

Российский бутик микроэлектроники

Председатель Совета директоров группы предприятий «Ангстрем» Дмитрий Милованцев считает, что компании под силу стать национальным лидером в области специальной микроэлектроники, а затем войти в число мировых лидеров по этому направлению.



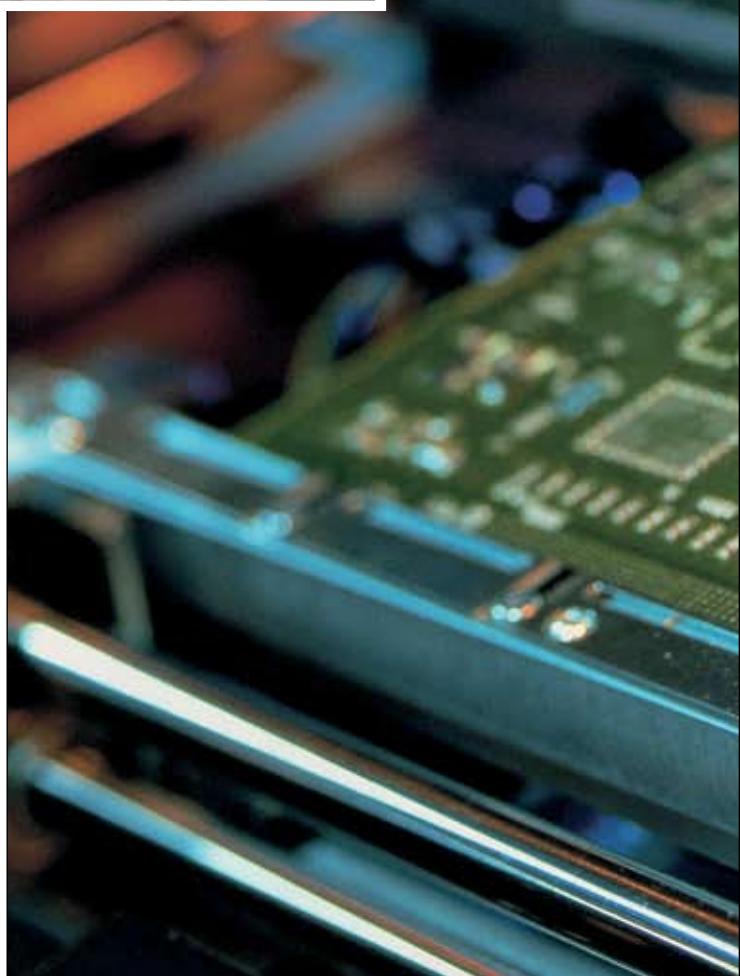
Олег Власов

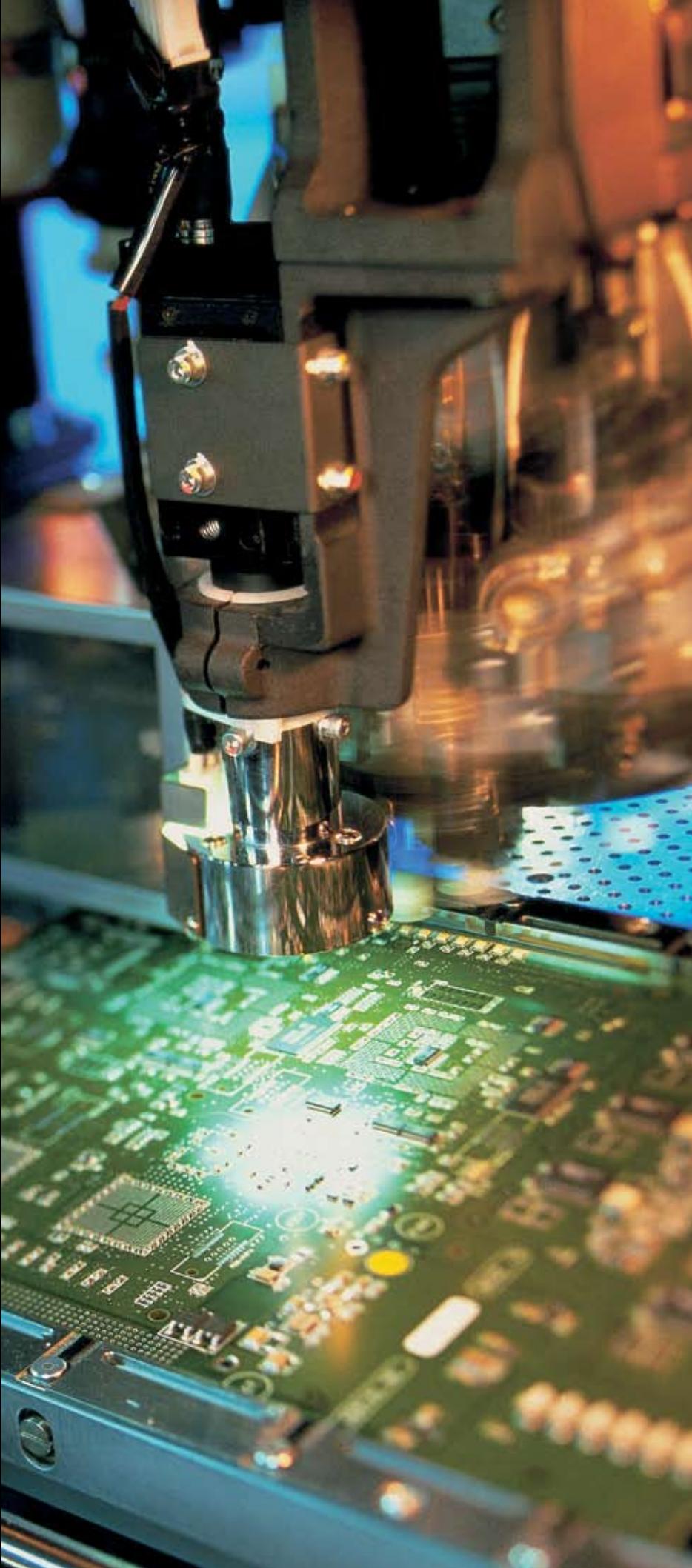
Виктория
МУСОРИНА

Условия перегрузки

— На годами длившийся кризис отечественной отрасли микроэлектроники наложился и мировой финансово-экономический. Как самочувствие предприятий в группе компаний?

— Неплохое. «Ангстрем Т» одновременно ведет строительство новой фабрики и осенью готовится начать первые работы по монтажу оборудования. (Зеленоградский «Ангстрем-Т» в начале 2008 года заложил 100% акций для получения кредита от ВЭБа на сумму 815 млн. евро. На эти деньги было куплено оборудование компании AMD для производства чипов размером 130 нм и ведется строительство фабрики в Зеленограде. Инфраструктура «Ангстрем-Т» позволяет в будущем модернизировать производство чипов, уменьшив их размер до 65 нм — *ред.*) На другом нашем предприятии, «Ангстрем М» (занимается проектированием микросхем — *ред.*), идет модернизация технических платформ. (Это как с любым современным автозаводом — чтобы сохранять конкурентоспособность и эффективно работать, необходимо время от времени обновлять модели и функциональность платформ — *ред.*) «Ангстрем М» — предприятие, которое работает не только с российскими фабриками и компаниями, но и выполняет большое количество зарубежных заказов.





EAST NEWS

— **Насколько успешно работа выглядит в цифрах?**

— Выручка по обоим предприятиям за первое полугодие нынешнего года на 40–50% выше, чем за аналогичный период прошлого. Все предприятия группы имеют статус режимных, закрытых, поэтому сообщить данные в натуральном выражении мы не можем. Частично ее рост объясняется увеличением экспорта. Его доля в общем объеме выручки более 50%.

— **«Ангстрем» разработал антикризисную программу, в рамках которой планируется создание новых сборочных и аппаратных производств. Удается реализовать задуманное?**

— Сейчас идет фаза интенсивного проектирования, проводятся дополнительные эмиссии и другие корпоративные мероприятия. Материальное воплощение замысла состоится в будущем году.

— **Что это за «материальное воплощение»?**

— Мы хотим, чтобы наша компания стала национальным лидером в области специальной микроэлектроники и вошла в число мировых лидеров по этому направлению. Дело в том, что в мире микроэлектроники существует свой набор трендов и направлений. Например, крупнотиражное производство. В такие устройства ставят процессор от Intel, а память — от Samsung. Конкурировать в этом сегменте очень тяжело. Нам интересней другое направление — производство микроэлектроники для применения в особо тяжелых условиях, например в космосе. Этот сегмент рынка требует другой квалификации и оборудования.

— **Он интересен потенциально или уже есть над чем работать?**

— Сейчас ОАО «Ангстрем» реализует целый ряд проектов в интересах российских заказчиков. Например, недавно мы выиграли конкурс на внедрение технологии производства кристаллов на подложке карбида кремния. Это второй после алмаза материал по прочности. Его подложку применяют, когда необходимо, чтобы электронная схема работала в условиях перегрузки. То, что мы делаем, — это первое внедрение в России. Во всем мире подобных очень мало. И всего 2–3 производителя, которые выпускают что-либо на карбиде кремния.

— **Кто, например?**

— Наш основной конкурент — американская корпорация Aeroflex, с выручкой порядка \$500 млн. Она фактически монополист в области аэрокосмической микроэлектроники. Хотя на мировом рынке подобные компании сходу не видны. При этом себестоимость производства несопоставима с крупнотиражным: стоимость одного кристалла может достигать \$30–40 тыс. Произвести их не так уж сложно, основная проблема возникает тогда, когда из тысяч кристаллов нужно отобрать те, у которых будет максимальная надежность и срок службы. То есть необходимы долгие испытания и много проверок для повышения надежности. Например, представьте, если получится, микросхему, которая должна работать и сохранять работоспособность в условиях от плюс 250 до минус 250 градусов. Рынок подобных изделий уже существует.

— **Какой уровень рентабельности у всех предприятий группы?**

— Порядка 10%. Он не сопоставим с зарубежными компаниями. Если продукция разрабатывается и продается конечному потребителю, в микроэлектронике

Группа предприятий «Ангстрем» занимается научной и научно-технической деятельностью в области технологии и проектирования полупроводниковых структур и их реализации. Лидер российского рынка производства микросхем. По данным «СПАРК-Интерфакс», структура акционеров «Ангстрема» такова: Росэлектроника (входит в ГК «Рос-технологии») — 25%, ЗАО «Коалтрейд» — 25%, ЗАО «Контракт финанс групп» — 25%, «Ситроникс» — 10,9%. Выручка групппы предприятий «Ангстрем» по итогам 2007 года составила 824,6 млн. руб., чистая прибыль — 1,38 млн. рублей.

«Ангстрем» освоил производство уникальных электронных схем, которые могут работать в экстремальных условиях, в том числе и в космосе.

о рентабельности меньше 30% речи не идет. А показатель EBITDA (прибыль до амортизации) в нашей сфере и вовсе зашкаливает: при очень высокой доле заемных средств и капиталовложений низкая доля затрат на персонал. Исторически у нас очень большой штат. Нужно заниматься оптимизацией бизнес-процессов. При этом к сокращению сотрудников мы не стремимся — они потребуются, когда завершится строительство новой фабрики.

Россия и Азия

— Страны Юго-Восточной Азии пробуют свои силы в производстве специальной микроэлектроники — на это и направлена поддержка властей. Вы ощущаете это на себе?

— Это, действительно, постепенно начинает сказываться. Но для того чтобы азиаты вышли на те сегменты, на которых работаем мы, должно пройти очень много времени — им пока это просто не нужно, они — лидеры на массовом рынке, где нас просто нет.

— В чем же сегодня проявляется растущая мощь азиатов?

— Там, где была продукция массового применения, мы сталкиваемся с тем, что Юго-Восточная Азия начинает продвигаться все дальше и дальше по цепочке добавленной стоимости. Например, мы были довольно большим и даже эксклюзивным поставщиком не очень технологичных микросхем для калькуляторов. Сегодня из этого не очень технологического и низкомаржинального сегмента китайские производители нас вытеснили. Однако, где речь идет о сложных инженерных вещах и разовых небольших партиях, острой конкуренции с ними нет.

— Вряд ли по той причине, что в Китае не хватает квалифицированных людей...

— Нет, с этим тезисом я категорически не согласен. У них до такой степени велики преимущества при массовых производствах, что нам здесь делать почти нечего. У нас нет их опыта, их технологий, их условий для развития инновационного сектора экономики. Когда на одной улице расположены производители большинства мобильных телефонов в мире, то они, естественно, сначала будут думать об удовлетворении потребностей массового производства. И только после этого — о том, чтобы заняться индивидуальными заказами в тех областях, где очень большая доля междисциплинарных вещей. Микроэлектроника с биометрией, например. Все эти заказы априори малотиражные. Поэтому сверхбольшой конкуренции нет.

— Изменилась бы для вас ситуация, если бы у нашего государства были внятные меры поддержки индустрии микроэлектроники? Ведь в таком случае вытеснить вас было бы не так-то просто...

— Конечно, можно пробовать защищать свой рынок. Но при этом нужно всегда понимать, зачем мы это делаем? Что нам защищать? В направлении массового производства, по большому счету, мы делаем мало. С другой стороны, если мы не выпускаем, например, калькуляторы, это большая беда для России? С учетом того, что они есть на мобильном телефоне и на компьютере.

— На фоне того, что не можем себя обеспечить элементарными вещами, наверное, нет. Например, «зонтики» для коктейля экспортят... Казалось бы, что в них такого, чего мы не можем сделать сами? Запас лесов не хватает?

— Там также большая доля ручной работы. Для того чтобы производить эти «зонтики» нам нужно зазывать к нам китайцев и заставить их работать за \$50 в месяц. Политика США — аутсорсинг всех низкотехнологических операций. Они тоже экспортят «зонтики».

— Хорошо, «зонтики» не самый удачный пример. А светодиодные лампы?

— Это, действительно, вопрос. Нужно определить, чего мы хотим: если хотим, чтобы производительность труда гражданина России была на уровне среднего европейского, многие вещи, к сожалению, мы делать не можем. Учиться этому — процесс бессмысленный. Конкурировать с Китаем невозможно — нас слишком мало.

Проблема у нас другая — порядка 10% населения заняты в нефти и газе и дают 60–70% ВВП. Если остальные вообще перестанут работать, общий ВВП сократится всего лишь на 20–30%. Это большая трагедия. Нам нужно работать там, где большая выработка на человека. В программировании, в микроэлектронике ежемесячная выработка на человека исчисляется за \$100 тыс. — это нормальный показатель.

— Значит, в господдержке отечественная микроэлектроника не нуждается?

— Нуждается. Скажем, нам нужны свои суперкомпьютеры. В России сегодня нет такого рынка. А в мире существует новый тренд, связанный с созданием суперкомпьютера на столе — с количеством терафлопов, как у стандартного. Я уже видел такой в США. Любопытно, что их строят на тех же логиках процессоров, которые освоили и в России. Применяют для решения тех же сложных инженерных задач. Двигаться в этом направлении было бы очень правильно и интересно.

— Производство — а не сборка — суперкомпьютеров, в отличие от обычных, у нас все-таки есть.

— Нам нужно что-то свое. Но не тиражные изделия. Зачастую можно сделать такой продукт, которого раньше не было в природе. Например, датчик анализа крови, для которого требовался бы один кристалл. Чтобы его сделать, проведено много исследований того, как кровь взаимодействует с определенными металлами, как эти металлы разместить в малюсеньком кристалле и проч. Вот для этого нужен свой завод — только на своем заводе можно поставить такую серию экспериментов.

С серийной электроникой, той, что производится в Китае, ситуация другая. Все мировые вендоры отправляют в эту страну закрытые файлы. И китайцы сидят в белых



ИТАР-ТАСС



«Нам нужно работать там, где большая выработка на человека. В программировании, в микроэлектронике ежемесячная выработка превышает \$100 тысяч».

халатах, меняют платы и доливают из банок с химикатами нужное количество — делают кристаллы. Биться за то, чтобы наши люди бегали с банками химикатов, смысла нет. Повторюсь, нам нужно делать что-то свое, не тиражные продукты. Например, уникальные кристаллы стоимостью \$30–40 тыс. каждый. Кто станет тиражно шлепать микросхемку, которую потом будут крепить в качестве магазинной этикетки на одежду, нам все равно. Костюм от Kiton всегда дошивают вручную. Механизации там очень мало, даже в ткани большая доля ручного труда. А в серийном производстве, где, казалось бы, очень высокотехнологичные процессы, делают ширпотреб. Вот Россия как раз — в бутиковом сегменте.

Я уже рассказывал об уникальной технологии производства кристаллов на подложке карбида кремния. Такую подложку применяют, когда необходимо, чтобы электронная схема работала в условиях перегрузки. Например, в 20 тыс. Г. (Возможно, речь идет об управляемой боеголовке или автоматических космических зондах, хотя перегрузка в 20 тыс. Г даже в таких случаях кажется нереальной — *ред.*) Повторюсь, во всем мире подобных внедрений всего два.

— При этом летающая в космосе электроника на 90% импортная!

— Да, и здесь, и в ядерной энергетике мы начинаем отставать. Это обидно, потому что в космосе у нас всего-то 4–5 компаний-конкурентов. Но это не означает, что государство должно все бросить и поддерживать микроэлектронику. Нам и так помогают, причем на фоне кризиса неплохо. Наш основной кредитор — государство в лице ВЭБа. В разном виде на поддержку в области радиоэлектроники и микроэлектроники тратится больше \$1 млрд.

Спецрынок

— Так какие ниши должна занять российская микроэлектроника, чтобы выжить?

— Объясню. Что такое завод микроэлектроники? Очень грубо говоря, это принтер. Само производство чипов напоминает метод литографии чуть ли не времен Гуттенберга. Просто технически более сложный — негативы формируют лазером, путем выжигания, травления и прочих процессов. Но фундаментально — это тот же принтер. Построить микроэлектронный завод — тоже самое, что купить фотолабораторию. Если у вас есть фотолаборатория, означает ли это, что вы можете делать хорошие фотографии? Это условие необходимое, но не-

достаточное. Прежде всего, нужен фотограф и фотоаппарат. Вот рынок микроэлектроники — это тот рынок, где нужны фотографы, фотоаппараты и идеи, что снимать. Ведь нам потом эти фотографии продавать. А фотолабораторию мы сейчас построим.

— Если продолжить метафору про фотолаборатории, насколько у нас плохо с фотографами?

— С ними у нас достаточно хорошо. Но из-за того, что есть проблемы с фотоаппаратами и фотолабораториями, фотографы стараются уехать туда, где с этим все в порядке. Это процесс обратимый. Но для того чтобы он стартовал, нужно начать серьезную работу.

— Другими словами, нужно уходить в нишу заказных изделий?

— Нам уже удалось найти сферы, где у нас нет конкурентов. Например, мы начали производить магнитно-резистентные датчики для компании Fujitsu для телефонов с открывающейся крышкой — они определяют расстояние до крышки, чтобы понять в какой момент включить экран.

Это такая особенность микроэлектроники: вы можете быть уникальным производителем такой маленькой штучки, о наличии которой большинство людей даже не подозревают, и занимать на рынке место, исчисляемое десятками процентов. Сам рынок крохотный. Но чем больше будет таких маленьких рынков, тем мы будем устойчивей. Потому что конкурентов на них раз-два и обчелся. Поэтому нам лучше работать на специализированных рынках.

— Это не всем нравится. В начале августа ФАС возбудила дело в отношении компаний «Ангстрем» и ее сингапурского партнера. По мнению чиновников, контракт на поставку российских микроконтроллеров нарушает права других покупателей.

— Сингапурская компания заказала простейшую микросхему для производства микроконтроллеров. Чтобы ее выпускать, нужно просто пройти набор сертификаций и соответствовать ряду требований. Отечественных производств два: мы и «Ситроникс». Но у нас есть сертификаты, а у наших конкурентов нет. Для выполнения сингапурского заказа, мы сняли с производства выпуск систем управления питанием для мониторов. Для нас это важно — мы стараемся закрепиться в нише специальных заказов. Ведь это более развитое направление, чем датчики для слайдеров. Поэтому мы разрабатываем набор собственных решений для определенных ниш. 