



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НАНОЭЛЕКТРОНИКИ В РОССИИ



*Рассказывает председатель
консультативного комитета SEMI в России,
президент группы компаний Tronic И. Кучерявый*

И. Кучерявый прошел путь от сервис-инженера до руководителя департамента. Затем работал на руководящих должностях в ряде российских компаний. Первое высшее образование – техническое. В 1990-е годы работал в одной из крупнейших международных IT компаний. В 2004 году окончил MBA в Московском университете экономики, статистики и информатики по специализации маркетинг. В 2008 году прошел обучение в Институте директоров при Сингапурском университете управления. Президент и директор группы компаний Tronic, член Совета директоров. Председатель консультативного комитета SEMI в России. Активно занимается развитием российско-сингапурских и российско-тайваньских деловых отношений.

Господин Кучерявый, расскажите кратко, какова структура SEMI, какими основными вопросами занимается ассоциация?

Как известно, SEMI зарегистрирована в 1970 году. Сейчас в ассоциацию входит около 2 500 организаций. Среди них такие известные компании как IBM, Intel, Texas Instruments, AMD, TSMC и многие другие.

Среди решаемых SEMI задач: проведение выставок, конференций, тренингов, разработка единых отраслевых стандартов, создание новых рынков, организация взаимодействия отрасли с государственными структурами, оказание помощи членам ассоциации.

Штаб-квартира SEMI находится в США. Офисы ассоци-

ции можно встретить в тех регионах мира, где есть полупроводниковая промышленность. Северная Америка, Объединенная Европа, Индия, Южная Корея, Китай, Россия, Сингапур, Тайвань, Япония – в каждой из этих стран имеются офисы SEMI, работают консультативные комитеты, которые состоят из представителей компаний – лидеров регионального рынка.

В частности, российский консультативный комитет состоит из 20 членов, представителей российских и европейских компаний и специализированных организаций.

Что, с Вашей точки зрения, представляют собой российский и мировой рынки микро- и нанoeлектроники?

Российский рынок микроэлектроники сегодня составляет всего 0,5 % мирового. Развитию национальной индустрии микро- и нанoeлектроники в первую очередь мешает отсутствие сбыта. С учетом этого сложно выбрать соответствующую нишу для развития, а инвесторам выделить объект для вложения средств. Ведь вся российская электроника ориентирована в основном на заказчиков по оборонной тематике или на специализированные направления.

Правда, Государственная корпорация по нанотехнологиям «Роснано» занимается развитием в России нанoeлектроники. Уже есть первые проекты в этой области, в том числе с участием зарубежных компаний. В частности, многие знают



о сотрудничестве завода "Микрон" с известной компанией ST Microelectronics, о проекте компании "Нитол" по солнечному кремнию. Можно также отметить успешные шаги компании "Микран" из Томска, работающей в сфере беспроводных телекоммуникаций.

Российские предприятия имеют хороших технических специалистов, но этого мало. Необходимы также грамотные маркетологи, финансисты, управленцы. Важно изучать спрос и уметь своевременно на него реагировать, причем время вывода продукции на рынок становится одним из важнейших конкурентных преимуществ.

Давайте рассмотрим тенденции и перспективы мирового рынка микроэлектроники. Прежде всего следует обратить внимание на Китай, как и Россия, относящийся к странам БРИК (Бразилия, Россия, Индия, Китай), в которых развитие полупроводниковой индустрии, по мнению мировых агентств, будет расти быстрее, чем на других мировых рынках.

Количество электронной продукции, производимой китайскими компаниями, впечатляет. Китай, в свое время, выбрал для сбыта американский рынок. В результате он не только поставляет туда изделия микроэлектроники (в основном, конечно, «ширпотреб»), но и получает из США технологии для производства этого самого «ширпотреба», что позволяет ему активно развивать полупроводниковую промышленность. Реакция на потребности рынка – мгновенная. В этом можно убедиться, ознакомившись с материалами сайта www.globalsources.com.

Мировой рынок электроники выглядит следующим образом: производство самой современной электроники с высокой добавочной стоимостью полностью находится в США, а «массовой» высокотехнологичной продукции – на Тайване, что обеспечивается в значительной степени благодаря американским и японским ин-

Технологии сегодня играют ключевую роль. Мир становится более интеллектуально насыщенным и динамичным. Интеллектуальные энергетика, транспорт, города, планета...

вестициям. Китай доминирует на рынке бюджетной электроники. Однако ситуация постепенно меняется. За счет дешевой рабочей силы и привлекательных условий для бизнеса Китаю удастся привлечь инвестиции высокотехнологичных компаний для организации на территории страны их производств.

А каковы перспективы российского рынка микроэлектроники?

Российский рынок, несомненно, имеет реальные перспективы. В первую очередь, это участие в международных проектах по разработке новых технологий и решению на фундаментальном уровне научных проблем, создание дизайн-центров по проектированию микросхем, так называемых фаблесс-компаний. Слово за государством, поскольку именно оно является регулятором рынка, создает условия для его формирования и развития. Как и другие эксперты, считаю, что Россия может стать своего рода массовым центром для проведения фундаментальных научных разработок. Для этого существует технологическая база (требуемая, правда, серьезных инвестиций), имеются квалифицированная научная среда, перспективные и обучаемые кадры.

Я полагаю, что последние инициативы правительства России направлены именно на это. Яркий пример – Сколково, которое в будущем при правильной организации может стать неким фронт-офисом по коммерциализации разработок, созданных российскими учеными и изобретателями. Сами же разработки могут вестись в появившихся ранее

наукоградах, таких как Пушкино, Зеленоград, Дубна и т. д.

Расскажите о руководимой Вами группе компаний Tronic.

Компания Tronic создана в 1993 году в Сингапуре, но с тех пор претерпела ряд изменений. В результате появления новых филиалов и подразделений, слияний и поглощений образовалась группа компаний Tronic Холдинг, работающая в сфере высоких технологий и специализирующаяся в направлениях:

- строительство полупроводниковых производств – Tronic Инжиниринг;
- энергосберегающие технологии – Tronic Энерджи и Tronic Эко Строй;
- технологическое оборудование и передача технологий,
- дизайн микросхем – Tronic Тайвань и Tronic Нанотехнологии Сингапур.

Tronic ведет деловую активность в Сингапуре, на Тайване, в Малайзии, во Вьетнаме, в России, на Украине, а также на Ближнем Востоке.

Основное направление деятельности – микроэлектроника: строительство фабрик, передача технологий, создание дизайн-центров.

Начав свой бизнес в России с проектирования инженерных систем, поставки оборудования и материалов, компания быстро заняла ведущую позицию в этой нише российского рынка.

С 2009 года претерпела изменения модель работы в России. Сейчас, совместно с партнерами, деятельность компании сфокусирована на инфраструктурных проектах полного цикла, включая концептуальное проектирование, создание новых бизнес-моделей, мас-

Важная роль в интеллектуализации мира принадлежит ассоциации SEMI (Ассоциация производителей полупроводникового оборудования, материалов и смежных отраслей) – одному из ведущих игроков на рынке микро- и наноэлектроники

тер-планирование, строительство, управление, привлечение инвестиций.

Одним из приоритетных направлений компании Tronic в России остается создание дизайн-центров. В частности, в этом году планируется запустить совместный проект с РОСНАНО по созданию дизайн-центра для проектирования микросхем с топологическими размерами 65 нм. Продукт этой технологии – универсальный интерфейс для домашних сетей. Эта революционная технология, которая позволит объединить воедино все домашние приборы, иметь доступ в Интернет на скорости, достаточной для передачи видеoinформации высокой четкости, а также получать данные о расходовании электричества в режиме реального времени. В целом, данная технология является блестящим развитием концепции интеллектуального дома.

В чем, по-вашему мнению, заключаются основные проблемы, сдерживающие рост российского рынка электроники?

В первую очередь, необходимо формирование или воссоздание цивилизованного рынка, включая восстановление цепочек поставок оборудования и материалов. К сожалению, существующая инфраструктура далека от совершенства.

Одной из основных проблем является сложность при прохождении таможенных процедур. Кроме того, не хватает квалифицированной рабочей силы.

В стране нет нормативной базы для создания полупроводниковых производств, а также проектных организаций, имеющих опыт проектирования современных микроэлектронных

фабрик, в том числе с учетом энергосберегающих технологий.

Еще одна характерная сложность – отсутствие современных материалов для строительства электронной фабрики. На Тайване и в Китае более 50% материалов поставляются местными компаниями, представителями малого и среднего бизнеса. У нас же необходимо будет импортировать порядка 90–95% от общего объема материалов.

Является ли развитие нанотехнологий приоритетом SEMI?

Наноэлектроника – это естественное развитие микроэлектроники. Разумеется, SEMI уделяет большое внимание развитию наноэлектроники и наноматериалов. В России в этом плане мы тесно сотрудничаем с государственной корпорацией по нанотехнологиям.

Члены SEMI и сама ассоциация являются законодателями моды в высоких технологиях. Какие технологии будут ведущими в следующие несколько лет?

На ближайшие несколько лет SEMI выделила 10 основных (критических) технологий.

В первую очередь – 3D-телевидение. Уже разрабатываются 3D-телевизоры, для просмотра программ которых не требуются специальные очки.

Во-вторых, это электронные книги. Представьте, студент или ученик на Дальнем Востоке может скачать в электронном виде только что вышедший в Москве учебник. Не нужно тратить время на поиски необходимой книги по магазинам, а сколько бумаги удастся сэкономить.

Еще одна новинка из области отображения информации –

это пикопроекторы размером со спичечный коробок.

Далее – гибкие дисплеи и сенсорные технологии.

Следующий шаг, это интеллектуальные энергетические сети, микроэлектромеханические системы и сенсоры.

Среди перспективных направлений – бионаноэлектроника, а также энергосберегающие технологии, солнечная энергетика, светодиодные технологии, высокоскоростные системы передачи данных.

SEMI старается поддерживать развитие в России всех этих направлений. Делается многое, чтобы заинтересовать игроков рынка.

А что снижает эффективность работы SEMI в России?

Как и ранее, сложно взаимодействовать с государственными органами и их представителями. Чтобы договориться о встрече с руководителями, имеющими отношение к микроэлектронике, наноэлектронике, иногда уходят месяцы. Конечно, времена меняются. Например, нам удалось встретиться и поговорить с господином Чубайсом во время его визита в Сингапур в марте этого года. Планируются встречи с руководителями федеральной таможенной и миграционной служб, поскольку для строительства фабрик нужны квалифицированные иностранные специалисты и перемещение материалов через границу РФ. Однако этого мало. Сегодня необходима другая динамика в решении вопросов и проблем, иначе России придется все время быть в роли догоняющего.

Мы стараемся найти оптимальные решения, изменить ситуацию. Президент SEMI привез открытое письмо Правительству Российской Федерации, где высказывается общая озабоченность развитием рынка микро- и наноэлектроники в стране. Мы надеемся, что постепенно ситуация будет меняться к лучшему.

Спасибо за содержательную беседу.

С.И.Кучерявым беседовали В.Фокин, И.Шахнович, А.Цаплин.