

МЫ ВСЕ РАЗРАБАТЫВАЕМ САМИ



О создании современного телекоммуникационного оборудования и не только рассказывает генеральный директор компании "НПП "Полигон" Т.Я.Якубов

Сегодня в высшие эшелоны власти пришло, наконец, понимание, что столь стратегический ресурс, как системы связи, не стоит строить на импортном оборудовании. И сразу разгорелись и не затихают бурные дискуссии – кого же считать отечественным (или как теперь говорят – локальным) производителем? В основном они сводятся к вопросу: чем такой производитель должен заниматься в России – переклеивать этикетки с импортного оборудования или собирать блоки в корпус. При этом как-то забывают про те немногочисленные компании, которые действительно разрабатывают и производят в России конкурентоспособную продукцию.

Одна из таких фирм – уфимская компания "НПП "Полигон", вот уже 23 года работающая на рынке телекоммуникационного оборудования. Ее уникальная особенность – ставка исключительно на собственные разработки. О принципах работы компании, о возможностях и проблемах российской телекоммуникационной индустрии – наш разговор с генеральным директором НПП "Полигон" Тагиром Ягудовичем Якубовым.

Тагир Ягудович, как создавалась компания "НПП "Полигон"?

Ее корни уходят еще в советское прошлое. С 1985 года в СССР стали появляться первые хозрасчетные структуры – предтечи современных предпринимательских образований. Одними из таких структур были центры научно-технического творчества молодежи (НТТМ). Они создавались под эгидой ЦК ВЛКСМ. Задачи, которые ставились перед центрами НТТМ, – на возмездной основе высвободить интеллектуальный потенциал молодежи, объединить молодых ученых, аспирантов, специалистов, которые трудились в различных НИИ и КБ, дать им возможность вырваться из уравниловки. К слову, задача отчасти актуальна и сегодня. Создавались творческие коллективы, которые выполняли работы, не стоявшие в плане предприятий и ведомств.

По всему СССР было создано около 200 таких центров, в основном в Москве. Они получили развитие благодаря серьезному лобби в лице второго секретаря ЦК ВЛКСМ И.Орджоникидзе. Позднее система центров НТТМ вместе с исчезновением ВЛКСМ перестала централизованно управляться, и предприятия, которые уже были полностью хозрасчетными, стали превращаться в ТОО и АООТ. Конечно, далеко не все из них сохранили свою научно-техническую направленность, многие ушли в чистую коммерцию. Одновременно стала разваливаться и вся система, которая определяла научно-технический потенциал СССР. Крест на ней окончательно поставило решение о ликвидации системы управления промышленностью СССР. Министерства промышленности средств связи, электронной промышленности, радиоэлектронной промышленности и среднего машиностроения – все они почилы в бозе. А это были самые высокотехнологичные министерства. Одновременно с их ликвидацией – а мы жили и работали в централизованной системе – стали разваливаться производственные объединения, исчезать предприятия. Через 7–8 лет спохватились, стали создавать департаменты, федеральные агентства промышленности, сейчас – Минпромторг. Но было поздно. В результате мы имеем то, что имеем – то есть практически ничего.

На фоне всех этих печальных событий и рождалась компания "НПП "Полигон", изначально – на ба-

зе центра НТТМ, затем мы изменяли только форму собственности – от ТОО до ОАО. Начинали с самой разной продукции – от портативных УКВ-радиостанций до лазерной установки скрайбирования керамических подложек гибридных интегральных схем. Но тяготели к профессионально близкой области – системам связи. Ведь ядро компании сложилось из специалистов КБ "Кабель", где мы уже в 1981 году занимались волоконной оптикой, делали для военных ведомств аппаратуру связи по оптическому волокну. Это была цифровая аппаратура – сначала малокабельная, затем многоканальная, быстрого развертывания и т.п.

В 1992 году концерн БЭТО организовал тендер на производство оптоволоконного линейного тракта для

ределенной степени раскрученный бренд. Вторая категория – это бывшие советские предприятия, и сегодня поддерживаемые государством. Но они в основном – не игроки на рынке, поскольку их продукция не конкурентоспособна. Наконец, есть такие, как мы – и государством не поддерживаются, и не занимаются перепродажами под своей торговой маркой. Однако компаний, которые живут за счет собственных разработок, очень немного, и мало кто полностью удерживается от ребрендинга. Нам постоянно приходит масса предложений от китайских производителей – "продавайте наше оборудование, что хотите на нем напишем". Я не разрешаю. Ведь основное достоинство компании "НПП "Полигон" – мы все разрабатываем сами.

Компаний, живущих за счет собственных разработок, очень немного, и мало кто полностью удерживается от ребрендинга

соединения станций МТ-20 и ее выносов. НПП "Полигон" его выиграл, что стало поворотным моментом в истории компании – мы сосредоточились на выпуске средств связи.

За 23 года компания остается небольшой – не более 60 штатных работников. По мере необходимости дополнительных специалистов мы привлекаем на договорных условиях. Оборот тоже небольшой – порядка 5 млн. долл. в год.

Что отличает компанию "НПП "Полигон" от других российских производителей телекоммуникационного оборудования?

Всех игроков на рынке производства телекоммуникационного оборудования можно условно разделить на три категории. Первая объединяет компании, которые занимаются продажей под своей торговой маркой продукции других фирм (т.е. ребрендингом). Это наиболее популярный подход, поскольку он позволяет быстро заработать много денег. Не вкладываясь в разработку и производство, можно присутствовать на рынке, используя свой в оп-

В качестве образца для подражания мы выбрали израильскую фирму RAD Data Communications, как наиболее близкую нам по идеологии развития, номенклатуре и типу изделий. В соответствии с выбранной моделью, компанию "НПП "Полигон" отличает достаточно широкая номенклатура, небольшая численность персонала и гибкое реагирование на потребности рынка. Кроме того, мы изначально ориентировались на снижение энергопотребления аппаратуры. Наш принцип: функциональность должна расти, а энергопотребление – снижаться. И мы его строго соблюдаем.

Мы одними из первых в России стали активно применять программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС) как основу архитектуры устройства. Изначально мы выбрали ПЛИС типа FPGA компании Actel. Это достаточно дорогие ПЛИС, но они обладают рядом достоинств. В отличие от ПЛИС компаний Xilinx или Altera у изделий Actel гораздо ниже энергопотребление – на уровне микроампер, если не работать на предельных частотах. Не менее важно, что это – радиационно стойкие

ПЛИС, изначально созданные для применения в самых жестких условиях. Мы достаточно долго строили свои устройства на ПЛИС Actel, но сегодня их конкуренты стали предлагать очень привлекательные продукты. Поэтому мы перешли на семейства Spartan 6 (далее и 7) компании Xilinx, присматриваемся и к ПЛИС компании Lattice.

В результате ориентации на ПЛИС мы уже в 1996 году смогли избавиться от необходимости использовать специализированные наборы микросхем (чипсеты) зарубежных фирм. Чипсеты – это дорого и неудобно, поскольку появляется зависимость от их производителей и поставщиков. Мы же решили, что проект максимально должен быть наш. Ведь перейти, например, с ПЛИС Actel на Xilinx – это несколько недель работы, а заменить

ся оборудованием для сетей с синхронной цифровой иерархией (SDH), хотя оно и широко использовалось. Но это – дорогостоящее оборудование и дешевым оно никогда не станет. Мало того, что оно дорого само по себе, дорого и строить сети на его основе – помимо необходимости обеспечить синхронизацию сам алгоритм развертывания сети коммутации требует множества настроек. Поэтому в качестве альтернативы SDH-сетям в мире развиваются сети на основе синхронного Ethernet-транспорта. Но это пока дорого и сложно, поэтому мы предлагаем организацию транспортных сетей на основе оригинальной технологии – на платформе GTR. Еще в 1995 году в компании был создан мультиплексор потока E3, где модуль из четырех каналов E1 заменялся каналом Ethernet на 8 Мбит/с. Дальше

получает полноценный коммутатор Ethernet и TDM-мультиплексор с резервированием. Разумеется, поддержан и протокол управления SNMP.

Еще одно направление, популярное при построении опорных сетей, – это передача TDM-трафика по сетям IP (PWE3). Такое решение актуально там, где транспортные сети изначально строятся на технологии коммутируемого Ethernet – например, в современных сотовых сетях. В этой области у нас также полная гамма решений – от простейших устройств (2xE1, 4xE1, 4xE1 + 100 Base-T Ethernet) до сложных устройств – до 112 портов E1 и 1000 Base-T Ethernet, с восстановлением синхронизации, с компенсацией транспортной задержки, со встроенным коммутатором уровня L3 и т.д. Этот подход аналогичен решениям многих мировых лидеров – Huawei Technologies, RAD Data Communications, Juniper Networks и др. Единственное, мы не рекомендуем своим заказчикам применять такое оборудование на "чужих" Ethernet-сетях, которые они не могут полностью контролировать и управлять приоритетизацией потоков – в этом случае TDM-трафик может передаваться некорректно. Конечно, если все настроить правильно, проблем не будет.

Таким образом, мы предлагаем заказчикам выбор вариантов построения сети – либо на основе платформы асинхронной связи GTR, либо на основе механизма PWE3. Важно отметить, что большое внимание мы уделяем управлению и конфигурированию сетью. Для этого предназначена программная система, позволяющая быстро конфигурировать сеть через дружественный интерфейс с системой визуализации. А поскольку конфигурационные файлы хранятся во всех устройствах сети, при замене единицы оборудования "соседи" передают конфигурационные файлы вновь подключаемому устройству, что значительно облегчает работу оператора.

Еще одно направление работы компании – высокоскоростные коммутаторы. Растущие объемы трафика, особенно в связи с развитием широкополосной связи, требуют новых подходов к его коммутации. В этом направлении мы начали сотрудничество с компанией Marvell – производителем специализированных интегральных схем. Сама компания базируется в США, дизайн-центр – в Израиле. Используя младшую линейку однокристалльных комму-

Мы предлагаем организацию транспортных сетей на основе оригинальной технологии – на платформе GTR

чипсет – это фактически новая разработка. Кроме того, ПЛИС позволяют быстро отлаживать устройство при разработке, производить его модернизацию и обновление при эксплуатации и т.п.

Немаловажно, что мы изначально не стали навязывать потребителям свою систему управления аппаратурой, решив использовать стандартные решения. Освоили сеть управления TMN (Telecommunications Management), реализовали протокол управления SNMP, написали собственные SNMP-агенты и менеджеры. У нас зарегистрированы и выложены MIB-файлы – все как принято среди цивилизованных производителей телекоммуникационного оборудования.

Какое оборудование производит НПП "Полигон"?

Исторически предприятие было ориентировано на мультиплексное оборудование и на волоконную оптику. Нашими первыми изделиями были мультиплексоры с волоконно-оптическим линейным трактом. Мы изначально решили не занимать-

мы развивали это направление, создавая мультиплексоры с одновременной поддержкой как асинхронных потоков с временным мультиплексированием (TDM), так и Ethernet-трафика. В линейку мультиплексоров платформы GTR входит широкая гамма решений – от наиболее простых недорогих устройств для передачи нескольких потоков E1 и 1000 Base-T Ethernet (по сути медиаконверторов) до весьма сложного коммутационного оборудования.

Так, наш мультисервисный оптический мультиплексор "ПолиКом-300U-IGTR" обеспечивает одновременную передачу по одному или двум оптическим волокнам до 56 потоков E1 (фактически уровень STM-1) и трафика GB Ethernet (1 Гбит/с), а также потоки от последовательных интерфейсов (RS-232/485). Он позволяет выделить до 24 потоков E1 и гигабитный Ethernet. Общая скорость передачи по оптическому волокну составляет 1,3 Гбит/с (2,5 Гбит/с в варианте GTR+). Встроенный коммутатор поддерживает все стандартные протоколы на уровне L2+. Фактически в одном устройстве пользователь

таторов Link Street этой компании, мы создали ряд устройств. Однако по мере работы наши отношения с Marvell перешли на новый уровень – мы фактически совместно занимаемся созданием оборудования. У нас есть доступ к новейшим разработкам Marvell, благодаря чему создание новых интегральных схем и оборудования на их основе происходит параллельно. И когда у Marvell появилась новая линейка ИС коммутаторов xCat уровня L3+, мы разработали оборудование на ее основе.

Сейчас у нас в линейке коммутаторов шесть основных изделий и несколько модификаций. Летом на российском рынке появится коммутатор "Арлан-3000FE" с 24 нисходящими портами 10/100 Base-TX Ethernet и четырьмя восходящими портами 1000 Base-T/SFP Ethernet (GE). Одновременно мы планируем выпустить коммутатор "Арлан-3000GE" с 24 нисходящими портами GE (с электрическим или оптическим интерфейсом) и четырьмя восходящими портами 10GE (SFP+), с поддержкой стекирования. Дальше появятся коммутаторы с конфигурацией 32 порта 10GE×4 порта 40GE. Это уже решение для транспортных сетей. Для центров обработки данных (ЦОД) мы совместно с Marvell прорабатываем коммутатор на 48 портов 10GE с задержками не более 70 нс.

Что немаловажно, многие наши изделия выпускаются как в настольном исполнении, так и в стандарте "Евромеханика" для монтажа в 19-дюймовые стойки.

Компания стремится специализироваться исключительно на магистральном оборудовании?

Конечно же, нет. Ведь один из принципов деятельности НПП "Полигон" – выпуск широкой номенклатуры изделий. Даже в перечисленных направлениях мы производим оборудование как для транспортных сетей, так и для сетей доступа, включая абонентские устройства. Кроме того, мы выпускаем оборудование для решения достаточно специфичных, хоть и распространенных задач.

Так, одно из наших направлений – передача Ethernet-трафика посредством каналов TDM. У нас есть линейка небольших мультиплексоров для передачи в потоках E1 интерфейсов FXS/FXO, каналов тональной частоты, интерфейсов RS-232/485. Мы одними из первых в России стали выпускать

подобное оборудование. Оно пользуется популярностью, поскольку устройства очень недороги, особенно по сравнению с полноценными гибкими мультиплексорами.

Производим мы и серию устройств для задач удаленного управления "Арлан-9000". Это конвертеры для передачи последовательных каналов типа RS-232/485 поверх Ethernet. В них также реализован OPC-сервер, позволяющий взаимодействовать со стандартными SCADA-системами.

Мы хотим перейти на новый уровень архитектуры. Когда и сервер, и коммутатор, и хранилище – все в одном устройстве

Сегодня очень популярна технология пассивных оптических сетей (PON). Занимается ли компания этим направлением?

Технологии GPON/GEAPON – весьма новомодная тема. Безусловно, мы ею занимаемся, тем более что больших сложностей тут нет. Весь мир развивается в направлении PON. Например, в Южной Корее "волоконизация" достигла 90%. Там просто не понимают, как можно получать информацию по "дорогим медным

кабелям". Мы считаем эту тему очень перспективной и не только для частных абонентов. Вопрос – в цене абонентских устройств.

Но самое главное – нам необходимо понять, как будут построены отношения с производителями базовых ИС, как будет оказываться техподдержка. Сейчас мы определяем партнера, склоняясь к сотрудничеству с компанией PMC Sierra. Эта фирма до 2006 года вообще не занималась PON, но после покуп-

ки израильской компании Passave, специализировавшейся исключительно GPON/GEAPON, стала весьма заметным игроком на этом рынке. В результате мы планируем в кратчайшие сроки выпустить 1-, 4- и 8-портовые операторские устройства (OLT), а в качестве абонентских устройств (ONU) будут производиться две модели на микросхемах компаний PCM Sierra и Marvell. Первые устройства появятся уже летом, а более сложные модели, включающие

в себя встроенный мультимедийный процессор TDMoIP, интерфейс W-iFi, коммутатор и т.д. – осенью. В них предусмотрена поддержка как стандарта GPON, так и GPON. Эти устройства основаны на процессорах Marvell серии Avanta. В них используется управляющее ARM-ядро Sheeva с тактовой частотой до 2 ГГц. Такие устройства позволяют создавать даже домашнее сетевое хранилище (NAS-сервер).

По сути, эти устройства – шаг к еще одному нашему новому направлению, к так называемым "тонким клиентам". Мы начали развивать его в этом году вместе с компанией Marvell. Их линейка ARM-процессоров отличается низким энергопотреблением и по многим параметрам начинает конкурировать с Intel в сегменте мобильных и малопотребляющих компьютеров.

У нас нет производства в чистом виде – есть управление производственной кооперацией

Что будет продуктом – сервер или система передачи данных?

Все вместе. Мы хотим перейти на новый уровень архитектуры. Когда и сервер, и коммутатор, и хранилище – все в одном устройстве. Это снижает необходимость в передаче данных по размерным физическим средам. Мало того, что минимизируются задержки передачи, мы достигаем и низкого энергопотребления, характерного для ядер с ARM-архитектурой.

Так, Marvell производит процессоры семейства Armada XP, включающие четыре ARM-ядра (1,6 ГГц), четыре порта GE, интерфейсы SATA, PCIe и т.п. Объединяя наш высокоскоростной низкотентный коммутатор потоков 10GE, blade-сервер с 16 или 32 процессорными ядрами на базе процессоров семейства Armada XP, а также твердотельные накопители с интерфейсом SATA (800 МГц и выше), мы получаем очень интересные устройства. Они будут эффективны для построения "мини-ЦОДов", организации "облачных вычислений" в ло-

кальных сетях и т.п. Терминальный, файловый, почтовый сервера – все заменит одно небольшое устройство, причем по низкой цене. Понятно, что приложения могут быть различными, сервер задуман как кроссплатформенный, под разные операционные системы. Можно создавать масштабируемые линейки такого оборудования. Это уже серьезный шаг.

Как в компании "НПП "Полигон" организовано многономенклатурное производство столь замечательных изделий?

Развивая компанию, мы стали строить не собственное производство, а производственную кооперацию. Зачем делать то, что другой сделает лучше и дешевле? Зачем держать лишний парк оборудования и обслуживающих его незагруженных специалистов? Не можем мы делать печатные платы, корпуса – и не надо,

будем их проектировать и размещать заказы. Этот путь был выбран до того, как стало модным понятие fables-компания.

Разумеется, мы всегда оставляем у себя весь цикл проектирования, маркетинг и небольшое производство электронных блоков для выпуска опытной партии и средних серий. Иначе у нас сразу исчезнет гибкость, оперативность в смене номенклатуры, а она постоянно и быстро меняется. Благодаря собственному небольшому производству мы можем оперативно модернизировать изделия, заменять элементную базу – разработчиков и производство разделяет лишь коридор. В результате вопрос с заменой комплектующих решается за несколько часов, тогда как на крупном производстве на это могут уйти месяцы.

Принцип наших разработчиков – правильно собранное изделие из исправных комплектующих должно заработать сразу, без каких-либо настроек, регулировок и т.п. Пусть даже за счет некоторой избыточности ком-

плекующих. Собрал – работает. При таком подходе можно передавать сборочную документацию на любое стороннее производство, обладающее необходимыми технологическими возможностями, – и оно будет производить готовые изделия. Останется только записать прошивку.

Собственно, у нас нет производства в чистом виде – есть управление производственной кооперацией. Оно занимается снабжением, размещением заказов, обеспечивает логистику – мы стараемся найти партнеров и здесь. Например, мы работаем с глобальным дистрибьютором Avnet, который доставляет нам электронные компоненты готовыми комплектами, что гораздо дешевле, чем даже оптовые цены на отдельные компоненты. Тем самым мы оптимизируем себестоимость и снижаем затраты на комплектацию изделия – не нужно много снабженцев. Все эти заботы мы перекладываем на плечи крупного дистрибьютора, который работает за свой процент – очень разумный. Наконец, работа с ограниченным числом поставщиков – это хорошо и с точки зрения менеджмента качества.

В результате всех этих мер себестоимость изделий снижается до уровня китайских цен, с учетом доставки. Получается, если грамотно работать, можно и в России производить продукты, конкурентные по цене с изделиями из КНР, но превосходящие их по потребительским свойствам.

Каковы перспективы развития производства компании?

Мы планируем расширяться не только в плане номенклатуры, но и объемов выпуска. Сейчас производственные мощности компании позволяют изготавливать до 10 тыс. изделий в год, но в ближайшее время планируем перейти на 40–50 тыс. устройств в год – благо, наши площади (около 1300 кв. м) позволяют установить дополнительное оборудование. Через несколько лет неизбежно встанет вопрос о более крупном производстве. Тогда придется, сохраняя опытный участок, выделять серийное производство в отдельную структуру.

Почему вы планируете расширять собственное производство, а не обращаетесь к контрактным производителям?

В России мы не нашли контрактных производителей, сопоставимых

по цене и качеству с нашим производством. Мы ежегодно обращаемся к контрактным производителям в Китае, предлагая просчитать стоимость изготовления наших изделий. Но получаем точно такую же цену, как и наша себестоимость. То есть наши производственные расходы вполне адекватны.

Другой вопрос – с выходом на внешние рынки, возможно, мы будем использовать зарубежных контрактных производителей, чтобы вообще не завозить изделия в Россию. Тем самым мы избавляемся от проблем с таможенной, с логистикой, с НДС и т.п. Если бы вся государственная система реально поддерживала экспортеров продукции, мы бы производили продукцию в России. Но сейчас она далека от совершенства.

Планы по расширению производства означают рост продаж оборудования. За счет каких рынков планируется рост сбыта?

Сейчас мы в основном работаем на рынок России и стран СНГ – Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Белоруссия, Украина. Поставкам в Прибалтику и Европу пока мешает отсутствие некоторых сертификатов по RoHS, но это вопрос ближайшего времени. Перспективу мы связываем с выходом на глобальный рынок. Наша цель – российский рынок должен потреблять не более четверти всей продукции. Как бы не происходил общий рост объемов продаж. Ведь российский рынок телекоммуникационного оборудования достаточно невелик – всего 5–8% от мирового.

Вся мировая экономика развивается на принципах космополитизма. Например, мы совместно с компанией Marvell создаем продукты мирового уровня – как по функциональным возможностям, так и по цене. Почему же мы не можем продавать их по всему миру? В тот же Китай. Нужно просто найти правильный подход – и совместная продукция Израиля, США и России будет прекрасно продаваться в Польше, в Канаде, в Аргентине, в Африке. В наших планах – организовать представительство в Турции, которое откроет путь в арабский мир. Ведь для развития компании совершенно не обязательно, чтобы она наполняла собственный рынок. Это же все равно будет российская аппаратура.

В продвижении на глобальный рынок нас активно поддерживает Marvell. Мы им интересны как партнеры – если мы строим на их компонентах эффективные решения, то они непосредственно заинтересованы в их тиражировании и распространении по всему миру. А возможности компании Marvell в этом весьма велики.

С высоты опыта компании "НПП "Полигон", каковы перспективы отечественного производства телекоммуникационного оборудования как индустриального направления?

К сожалению, такое предприятие, как наше – большая редкость. То есть

хорошее – вот тогда, может быть, я его приобрету. Причем по смешной цене", – такова проза нашей жизни. Все было бы хорошо, если бы к нам относились более ответственно. В том числе наши заказчики.

Если говорить в целом – мы производим конечную продукцию, используя электронные компоненты. То есть мы выступаем заказчиками для предприятий радиоэлектроники. А у нас – свой заказчик, телекоммуникационные компании. Так выстраивается технологическая цепочка от рудника до готовых систем. И только при ее должной координации возможно развитие высокотехнологичной экономики в целом.

Цель – российский рынок должен потреблять не более четверти всей нашей продукции

предприятие, идея которого – научно-техническое творчество. Понятно, что результат этого творчества нужно превратить в товар. Однако товарно-денежные отношения в России очень упрощенные, выхоленные. Есть товар – с тобой будут разговаривать, есть только идея – будут улыбаться, как юродивому. "Ты сначала сделай устройство, дай потрогать, подожди, пока я решу, что оно

Я за 23 года стал капиталистом и рыночником. Тем не менее, полагаю, что только возврат к системе координации трех министерств – МЭП, МРП и МПСС – позволит России создать реально конкурентоспособный потенциал. Неважно, как они будут называться – департаментами, агентствами и т.п. Главное, чтобы они занимались только своими основными задачами. Раньше была чет-

кая связь – министерства и межведомственная комиссия. За счет этого и в космос полетели, и оборудование было достаточно современным и надежным. Сегодня мы видим даже не межведомственную разобщенность, а вообще отсутствие какой-либо координации действий. Создаваемые государственные корпорации – это некие "мегаведомства", куда собраны и автомобилестроение, и микроэлектроника с радиоэлектроникой и авиация – да кого там только нет? Кто и как там может выстроить координацию? Если бы Билл Гейтс одновременно с созданием программного обеспечения начал бы диверсифицировать свою компанию – заниматься нефтью, выращивать помидоры и т.п. – тогда бы мы о Microsoft ничего не узнали. И если лет 20–30 назад мы могли говорить об отставании в области микроэлектроники на сколько-то лет, то сегодня мы отстали на бесконечность.

Когда под эгидой технопарков начинают строить гигантские офисные здания – значит, кто-то хочет заработать на строительстве

И только что-то очень радикальное может вывести Россию на уровень передовых держав.

Причем парадоксально, что передовой державе в области микроэлектроники не нужно быть какой-то большой. Характерный пример – Израиль. Маленькое государство с массой проблем, большая часть территории – пустыня. Но они умудрились создать потенциал, который признают США, Корея, Индия, Китай, Япония. И самое обидное, что основой там выступают наши соотечественники. Только из нашего КБ "Кабель" туда уехал не один десяток специалистов. Причем уезжали они уже в конце 1990-х годов, лишь полностью отчаявшись найти применение своим профессиональным качествам на родине.

Не менее характерный пример – китайская компания Huawei. Сегодня это – один из ведущих мировых производителей телекоммуникационного оборудования. Но Huawei – это же многолетний государственный проект, с огромным бюджетом, изначально направленный на гло-

бальный рынок. Этот проект и сегодня продолжает получать поддержку от правительства КНР – как экономическую, так и политическую. Результат налицо.

Но ведь сегодня предпринимаются какие-то действия – пытаются организовать свободные экономические зоны, создаются федеральные целевые программы. Они не способствуют развитию производства?

Несколько лет назад мне довелось участвовать в подготовке документа о свободных экономических зонах, инициированную снизу идею которых тогда поддерживал Г.Греф. Так вот, в первоначальном варианте документ о свободных экономических зонах был разумен и полезен. И если бы его удалось реализовать, мы получили бы очень интересный результат. К сожалению, финальная редакция этого документа, утверж-

денная в третьем чтении и подписанная президентом, ничего общего с изначальным вариантом не имела.

У нас в стране было много хороших задумок. И РОСНАНО, и Венчурный фонд – это все очень хорошие идеи. Реализация плохая. Скажем, отличная идея – технопарки. Но во всем мире технопарк – это место, где можно жить и работать молодежи. То есть нужно создать жилищные условия и производственные зоны. У нас же на технопарк смотрят как на большие миллиарды, которые нужно освоить. Когда объясняешь, что все это стоит очень недорого, энтузиазм чиновников угасает.

Что сегодня понимают под технопарком – парковка, гостиница, офис. Но зачем все это кому-либо из реальных производственно-инновационных компаний? Никому не нужен гигантский бизнес-центр. Необходимы производственные помещения с технологической инженерной инфраструктурой и минимальной арендной платой. Помощь государства могла бы выражаться в том, что ин-

новационная компания первые три года аренду вообще не платит. А через три года она будет или в состоянии платить, или вообще исчезнет, поскольку ее тема "не пошла". И это ведь не прямые деньги, которые можно куда-то деть. Да и проследить управляющая компания всегда может – казино открыто на арендованных площадях или там какой-то наукой занимаются.

А когда под эгидой технопарков начинают строить гигантские офисные здания – значит, кто-то хочет заработать на строительстве. Ни для чего другого это здание не нужно.

Но основная проблема даже не в этом. У нас слишком пассивно само население, оно не хочет добиваться чего-либо. В стране есть некий инструментарий – законы, правила, распоряжения и т.д. С его помощью можно и нужно добиваться результатов. Мы же говорим – пусть большой дядя нас поддержит. Но почему кто-то должен поддерживать? Нам за все 23 года никто никогда не помогал. Но ведь никто и не мешал заниматься инновациями. Да, творился беспредел в сырьевом секторе, в строительной индустрии. Но в области высоких технологий – там, где требуется большой интеллектуальный труд, – особого противодействия нет. Ни со стороны криминала, ни со стороны чиновничества. Разумеется, до тех пор, пока не начинаются подкованные игры вокруг государственных заказов. Но это уже издержки, которые присутствуют, наверное, и в США, и в Европе.

Поэтому, может быть, все не так и плохо? Может, мы сами ждем царя-батюшку, который расчислит нам дорожку, и по ней мы пойдем в светлое будущее? Мне кажется, так не бывает. Люди сами должны захотеть сделать что-то. Пусть в чем-то себе отказав. И если сегодня прежде всего молодежь не начнет понимать, что несколько лет она должна строить фундамент своего будущего благополучия, ничего не будет.

Одна из основных проблем любой российской инновационной компании – молодые кадры. Как происходит кадровое пополнение НПП "Полигон"?

Пополнение кадров – прежде всего разработчиков – одна из основных задач нашего предприятия. И с ней возникают огромные проблемы. Вы говорите, что кадры – проблема для

многих инновационных компаний. Но если это проблема в таких центрах, как Москва, куда стекаются все ресурсы, а за ними – активная молодежь со всей России и стран СНГ, то в Уфе она острее на два порядка. Хотя точки роста промышленного и научного потенциалов должны быть распределены по всей стране.

У нас основная беда – множество молодых людей, которые заканчивают технические вузы, рвутся в совершенно иные сферы, где, якобы, можно быстро заработать много денег. Кто в банкиры, кто в риэлторы, кто еще куда. Вместо того, чтобы решить: "Ближайшие пять лет я буду карабкаться, добиваться, пахать. Чтобы через пять лет увидеть начало своего роста как специалиста, роста материального благосостояния и т.п.". Будет пахать человек – он чего-то все равно добьется. И ведь никто этому не мешает.

Кроме того, существует проблема и с учебными заведениями. В Уфе несколько технических вузов. Компания трижды пыталась работать с ними – и все кончалось ничем. Руководство вузов, сам преподавательский состав должны быть заинтересованы, чтобы учебный процесс включал освоение современных технологий и методов. Мы в своей области предлагали все необходимое для этого, бесплатно. Передавали оборудование, писали методические пособия, выделяли людей для преподавания. Например, сделали демонстрационную плату на ПЛИС, написали учебные материалы, передали кафедре, предложили: когда студенты изучат этот курс, пусть приходят к нам, мы живую работу дадим. Но сам преподавательский состав не готов к такой работе. У нас постоянно работают практиканты и дипломники, но ни один из них обратно к нам не вернулся. Да, студентам у нас интересно, но в ходе учебного процесса их энтузиазм угасает. Повторюсь, трижды дело кончалось тем, что в вузах наша деятельность попадала в отчет о проделанной работе, но не давала результата.

Сейчас мы намерены возродить у себя учебную комнату, дать везде объявления и приглашать студентов на факультативные занятия. Бесплатно. Если человек захочет, он придет. Подобный опыт у нас был пять лет назад, два студента даже остались работать в компании, окончив вуз. Конечно, обучение – это затратная деятельность. Нужно выделить оборудование, помещение, отвлечь

специалистов. Подобное может позволить себе такой гигант, как компания Cisco – но даже она готовит специалистов за деньги. К нам за деньги никто учиться не пойдет – бесплатно-то идут неохотно. Потому что когда нужно напрягать мозги, народ начинает скучать. В итоге у нас остаются те, кто очень этого хочет. Для себя мы проблему кадров решим. Но это ведь не система.

Глобальным решением задачи привлечения кадров могли бы стать те же технопарки, в подлинном их понимании. Ведь специалистов прежде всего интересует среда, в которой они будут находиться. Интересная работа, интересная компания. Даже не размер зарплаты – при определенном ее уровне. Если создать профессиональную среду, обеспечить необходимые условия – специалисты будут приезжать из других регионов. Как это происходит во всем мире. Ведь развивать инновационные технологии можно не только путем строительства капитальных сооружений и офисных центров. Давайте возьмем реальную инновационную компанию и на ее базе начнем развивать крупный проект, создавать условия для жизни и работы. Тем самым обеспечим приток специалистов. А потом будем тиражировать опыт. Ведь русский человек ничему не поверит, пока не увидит. А так он увидит, что тут можно работать – и захочет работать.

Эту концепцию в рамках проекта инновационного развития рес-

публики Башкирия нам удалось защитить перед UNIDO (United Nation Industrial Development Organization). С этой организацией при ООН, которая занимается трансфертом технологий из развитых стран в развивающиеся, мы работали достаточно долго. Они привозили экспертов и из Силиконовой долины США, и из Германии. Если бы проект удалось реализовать, результат был бы весьма интересным. Камнем преткновения стало то, что UNIDO по уставу не может иметь дело с частными фирмами – только с правительственными органами, а они этот проект благополучно похоронили.

Есть ли основания для оптимизма?

Мы с 1988 года занимаемся инновациями и промышленным производством в области телекоммуникаций. И будем продолжать этим заниматься. Поэтому сам факт существования компании "НПП "Полигон" и ей подобных говорит о том, что в России вполне возможно развивать производство собственных высокотехнологичных изделий, не ожидая поддержки от кого бы то ни было. Было бы желание. У нас оно есть.

Спасибо за содержательный рассказ. Желаем компании новых интересных проектов, новой продукции и успехов во всех начинаниях.

С Т.Я.Якубовым беседовал
И.В.Шахнович