепенно наращивая свой оборотный капитал, все вкладывали в производство. Поэтому сейчас у нас и достойные условия труда, и достаточно широкая гамма продукции, и перспективные направления развития.

Есть ли в России предприятия, с которыми можно создавать действенные производственные альянсы?

Безусловно. Так, у нас сложился пул предприятий, который при поддержке со стороны государства в состоянии участвовать в возрождении отрасли и уже сейчас готов предоставить операторам законченные отечественные комплексы "под ключ" с техническими параметрами не только мирового уровня, но еще и в полной мере обеспечивающими информационную безопасность. Назову лишь некоторые компании – "Супертел", НПФ "Микран", "ОКС №1", НПП "Спецстройсвязь", НТЦ "Натекс", НИИ Т и ряд других.

Немаловажно, что наша сетевая система управления "Супертел NMS" позволяет работать не только с устройствами "Супертел ДАЛС", но и с оборудованием других компаний, поддерживающим протокол SNMP. Равно как и нашим оборудованием можно управлять посредством систем сетевого управления других компаний. Именно так мы выстраиваем общие системы и с "Микраном", и с другими фирмами. То есть возможность интеграции усилий у нас заложена на технологическом уровне.

Тем не менее, оборудование отечественных компаний массово не востребовано. Неужели никто не видит всей серьезности ситуации?

Давайте вспомним недавнюю историю. До 1990 года мир был разделен на два противоборствующих лагеря. Проникновению зарубежных информационных технологий в страны соцлагеря препятствовал

КОКОМ. Поэтому СССР вынужден был конкурировать с западным миром на технологическом уровне и производить на своей территории все – от материалов и электронных компонентов до конечной продукции.

В стране была создана индустрия средств связи, успешно взаимодействовавшая с предприятиями электронной промышленности, которые производили элементную базу. Выпускалось контрольно-измерительное и технологическое оборудование, различная оснастка. Все это позволяло промышленности средств связи достаточно успешно развиваться, способствуя прогрессу и в смежных отраслях. Все это, в сочетании с плановой экономикой, обеспечивающей устой-

Значительная часть конкурсов проводится под конкретными иностранными производителями

чивые рынки сбыта, позволяло обновлять телекоммуникационное оборудование на сетях связи СССР.

Конечно, система была очень далека от идеала, учитывая партийную идеологию, но в целом она работала, пусть и медленно внедряя новшества, и вся сеть связи СССР была реализована на качественном оборудовании отечественного производства. Причем вопросы сбоя связи, особенно для управления и безопасности, жестко контролировались.

Принципиально, что в связанных министерствах тогда работали подготовленные в области связи специалисты-управленцы, которые планировали деятельность предприятий. В частности, создавались научно-производственные объединения, объединявшие отраслевую науку и заводы, выпускающие работанную продукцию.

Отраслевая наука, производственные предприятия и специалисты-управленцы в министерствах, которые умели планировать и знали, где производимую технику применить, – вот три столпа, на которые опиралась индустрия связи.

А что происходит в этой области сегодня? Во всем Минпромторге есть лишь один Департамент радиоэлектронной промышленности, который по статусу должен курировать производство средств связи. Численность специалистов-управленцев в нем явно недостаточна.

Сегодня в стране нет ни программ, ни концепций развития телекоммуникационной отрасли. При этом очень большие деньги тратятся в никуда. Государство поддерживает огромные концерны, но реальная отдача от них не слишком велика. Поэтому, если мы хотим развивать отрасль, нужно больше внимания уделять инженерно-техническому профессионализму, причем на всех уровнях управления. А сейчас вместо специалистов – менеджеры.

В чем выход из сложившейся ситуации?

Прежде всего, отечественному производителю необходимы определенные предпочтения, а их сейчас нет. Вопрос "отечественного производителя" рассматривается достаточно давно. Правительство РФ еще в прошлом году обязало Минэкономразвития и Минпромторг выпустить совместный приказ о статусе телекоммуникационного оборудования российского происхождения. В этом приказе должно содержаться определение, что же такое "российское происхождение" телекоммуникационного оборудования. Сейчас приказ практически готов, остались последние вопросы, которые нужно разрешить между Минэкономразвития и Минпромторгом.

Из соображений здравого смысла, отечественным следует считать то оборудование, не менее 50% производства которого находится в руках резидента РФ. Кроме того, на территории России должна находиться вся научно-техническая база производителя, позволяющая модернизировать и обслуживать продукцию. В противном случае сама

по себе передача конструкторской документации и исходных текстов программ ничего не даст. Передача исходных текстов носит достаточно символический характер, разобратся в них возможно далеко не всегда. Для этого все равно необходимы отраслевые специалисты.

Кроме того, мало произвести оборудование – нужно его еще и поддерживать. Предприятие-производитель отечественного оборудования должно обеспечить его гарантийное и постгарантийное обслуживание на весь период эксплуатации.

В целом, проект приказа отражает все эти соображения. В соответствии с ним, вводится показатель "уровень локализации производства". Он зависит от того, в какой мере на территории РФ реализуются четыре важнейших технологических операции: изготовление печатных плат; монтаж печатных плат, электронных модулей и финишная сборка оборудования; изготовление

стрированы все программные продукты, все оборудование прошло необходимые специальные проверки, включая программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС), которые мы используем. Мы работаем по схеме контрактного производства, но все испытания, тестирование и т.п. происходит непосредственно на предприятии. Для обучения работе с аппаратурой предприятие выпускает специальные тренажеры, работающие в режиме реального времени. Кроме того, у нас есть и свой учебный центр. Разумеется, в полном объеме обеспечивается поддержка наших потребителей на всех этапах эксплуатации оборудования.

Немаловажно, что все наше оборудование может управляться в рамках единой программной системы. При этом с развитием этого программного обеспечения поддерживается обратная совместимость с ранними версиями оборудования.

Сегодня в стране нет ни программ, ни концепций развития телекоммуникационной отрасли

механических деталей и корпусных элементов, а также программирование, функциональное тестирование электронных блоков и изделия в целом. Степень локализации снижается с ростом доли импортных материалов и комплектующих, если у них есть отечественные аналоги.

У нас нет существенных претензий к формуле определения уровня локализации продукции. Нужно скорее вводить приказ в действие и начинать процесс предоставления преференций отечественным производителям, а иначе обсуждения могут длиться вечно. Пусть определение будет не совсем совершенным – его можно будет скорректировать в процессе работы.

Используя это определение, оборудование "Супертел ДАЛС" – на 100% российское?

Безусловно. Все разработки российского происхождения. Зареги-

10–100 тыс. комплектов оборудования, это единственно правильное решение, которое позволяет гибко реагировать на требования заказчика.

В целом же, элементная база – это сильнейший лимитирующий нас фактор. Чтобы решать проблемы с выпуском отечественной специализированной элементной базы, необходимо увеличить долю рыночного присутствия российских производителей средств связи. У нас ведь хорошее оборудование, давно работает, никто не жалуется. Если хотя бы 10–15% оборудования станет отечественным, это позволит развивать промышленную базу внутри страны.

Присвоение статуса "отечественного оборудования" достаточно для содействия российской промышленности средств связи?

Это лишь одно из необходимых условий. Очень важно – как государство распорядится этим статусом в интересах отечественного производителя. Главное – дать отечественному производителю приоритет выхода на собственный рынок. Нужно активное государственное содействие в этом направлении, политическая воля. В чем причина столь бурного промышленного роста таких стран, как Япония, Южная Корея, Китай? В этих странах государство оказывает национальным производителям телекоммуникационного оборудования полную поддержку на всех уровнях, в результате чего эти производители лидируют на мировом рынке. Например, в Южной Корее чиновники нацелены на внедрение инноваций внутри страны. В России же государство не обращает на нас никакого внимания. То, что мы живы и работаем – это скорее исключение из правила.

Для начала необходимо на законодательном уровне закрепить приоритеты отечественного оборудования на магистральных, внутризоновых и местных сетях для государственного управления, обороны и безопасности.

Самое главное – нужно создать концепцию развития отрасли средств связи. Документ, в котором написано, какой мы видим телекоммуникации в России через 20 лет. Какие услуги необходимо предоставить населению и пред-

Как решается вопрос с элементной базой?

Элементная база – это всегда проблема. Отчасти мы ее решили, используя ПЛИС. К сожалению, отечественных аналогов у нас нет, поэтому применение таких комплектующих никак не влияет на степень локализации нашей продукции. ПЛИС позволяют решать все проблемы с безопасностью. Кроме того, на ПЛИС мы полностью реализуем собственные алгоритмы – программные и аппаратные. Сегодня в мире ПЛИС производят несколько компаний, поэтому проблем с их поставками в Россию нет. Быстродействие систем на современных ПЛИС достаточно для создания оборудования до скоростей уровня STM-16 и STM-64.

Конечно, у ПЛИС есть свои минусы, но поскольку в России нет масштабов производства уровня

приятиям в этот период. Тогда можно будет понять, какое оборудование требуется, сколько его нужно, какие производства необходимы. Можно будет планировать свою деятельность и привлекать инвестиции. Рынок ведь очень большой.

Например, сейчас главный вопрос – создание транспортной сети, защищенной от внешних воздействий. Такую сеть можно создать, используя нашу мультисервисную платформу и ничего не изменяя в уже проложенных линиях связи. Ничего строить не нужно – в уже существующих пунктах обслуживания магистральных и внутризоновых сетей достаточно лишь поставить дополнительное оборудование. Для этого не требуется крупных финансовых вложений.

Все это можно было бы реализовать в рамках правительственной программы "Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года", оговорив в ней планы, сроки проектирования и строительства, конкретные проекты и исполнителей, финансовые ресурсы и т.д. Такой подход не только позволит государству защитить свою информационную сеть от внешних воздействий, но и даст толчок к развитию промышленности средств связи. Предприятия смогут планировать свою деятельность по выпуску продукции, по инвестициям в инновационные проекты создания новых средств связи и информатизации. Как следствие – импульс развития получат и смежные отрасли, такие как электроника, контрольно-измерительное и технологическое оборудование и др.

Не менее важно, что государство должно выделять деньги на развитие телекоммуникационной промышленности. А не проводить, как сейчас, конкурсы по принципу 50 на 50 – вы найдете половину требуемой суммы, тогда и мы дадим половину. Но кто сейчас будет вкладывать свои деньги в государственный проект? Тут государству нужно определиться – оно либо дает деньги, либо нет. Особенно это актуально для крупных проектов. Получается, что такие условия закрывают доступ к государственным контрактам большинству реальных российских производителей – это ведь небольшие компании, и заморозить десятки и сотни мил-

лионов рублей для них нереально. А вот для крупных зарубежных фирм такие суммы – не проблема. Разве это помощь от государства? При таком подходе непонятно, на какую экономику работает Минэкономразвития.

Сейчас на линии связи ставят оборудование зарубежных компаний. Это хорошее оборудование, но если бы в нас вкладывали такие же миллиарды долларов, то при нашей энергии мы бы точно добились большего.

Наконец, государство должно целенаправленно финансировать исследования и разработки в области новейших телекоммуникационных технологий. Если мы постоянно будем догонять развитые страны, то никогда не избавимся от технологической зависимости, никогда не сможем вырваться вперед. Нужно найти свой путь, спрогнозировать развитие телекоммуникационных сетей и разрабатывать то, что окажется востребованным в перспективе.

В России государство не обращает на нас никакого внимания. То, что мы живы и работаем – это скорее исключение из правила

Можно привести примеры таких перспективных направлений, связанных с деятельностью "Супертел ДАЛС"?

Например, сегодня в мире начинает практически развиваться концепция полностью оптических сетей (AON – All Optical Networks), где вся обработка информации происходит на оптическом уровне. Разработка такого оборудования в нашей стране могла бы позволить сделать серьезный шаг вперед. Ведь чем больше преобразований оптического сигнала в электрический и обратно – в точках регенерации, в коммутаторах и т.п. – тем сложнее и дороже сама сеть, тем выше вероятность сбоев и ошибок в передаче информации, наконец, тем выше вероятность несанкционированного доступа к информации.

Мы начали работать в этом направлении. Пока прорабатываем отдельные компоненты, например – полностью оптический коммутатор 4×4. У нас уже реализован асинхронный ввод и вывод оптических потоков на любые объекты. Есть полностью оптический транспондер. Работаем в области технологии MPLS мультипротокольной коммутации между длинами волн в системах WDM. У нас есть соответствующие специалисты, приобрели необходимое оборудование.

Эти работы кто-нибудь финансирует?

В этом направлении мы, разумеется, работаем самостоятельно, без какого-либо финансового содействия со стороны государства.

Вообще же, направление AON столь перспективно, что на нем стоит сосредоточить серьезные ресурсы, чтобы через несколько лет избавиться на сетях связи от технологической зависимости. Конеч-

но, эти работы нужно финансировать. Серьезный вопрос встает и с элементной базой, необходимо разрабатывать и производить новые оптические компоненты. Сегодня в стране этим серьезно никто не занимается. А проблема очень важная, требующая значительных инвестиций и государственного внимания. Но если не начать работу сейчас, мы в эту реку уже никогда не войдем.

Спасибо за содержательный рассказ. Надеемся, что со временем российские производители займут достойное место на российском рынке аппаратуры связи. И компания "Супертел ДАЛС" будет в их числе.

С И.А.Лукиным беседовал
И.В.Шахнович