

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА начинается с микросхем

Рассказывает генеральный директор ПАО "Микрон" **Г.Ш.Хасьянова**

DOI: 10.22184/2070-8963.2018.70.1.08.13



Группа компаний "Микрон" со штаб-квартирой в городе микроэлектроники – Зеленограде, отсчитывающая свою историю с 1964 года, известна как один из ведущих производителей электронной компонентной базы (ЭКБ) для космических и других специальных применений. "Микрон" – единственный в РФ изготовитель интегральных схем первого уровня. Сегодня группа компаний активно развивает коммерческое направление своей деятельности, наращивая объемы выпуска и ассортимент продукции гражданского назначения, выходя на новые рынки. В апреле 2016 года "Микрон" возглавила Гульнара Хасьянова – кандидат экономических наук, профессионал, которого вряд ли надо специально представлять российскому телекоммуникационному сообществу. Напомним только, что при ее непосредственном участии был внедрен первый в стране мобильный интернет 3G – сотовым оператором "Скай Линк". "ПЕРВАЯ МИЛЯ" попросила Г.Ш.Хасьянову поделиться своим мнением о перспективах перезагрузки российской микроэлектроники в связи с переходом к цифровой экономике.

Гульнара Шамильевна, вы пришли в микроэлектронику из отрасли телекоммуникаций. Помогает ли опыт работы в различных компаниях связи вашей сегодняшней деятельности?

Конечно да. Как и микроэлектроника, телекоммуникации относятся к сфере высоких технологий. Их роднит многое, начиная с привычных мне стандартов взаимодействия профессионалов и рыночных трендов.

Если взглянуть на сегодняшнее состояние мирового рынка микроэлектроники, то существенная доля продукции (порядка 36%) – это чипы для телекома, в частности, для сетевого оборудования и гаджетов. С грядущим взрывным ростом рынка Интернета вещей (IoT) и началом строительства сетей 5G доля продукции телекоммуникационного назначения будет только

увеличиваться. Поэтому понимание того, куда движется телеком очень важно для микроэлектронных предприятий. Мы не можем позволить себе пропустить новую волну спроса, связанную с цифровизацией экономики, которая во многом опирается на развитие телекоммуникационной инфраструктуры и требует существенной перестройки микроэлектронной отрасли во всем мире.

Наша компания уже работает в этом направлении и, в частности, ведет много кросс-отраслевых экспериментов – как применять продукцию микроэлектроники в новых сервисах. Как пример, мы расширяем линейку наших изделий на основе технологии радиочастотной идентификации (RFID) – это по сути первое поколение IoT, в котором также многое завязано на мобильные

приложения. Они для нас такая же необходимая часть бизнеса, как и в телекоме.

Сегодня инновации, как правило, возникают на стыке отраслей. Продукция "Микрона", новые разработки и прикладные решения – это возможность реализовать передовые цифровые сервисы в различных сферах, включая здравоохранение, ЖКХ, маркетинг и многое другое.

Как вы можете охарактеризовать нынешнее состояние российской микроэлектронной промышленности?

Судите сами: объем отечественного рынка микроэлектроники, по экспертным оценкам, превышает 130 млрд руб., но при этом доля российских компаний-производителей составляет не более 40 млрд руб. То есть все строится на импорте, мы фактически вкладываем в развитие иностранных производителей, а не собственных.

Это очень серьезный вопрос. Микроэлектроника относится к ключевым факторам технологической независимости страны. При этом она – одна из самых фондоемких отраслей: сроки окупаемости технологического оборудования могут превышать 15 лет. Для возврата инвестиций необходимы существенные объемы спроса на ЭКБ со стороны потребителей – прежде всего развитого национального производства аппаратуры, в том числе телекоммуникационной. Мы это видим по опыту других стран.

Политика открытого рынка, которая проводилась в России на протяжении нескольких десятилетий, привела к захвату отечественного рынка иностранными производителями – при поддержке их собственных стран. В результате наша микроэлектроника осталась на обочине прогресса и не могла развиваться теми темпами, которые были необходимы для домашнего рынка и соответствия мировым трендам.

В странах, укрепивших свои позиции на рынке микроэлектроники, эта отрасль пользуется поддержкой государства с использованием юридических, экономических и финансовых инструментов. У нас в стране только сейчас, в условиях санкций, наконец, появилось понимание важности развития собственного производства микросхем. В санкционные списки, подчеркну, были включены в первую очередь предприятия полного производственного цикла, а не дизайн-центры, которые размещают заказы на изготовление продукции за рубежом, не имея собственного производства.

Вместе с тем стратегически, в связи с развитием цифровой экономики, сегодня

складываются благоприятные условия для перезапуска нашей микроэлектроники. Для этого нужно сформировать достаточный внутренний спрос на изделия российского производства. Развитие Интернета вещей и сетей пятого поколения дает такой шанс, так как должно подстегнуть спрос на массовые электронные устройства, базирующиеся на чипах топологии свыше 90 нм, изготовление которых хорошо освоено российскими производителями.

Вместо того чтобы гнаться за уходящими поездами и копировать иностранную продук-

Развитие Интернета вещей и сетей 5G должно подстегнуть спрос на массовые электронные устройства, базирующиеся на чипах топологии свыше 90 нм

цию, нужно использовать имеющиеся мощности и ресурсы – работать на опережение. Важно правильно отрегулировать и защитить рынок и создавать продукты для тех областей применения, которые будут расти и обеспечены спросом, такие как IoT. То есть правильнее говорить не об импортозамещении, а об импортоопережении. Только устойчивое положение на домашнем рынке позволит нашим предприятиям развиваться и успешно конкурировать глобально.

Какое время может потребоваться на полное восстановление отечественной отрасли микроэлектроники до мировых стандартов?

Чтобы ответить на этот вопрос, надо исходить из возможности формирования соответствующего объема рынка. Большая часть сегодняшних государственных и коммерческих заказов, в том числе для потребностей цифровой экономики,



может быть выполнена на основе технологии 90 нм. Такое производство у нас нисколько не уступает мировому уровню. По мере увеличения объема домашнего рынка "Микрон" имеет возможность быстро нарастить производственные мощности.

Что касается освоения выпуска чипов с нормой проектирования 28 нм и менее, то надо понимать, под какие изделия нужна такая ЭКБ и каков объем потенциального рынка. Если мы сможем у себя в стране сформировать экономически достаточный рынок, то сроки не так велики. Строительство нового производства займет порядка пяти лет. Но за это же время необходимо разработать изделия для такого производства и подготовить потребительский рынок. То есть, повторюсь, важно четко представлять, подо что его запускать.

Что сегодня представляет собой группа компаний "Микрон"? Какие области применения продукции ее предприятий сегодня наиболее перспективны?

Сегодня группа "Микрон" – центр отраслевой экспертизы, самый серьезный микроэлектронный актив России, входит в пятерку ведущих фабрик полного цикла (начиная с кристалла и заканчивая

готовым изделием) в Европе. В составе группы сейчас четыре завода по производству полупроводниковых приборов и микросхем.

Мы имеем собственную лабораторную и испытательную базу, развиваем производственные мощности и постоянно увеличиваем ассортимент выпускаемой продукции, в том числе для нужд цифровой экономики. Это новые чип-модули для документов с персональными данными, микросхемы для платежных карт (включая национальную платежную систему "МИР"), драйверы светодиодов для уличной, автомобильной, домашней светотехники, контроллеры питания для первичных и вторичных источников, RFID-карты, метки и другие продукты, а также комплексные RFID-решения для различных сфер применения, мобильные приложения.

Одно из направлений, где у нас сильные позиции, экспертиза и передовые технологии, – это ID-документы. В нашей линейке – заграничные паспорта, полисы обязательного медицинского страхования, различные социальные карты. Ведется разработка чипов для водительского удостоверения, свидетельства о регистрации транспортного средства и других решений для цифрового общества. В 2017 году для банковских карт "МИР" мы поставили свыше 2 млн чип-модулей,

в этом году у нас уже в три раза больше заявок. Наш чип – критически важный элемент платежной системы, он на физическом уровне позволяет обеспечить конфиденциальность транзакций и безопасность данных.

На волне цифровизации и развития IoT растет спрос на RFID-продукцию, которую мы активно развиваем для самых различных применений. За 2017 год освоен выпуск свыше 30 продуктов и решений этого направления. В качестве примера можно привести решения для логистики и производства, метки на стекле для борьбы с контрафактом алкогольной продукции, маркировку лекарственных препаратов, ювелирных изделий, меховой продукции, метки на металл, разрушаемые метки для маркетинговых целей. Производственный цикл включает в себя все шаги от разработки чипа и до производства меток и инлеев, сборки смарт-карт и персонализации. Мы предлагаем клиентам как метки, так и комплексные решения под конкретные бизнес-задачи. Работаем со всеми ведущими российскими интеграторами, формируем новые каналы сбыта.

Из свежих примеров, как такие проекты применяются в реальной жизни, можно привести осуществленный в 2017 году пилот в Иркутской области по контролю оборота древесины. Сопроводительные документы маркируются RFID-меткой, содержащей информацию о максимально допустимой кубатуре, которая может отслеживаться на всех этапах лесозаготовки. Разработанное нами мобильное приложение позволяет инспекторам оперативно получать доступ к данным и выявлять нарушения, используя обычные смартфоны с функцией NFC. Результат впечатляет: согласно сообщению губернатора Иркутской области Сергея Левченко, объем незаконной вырубki леса сократился на 53% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года. Сейчас планируется расширить этот пилот на соседние регионы.

У нас уже есть успешный опыт масштабирования проектов в транспортном направлении. "Микрон" – один из крупнейших в Европе поставщиков чипированных бумажных билетов. Недавно разработано два новых решения оплаты для метрополитена – в виде магнита-сувенира и браслета. Для транспорта мы также предлагаем решения в области безопасности и платежей. Это одна из тех сфер, где требуются постоянные расширения функционала в сочетании с высокой степенью надежности.

Какие виды вашей продукции востребованы зарубежными покупателями?

Микросхемы управления электропитанием, дискретные полупроводниковые приборы пользуются устойчивым спросом, и у нас есть немало постоянных покупателей, контакты с которыми насчитывают не одно десятилетие. Мы являемся крупнейшим российским экспортером микроэлектронной продукции и постоянно расширяем номенклатуру экспорта.

Все новые продукты, которые мы выводим на российский рынок, предлагаются и зарубежным покупателям. Это и билеты для транспорта, и различные микросхемы, и RFID-метки. За последний год объем наших экспортных поставок в количественном выражении вырос на 40%.

Что сегодня "Микрон" может предложить сфере IoT?

Интернет вещей мы рассматриваем в качестве одного из важнейших факторов, который окажет существенное влияние на развитие как отечественной, так и мировой микроэлектроники. Область эта новая, еще не сложилось международное разделение труда, постоянно возникают новые сферы применения и запросы рынка. Именно

Сегодня группа "Микрон" – центр отраслевой экспертизы, самый серьезный микроэлектронный актив России

здесь мы видим свою зону роста, возможности разработки и вывода на отечественный рынок конкурентоспособной продукции, ориентированной на массовый спрос, на который можно опираться и при выходе на мировой рынок.

Особо подчеркну, что IoT – это вопрос не только технологической независимости, но и безопасности. Вопрос в том, кто контролирует взаимодействие "вещей" на важных объектах

инфраструктуры с сетью общего пользования, насколько возможны атаки извне и как минимизировать риски. Одна из аксиом цифровой безопасности – только микросхемы отечественного производства могут гарантировать отсутствие недеklarированных возможностей при проведении операций, связанных с идентификацией тех или иных объектов.

Базовый уровень "пирамиды" Интернета вещей – это сенсоры, датчики, аналого-цифровые преобразователи, микроконтроллеры, коммуникационные интерфейсы, процессоры цифровой обработки сигналов. Они могут поставляться как отдельные изделия, так и в составе модулей для конечных устройств. Технологический уровень "Микрона" полностью соответствуют требованиям к такой продукции, которая может быть как полностью нашей собственной, так и разработанной/произведенной совместно с партнерами.

Видите ли вы необходимость в изменении нормативной базы для массового внедрения на сетях устройств Интернета вещей?

Приход эры IoT требует изменения связного законодательства. И думаю, тут мы не обойдемся внесениями очередных поправок в ФЗ "О связи". Этот закон разрабатывался во время сетей второго поколения, а сегодня мы уже на пороге

Особо хочу отметить, что наше производство открыто для молодых специалистов микроэлектроники

пятого. Решительным образом меняется сетевая архитектура и взаимодействие элементов сети. Соответственно, должны быть нормированы правила взаимодействия новых видов терминальных устройств с сетью и потребуются изменения в правилах оказания услуг связи.

И, конечно же, необходимо задуматься о разработке отечественного стандарта для критических применений промышленного Интернета вещей.

Достаточно ли имеющихся производственных мощностей "Микрона" для производства продуктов для Интернета вещей?

Как только мы увидим потребность рынка в такой продукции, то быстро нарастим производственные мощности. Такие возможности у нас есть. Например, откликаясь на рост спроса, в минувшем декабре "Микрон" запустил новую линию по производству чип-модулей для банковских карт, идентификационных документов и других электронных носителей персональных данных. Пропускная способность была увеличена в 10 раз.

Недавно была разработана новая стратегия развития ПАО "Микрон". Что она включает в себя?

Суть бизнес-стратегии "Микрона" в том, что мы нацелены на растущие сегменты рынка, где видим возможности сыграть на опережение.

Один из приоритетов – продвижение по цепочке добавленной стоимости, в том числе за счет расширения выпуска готовых изделий. Например, на базе чипов управления светодиодными лампами был организован выпуск блоков управления осветительным оборудованием. Это более сложные и дорогостоящие продукты. Занимаемся мы и внедрением сервисных моделей в свой бизнес, поскольку считаем, что рынок смещается к модели Business as a Service.

Наша индустриальная стратегия основана на четырех "китах": оптимизация бизнес-процессов, модернизация и расширение технологической емкости производства, запуск производственных линий под вновь разрабатываемые продукты и энергоэффективность.

На чем ГК "Микрон" сосредоточивает внимание в 2018 году?

Будем продолжать укреплять свои позиции на растущем рынке микроэлектроники. Важнейшие задачи – повышение маржинальности и рост операционной прибыли, развитие воронки продаж и работа с клиентами.

Будем развивать прикладные RFID-решения. Пилотные проекты 2017 года показали, что использование технологии RFID дает большой экономический эффект в различных отраслях.

Будем активно прорабатывать направление IoT и 5G.

Продолжим наращивать экспорт. В том числе планируется развивать модель фаундри – контрактные услуги на базе микроэлектронного производства. Задача – привлечь как можно больше дизайн-центров для разработки схемотехники

с ориентацией на технологические и производственные возможности Микрона. Мы максимально открыты для сотрудничества с разработчиками, в том числе зарубежными.

Особо хочу отметить, что наше производство открыто для молодых специалистов микроэлектроники. В рамках "студенческих шатлов" (несколько видов микросхем на одной пластине) мы можем делать у себя на производстве не только серийные партии, но и опытные образцы продукции, разработанной вузовскими лабораториями и талантливыми студентами.

Это относится не только к нашим кафедрам, которые "Микрон" создал и поддерживает ("Субмикронная технология СБИС" в Национальном исследовательском университете МИЭТ и "Микро- и нанoeлектроника" в МФТИ), где готовит специалистов высшей квалификации по актуальным и перспективным направлениям нано- и микроэлектроники, но и ко всем вузам-партнерам, которые заинтересованы в подобном сотрудничестве.

Связисты знают вас как действующего исполнительного директора Союза операторов мобильной связи LTE. Каковы важнейшие итоги работы объединения за семь лет его существования?

Союз LTE – это некоммерческое объединение операторов связи, созданное в период, когда перед ними стояла перспектива проведения мероприятий по конверсии радиочастотного спектра, оцениваемых в 90 млрд руб. и 10-12 лет работы.

В итоге, благодаря осуществлению под эгидой нашего союза локальной конверсии, операторы построили более 70 тысяч базовых станций LTE за срок вдвое меньше. Мы не ждали, сложа руки, "большой" конверсии, и это позволило сэкономить серьезные средства. Операторы смогли подтвердить свои лицензии, а абоненты – получить высокоскоростной мобильный интернет. Это – главный результат.

За это время Союз LTE стал рабочей площадкой для обсуждения многих других насущных вопросов операторов, в частности, совершенствования законодательства. Например, на декабрьском заседании Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) наш союз представил результаты НИР по вопросу полос радиочастот под развертывание сетей Интернета вещей по стандарту NB-IoT. В результате принятого комиссией решения операторам не нужно

получать при создании сетей NB-IoT новые разрешения на использование радиочастот или радиочастотных каналов, которые ГКРЧ выделила и разрешила использовать операторам ранее для сетей 4G. Это важный шаг, который позволит развивать IoT быстрее.

Сегодня работа союза, ориентированная на максимально эффективное использование радиочастотного спектра, продолжается по дальнейшей "расчистке" спектра, в том числе в диапазонах 700 и 800 МГц.

Интернет вещей становится тем кросс-отраслевым хабом, откуда сегодня стартуют технологические находки, которые определяют наше будущее

Вы внесли немалый вклад в то, чтобы получила право на жизнь технология LTE-450. Уже в течение почти двух лет этот стандарт связи внедряется в России под брендом Skylink. Как вы оцениваете ход этого процесса?

Диапазон 450 МГц особенно ценен для таких стран, как наша, с большими расстояниями и малонаселенными удаленными территориями. Он обеспечивает значительно большую площадь покрытия, чем другие диапазоны сотовой связи, ему всегда будет место на рынке – в сетях любого поколения. Возвращаясь к нашей основной теме, добавлю, что данный диапазон очень хорошо подходит для Интернета вещей, становящегося тем кросс-отраслевым хабом, откуда сегодня стартуют технологические находки, которые определяют наше будущее.

Спасибо за интересный рассказ.

С Г. Ш. Хасьяновой беседовал
С. А. Попов