

# ЭЛЕКТРОНИКЕ НЕОБХОДИМО ОБЩЕСТВЕННОЕ ВНИМАНИЕ

РАССКАЗЫВАЕТ В.Л.ДШХУНЯН



Валерий Леонидович Дшхунян в особых представлениях не нуждается. О его высочайшем профессионализме в области управления электронными предприятиями говорит один тот факт, что Валерий Леонидович оставался директором НИИ ТТ и завода "Ангстрем" в наиболее трудное для отечественной науки и промышленности время – в середине 90-х годов – и сумел сохранить их в действующем состоянии. Поэтому его взгляды как на проблемы отечественной электроники в целом, так и на перспективы ОАО "Ангстрем", не только интересны, но и ценны.

## Валерий Леонидович, какие основные проблемы препятствуют развитию современной отечественной электроники?

Прежде всего проблемы электроники – это уже не технологические проблемы отдельной отрасли. Это проблемы всего общества в целом, если хотите – вопрос общественного выбора, и решать их можно только общественным путем.

Более того, судьба отечественной электроники неразрывно связана с человеческим потенциалом страны, поскольку этот потенциал в известной мере является носителем собственно электроники. И в этом плане ситуация существенно ухудшилась с советских времен.

Мы много потеряли, когда в 90-х годах конкурс даже в ведущих технических вузах упал до уровня 1–1,5 человека на место и ниже. В течение 5–7 лет некого было готовить, и сегодня любой руководитель говорит о дефиците инженеров, способных разработать и довести до конца проект, пусть даже небольшой. Сейчас есть люди с идеями, но ведь нужны и специалисты, способные реализовать инженерную часть, т.е. довести идею до конечного продукта (реализовать инновацию). А сегодня зачастую некому выполнить даже простую технологическую работу, требующую элементарных инженерных навыков – сделать конструкторскую документацию, отследить выполнение работ в цеху и т.п.

## А разве в 80-х годах с такими специалистами проблем не было?

В конце 80-х проблем еще не было. Причем в конце 80-х – начале 90-х годов на "Ангстреме" активно проводились организационные изменения. У нас были совместные научно-производственные комплексы, временные творческие коллективы и т.п. То был период создания новых организационно-хозяйственных форм, которые стимулировали и мотивировали созидательную активность людей. Конечно, специалисты уходили, чтобы заниматься самостоятельной предпринимательской деятельностью. Однако инженеров было громадное количество. Действительно, многие из них не соответствовали этому высокому званию, но всегда было из кого выбирать.

Сейчас же и выбирать не из кого. Поэтому ситуацию будущего – не только в электронике, но и вообще в сфере высоких технологий, – я связываю с инженерией, т.е. с набором технологических процессов, которые претворяют идею в продукт потребления, и специалистами-инженерами, способными эти процессы реализовать. Инженеров же нехватка.

Сегодня многое меняется. Люди почувствовали вкус к инженерной деятельности и вновь стремятся овладеть инженерными специальностями. Конечно, жалко, что некоторые уезжают. Но это говорит о том, что у нас не создана среда для работы инженеров. Возьмем характерный пример – компании "Юник АйСиз", "Юникор" и "Оптолинк", созданные китайским предпринимателем. Безусловно, очень хорошо, что эти компании расположены в Зеленограде и в них работают наши инженеры. Но почему-то их организовал китаец. Сумел создать условия для работы инженеров. Вложил в организацию этих фирм деньги. Привлек к работе очень хорошие творческие ресурсы. А отечественные структуры и предприниматели, обладающие не меньшими средствами, не считают такую деятельность бизнесом.

С этим связан и не менее важный вопрос – как не растерять научные школы. Сегодня разворачиваются центры проектирования СБИС – это хорошо. Но мы сильно отстаем технологически, нет современного оборудования. Во времена СССР был сильный симбиоз технологов и разработчиков. Сейчас он распался. Исторически у нас работали неплохие технологические школы, пусть и маленькие.

**Валерий Леонидович Дшхунян начал свою деятельность в электронике свыше 40 лет назад в Специализированном вычислительном центре – СВЦ (1969–1976), пройдя путь от инженера до начальника лаборатории. С 1976 по 1987 год работал в НИИ точной технологии (НИИ ТТ), занимая посты от начальника лаборатории до заместителя главного инженера. В 1987 году – директор НИИ ТТ, с 1988 по 1993 – директор НИИ ТТ и завода "Ангстрем". С 1993 г. – генеральный директор ОАО "Ангстрем". С 1998 по 2004 год – генеральный директор ОАО "Российская электроника". Сегодня – член совета директоров ОАО "Российская электроника", вице-президент Фонда содействия развитию регионов.**

**За свою долгую и плодотворную деятельность Валерий Леонидович удостоен Государственных премий СССР и РФ, награжден орденами "Знак почета" (1982 г.) и "Орден Почета" (1999 г.).**



Их формировали альянсы лабораторий при вузах, институты Академии наук и промышленные предприятия. Всегда существовали группы, специалисты которых понимали, что будет происходить завтра в области тех или иных техпроцессов, каких изменений в индустрии оборудования или материалов следует ожидать. Сегодня такие группы и школы начали исчезать. По некоторым направлениям уже не к кому обратиться. Что-то сохранилось в рамках РАН, но широкомасштабной стратегической направленности на технологическое лидерство нет. И это тоже грустно.

В России по-прежнему есть потенциал специалистов, который можно эффективно использовать. Что и делают такие мировые лидеры, как Motorola, Intel, Texas Instruments и многие другие. Несколько лет назад мы создали в Китае совместное предприятие (50 на 50), предоставив инженерные ресурсы и технологию. Однако все рыночные идеи и деньги вносил наш китайский партнер. Это значит, наших специалистов оценили весьма высоко. А вот отечественные предприниматели этот потенциал почему-то не видят.

Очевидно, корни рассмотренного явления кроются в другой проблеме – в электронике нельзя заработать быстро. Компания "Юникор" только в этом году надеется получить первый продукт – через четыре года после начала работы. В России же пока нет предпринимателей, способных столько времени ждать. Это говорит о том, что не созданы условия для инвестиций в высокотехнологичные отрасли на относительно длительный срок. Хотя, как показывает весь мировой опыт, в электронику можно вкладывать приличные деньги и иметь высокую прибыль. Но люди осторожничают. И это вторая беда – не стимулируются инвестиции в высокотехнологичные отрасли. Хрестоматийный пример – внимание, которое уделяло и уделяет правительство Японии развитию высокотехнологичного сектора. Там создавали программы, фонды, корпорации, уделяя при этом огромное внимание малому и среднему бизнесу.

Последнее очень важно, поскольку именно малый и средний бизнес несет инновационную составляющую. Поэтому создание условий для работы малого и среднего бизнеса – налоговые льготы, преференции по кредитам и т.п. – это формирование базы для развития в том числе и электроники.

Таким образом, три слагаемых – человеческий потенциал, создание благоприятной среды для инвестирования в высокотехнологичные отрасли и содействие государства малому и среднему бизнесу – вот необходимые условия для развития электроники.

Кроме того, электронику нельзя обсуждать саму по себе, в отрыве от потребителей ее продуктов. В советское время электронику творили военные потребители, поэтому она была практически целиком ориентирована на решение оборонных задач. В результате складывались достаточно сильные альянсы предприятий разных уровней. Сегодня столь же мощных альянсов не видно.

Значимость военной области для электроники, безусловно, осталась. Мы гарантированно потеряем сбыт вооружений через 5–10 лет, если не будем заниматься электроникой. Но сейчас появились и другие перспективные области. Активно развивается транспортный сектор, информационные технологии, машиностроение, жилищное строительство. И электроника – их неотъемлемая часть. Поэтому сегодня нужно обсуждать эти крупные проблемы и проекты в контексте электроники, как раньше мы обсуждали космос, авиацию и привязывали электронику к ним. Сейчас приоритетны иные направления, но с ними никто электронику не связывает. А это обязательно нужно делать.

#### **А Правительство осознает важность этих проблем?**

Лет 5–6 назад я вообще не слышал из уст наших руководителей слов об электронике. Сейчас ситуация начинает изменяться. Недав-

но заместитель генерального прокурора в своем выступлении сказал, что у нас нет технологии уровня 0,6 мкм. По-моему, это знаменательный факт – если заместитель генерального прокурора начал говорить о субмикронных микроэлектронных технологиях, то что-то изменяется в нашей стране.

Однако помимо слов нужны и действия – действия по поддержке инновационного малого и среднего бизнеса, по созданию условий для инвестирования в электронику, для восполнения и поддержки человеческого потенциала. Должен быть мотив, чтобы молодые люди шли в институты, ощущая значимость техники и технологии. Вспомните – когда-то считалось престижным быть физиком. Физика рассматривалась как область, где строилась карьера. Люди стремились в физики, потому что видели, что здесь можно выстроить собственную жизнь, работать в передовой области, реализовать себя. В современной отечественной электронике этого нет. Никто не занимается, если хотите, пиаром электронной отрасли, чтобы молодежь в нее стремилась и понимала, что здесь можно вырасти, реализовать себя, принести пользу стране и т.п.

Сегодня многие стремятся поступить в учебные заведения, готовящие сотрудников государственной службы. Это происходит, поскольку существует общественное мнение, что государственная служба – одна из лучших карьер. Сделать так, чтобы лучшая карьера была у инженера – вот задача.

Я с 90-х годов интенсивно общаюсь с китайцами, поскольку нам пришлось сориентироваться на китайский рынок потребления. В КНР очень активна работа по восполнению и поддержке ресурса специалистов. В результате в Китай возвращаются многие эмигранты и дети эмигрантов. Это происходит, поскольку для специалистов целенаправленно создаются условия, включая строительство коттеджных поселков. Причем бывшие эмигранты зачастую оказываются на лидирующих позициях, вплоть до руководящих постов крупных компаний. И это выгодно стране, поскольку возвращаются специалисты из США, из Европы, прекрасно знающие западные рынки, владеющие языком, передовым опытом и технологиями.

Нашу страну также покинуло немало специалистов, и многие из них вернулись бы, если бы увидели, что здесь тоже есть условия для работы. Но пока этого не происходит.

#### **Иными словами, судьба электроники определяется волей государства?**

Нет, не только. Ее судьба зависит от всего общества, в которое входит и государство. В обществе в целом надо создавать тенденции, которые должны побуждать правителей на определенные действия. А для этого должно сложиться некое виртуальное объединение людей, которые "больны" проблемами электроники. Нужно действовать через публичность, через Правительство, через Думу.

#### **Но ведь для того, чтобы пропагандировать, продвигать какую-либо область деятельности, должны быть программы ее развития, прежде всего – стратегического. Есть ли такие программы?**

Их нет. Все существующие программы в области электроники – это не программы развития, а распределения ресурсов. И правительственные заседания по вопросам электроники посвящены тому же – куда направить ресурсы. Но это закономерно, поскольку нет общественного обсуждения проблем электроники. Образование, технопарки, особые экономические зоны и т.п. – это все связанные с электроникой проблемы, в публичное обсуждение которых необходимо втягивать государственных деятелей, навязывать им свои мысли. А под воздействием общественного давления они уже должны занимать определенные позиции и продвигать идеи дальше.

Есть круг людей (к ним я отношу и себя), которые готовы этим заниматься – участвовать в обсуждениях, в выработке предложений, подготовке законодательных актов и т.п. Причем бесплатно, создавая, что это их общественная позиция. Потому что они не хотят, чтобы история отечественной электроники закончилась на них. Но чтобы такой процесс пошел, должна быть какая-то инициатива, причем не правительственная. Пока есть специалисты, которые знают историю и могут разобраться в сегодняшнем дне, время не упущено окончательно. Но чем меньше людей, тем меньше объективных мнений. Года через три уйдут многие из тех, кто может объективно анализировать ситуацию. И тогда вообще не останется преград для конъюнктурных соображений в вопросах распределения ресурсов.

### **Как должно выражаться общественное мнение в вопросах электроники?**

Для примера рассмотрим проблему создания электронных паспортов. Ведь это – целый комплекс устройств и систем. И в нашей стране встает вопрос – на своей или импортной элементной базе его делать. В Китае же такой вопрос в принципе не может возникнуть. Они всюду, где можно, используют свою электронику. А где не могут сегодня – рассчитывают использовать завтра, организуя ее производство. Таков сформированный архетип мышления и управленцев, и населения. В КНР правило – никто не даст добро на поставку в страну чего-либо без того, чтобы не сказать: "а вы разместите у нас завод, который завтра будет делать то, что вы нам поставляете сегодня". Это – позиция, которой нет у нас.

А ведь аналогичные возможности есть и в России. Например, японский концерн Toyota намерен пострить в нашей стране свой автомобильный завод. А почему бы не связать этот вопрос с электроникой и в рамках единого проекта не создать еще и завод автомобильной электроники? Ведь его стоимость в общем контракте не превысила бы 10%. Но мы заставили бы японцев организовать здесь электронное производство.

Вот в этом и должна проявляться позиция всего общества, а не только государства. Это вопрос мировоззрения – жить сегодняшним днем или думать о развитии собственной промышленности. И если общество будет нацелено на защиту интересов национальной индустрии, мотивировано на это, тогда чиновники окажутся в ситуации, когда неприлично без острой необходимости покупать оборудование и комплектацию за рубежом. Тогда они начнут думать, как мы будем завтра смотреться, и тратить какую-то долю средств на развитие собственной электроники.

Причем не обязательно развивать все производство именно в России. Что-то можно изготавливать по кооперации за ее пределами. Важно, чтобы в стране были условия для бизнеса в сфере высоких технологий. И принципиально, чтобы именно здесь были и работали специалисты, способные создавать продукты. Ведь США никому не передают технологии высокопроизводительных микропроцессоров, все делают сами. Потому что микропроцессоры – это главный компонент электронных систем.

### **А что отечественная электроника может предложить с точки зрения технологий?**

Мир достаточно разнообразен. Да, сегодня мы не можем предложить массового продукта, поскольку не имеем производств. Но это только вопрос денег. Ведь китайцы за 10–15 лет прошли огромный путь. Там на электронных предприятиях работают обученные бывшие сельские жители, деревни которых были разрушены при строительстве этих заводов. Их обучили чистоте и технологии. Что же говорить про Россию с ее пока еще не утраченными опытом промышленного производства и ресурсом специалистов.

Да, сейчас нельзя открыть каталог и сказать – мы можем то и это. Но можно задать вопрос – а что вам надо? Нужен микропроцессор – мы его сделаем. Только изготовим не у себя.

Характерный пример – ФГУП ЭЛВИС. Его директор Я.Я. Петричкович не только сумел создать команду, причем состоящую как из опытных специалистов, так и из молодежи. Он также привнес в свою компанию мотив лидерства. И его сотрудники проникнуты этим духом, они осознают, что работают в команде, которая завтра не исчезнет и которую не разгонят. Здесь важен не только и не столько уровень зарплаты. И пример ЭЛВИСа – далеко не единственный. Такие фирмы надо широко рекламировать и поддерживать. Должен быть мотив для создания подобных организаций.

### **Вы говорили о том, что крупный бизнес не хочет вкладывать средства в отечественную электронику. Но ведь два крупнейших сегодня предприятия микроэлектроники – "Микрон" и "Ангстрем" – так или иначе оказались в руках частных владельцев. Можно ли в общем охарактеризовать процессы, происходящие на этих предприятиях?**

В 1994 году АФК "Система" фактически приобрела ряд зеленых предприятий, объединив их в концерн "Научный центр". С тех пор были перепробованы различные способы использования ресурсов этих предприятий. Сегодня выбран курс на развитие индустриальной электроники. В результате в 2005 году правительственной делегации во главе с М.Е.Фрадковым на заводе "Квант" (входящем в концерн "Научный центр") демонстрировали сборку ЖК-мониторов. Под этот сборочный процесс был организован индустриальный холдинг "Ситроникс".

Микроэлектроника, представленная заводом "Микрон", уже не является главенствующей в структуре концерна "Научный центр". Она играет вспомогательную роль, хотя и выполняет политические функции (хотя бы потому, что на "Микроне" производится свыше 40% интегральных схем по заказам Министерства обороны). Но то, что сейчас происходит в концерне – создание индустриальной электроники, – это правильный путь выхода из положения. Ведь в будущем индустриальная электроника может оказаться потребителем микроэлектроники.

Ситуация с ОАО "Российская электроника", в которое входит и завод "Ангстрем", изначально была совершенно иная. "Российская электроника" – это многопрофильный холдинг, в который вошли предприятия, имевшие тогда государственные контрольные пакеты акций. Из-за разнопрофильности их трудно завязать на некий общий продукт. Это как в самолете случайно собираются совершенно разные люди, хотя они и летят вместе.

По сути "Росэлектроника" – это некая горизонтальная структура, своего рода крупный промышленный технопарк. В нем присутствуют слабо связанные между собой технологии. И объединить их не было целью организаторов "Российской электроники". Перед его руководством стояла задача сделать так, чтобы все эти предприятия росли.

Поэтому "Ангстрем" не следует рассматривать в связи с ОАО "Российская электроника", тем более после того, как контрольный пакет акций "Ангстрема" приобрел С.А.Веремеенко (блокирующий пакет, 25%, по-прежнему принадлежит государству).

В целом же, на мой взгляд, во времена выживания в 90-е годы и "Ангстрем", и "Микрон" сохранились благодаря существованию друг друга. Была некая конкурентная основа, было на кого смотреть и сравнивать. За 15 лет мы многое изменили и выжили благодаря организационным и рыночным манипуляциям. Государство если и помогало, то очень слабо.



## **Зачем С.А.Веремеенко приобретал контрольные пакеты акций заводов "Ангстрем" и "Сапфир" — он всерьез связывает свой бизнес с отечественной электроникой?**

Безусловно, этот шаг для С.А.Веремеенко представлял некий политический интерес. Он видит, что электроника не может быть не значимой для государства и надеется, что в этом симбиозе с государством можно не только построить бизнес, но и сформировать политическую позицию. С другой стороны, С.А.Веремеенко очень активно занимается известным проектом "Ангстрем-Т". Речь идет о "новом" производственном корпусе, построенном в 1988–1996 годах немецкой фирмой "Мастер Юрст". Корпус удалось сохранить в отличном состоянии. Сегодня на деньги Веремеенко компания "Мастер Юрст" проектирует оснащение этого корпуса технологическим оборудованием уровня 0,18 мкм, поскольку лучшего нам не дадут. Как известно, для приобретения современного технологического оборудования — неважно где, в Европе или в Японии, — нужно разрешение Госдепартамента США. Поэтому 0,13 и 0,06 мкм — это пока для нас недостижимо. Но 0,18-мкм технологии получить можно.

Предполагается комплексная поставка оборудования, лицензионных технологий (а одна лицензия на технологию со всеми опциями стоит 10–20 млн. долл.), чистых комнат, обучение специалистов и т.п. В результате мы получим вполне современный завод, способный выпускать широчайшую гамму элементной базы.

### **С.А.Веремеенко полностью финансирует этот проект?**

Сам процесс проектирования — да. Оснащение должно происходить за счет банковских кредитов. И тут возникают проблемы. Уже есть договоренности с банками о предоставлении средств на оснащение предприятия — порядка 500–600 млн. долл. Но необходима поддержка государства в размере 20% кредита. Причем речь идет даже не о деньгах, а о гарантиях на такую сумму. И не сразу, а через два-три года. И вот за получение такой поддержки Веремеенко сейчас борется.

### **Но ведь это чрезвычайно выгодные для государства условия. Почему за государственную поддержку в этом деле приходится бороться?**

Действительно, крупный проект, государство в нем получает блокирующий пакет акций, и как будто бы есть понимание у руководства страны. Но вот действий нет. Хотя что такое для государства дать гарантию на 80–100 млн. долл. и получить современный завод, способный производить элементную базу для обеспечения обороноспособности страны? Тем более что альтернативы ему не видно.

Немаловажно, что такой завод станет ядром, вокруг которого начнут консолидироваться центры проектирования. Кроме того, другие предприниматели и финансовые структуры увидели бы, что строится новое электронное предприятие и к нему проявлено внимание со стороны государства. А одно это уже дорогого стоит. Тогда вокруг предприятия не только начала бы формироваться инфраструктура, но и появились бы планы у тех, кто занимается смежными отраслями — например связью.

Абсурд ситуации еще и в том, что если бы я хотел построить завод в Китае, то мог бы получить от КНР до 70% потребных денег. В случае проекта "Ангстрем-Т" требуется всего 20%, причем не денег, а лишь гарантий.

Поэтому хорошо, что проектом "Ангстрем-Т" занимается сегодня Веремеенко. Его мотивы побуждают к действиям. Однако если в результате этих действий со стороны государства последует "Нет. Нет. Нет" — тогда у этого предпринимателя и политика интерес к электронике, естественно, будет пропадать.

### **А может быть, России вовсе и не нужен свой полупроводниковый завод?**

То, что в России нужен хотя бы один завод, не подлежит сомнению. Даже не только из экономических соображений. В том же Китае завод — это не просто предприятие. Это школа формирования нового поколения китайцев. Для них это позиция. У них заводы недозагружены примерно наполовину. Но строительство новых предприятий там продолжается. Упомянутый нами владелец компании "Юник АйСиз" имеет несколько проектных центров и в Китае. Сегодня он использует наших специалистов в том числе и для обучения китайцев. Очевидно, через какое-то время он перестанет вкладывать деньги в российских специалистов. И будет прав. Что тогда будем делать мы?

### **Какова перспектива существующих заводов "Ангстрем" и "Сапфир"?**

Я могу высказать лишь свое частное мнение. Здесь должна быть другая парадигма существования. Предполагаю, что на базе существующего "Ангстрема" нужно создавать хороший промышленный технопарк, поскольку сегодня и в Москве, и в России в целом нормальные производственные площади в дефиците. Построить завод ведь достаточно дорого. Необходима энергетика, инженерные коммуникации и т.п. На "Ангстреме" все это есть, включая чистые зоны, которые позволят воплотить многие технологии, в том числе для военных нужд. "Ангстрем" как фирма может стать управляющей компанией, разместив в этом технопарке свои востребованные технологические подразделения. Кроме того, на "Ангстреме" есть специалисты, владеющие микроэлектронными технологиями. Сегодня из Москвы переносят многие производства — часть из них можно было бы разместить и на "Ангстреме".

Что касается "Сапфира" — разумеется, как промышленное предприятие он не состоятелен, но его технологии уже переносятся на "Ангстрем". Так что если рассматривать площадки типа "Ангстрема", в них можно влить новую жизнь, только перестроив весь образ работы.

### **Можно ли реализовать все эти процессы без участия государства?**

Можно, хотя и намного тяжелее. В том числе и потому, что государство определяет внутренний рынок, который заведомо менее конкурентен, чем зарубежный. Нам выгоднее работать на внутреннем рынке. И хотелось бы, конечно, строить свою политику — продуктовую, технологическую и т.п. — с учетом интересов тех, кто формирует крупные внутренние проекты, в том числе военные. На внешнем рынке наши позиции слабее, тем более что у зарубежных конкурентов есть преференции.

### **Таким образом, мы опять возвращаемся к необходимости формирования общественной позиции в отношении электроники. Но кто, на ваш взгляд, должен инициировать работы по созданию основы такой позиции, т.е. выработать стратегические программы?**

Конечно, хотелось бы, чтобы технологию такой работы задавало бы правительство. Однако многое и в наших силах. Скажем, сумели же мы организовать 25 января 2000 года визит В.В.Путина на "Ангстрем". Сейчас начинается новая предвыборная компания. Вопросы электроники, как и высоких технологий и инноваций в целом, — это вопросы будущего России. А любая политическая программа не может не рассматривать будущего страны. Используя политический мотив — выборы, нужно включить электронику в общественное обсуждение. Тогда появится возможность решать и технологические проблемы нашей отрасли.

С.В.Л.Дцхуняном беседовали  
И.Г.Титова и И.В.Шахнович