

— Михаил Иннокентьевич, 10 лет назад компания «Миландр» создала собственный дизайн-центр. Что это за центр, для чего он был создан?

— Идея его создания принадлежит нашему генеральному директору Михаилу Ильичу Павлюку. К тому времени компания «Миландр» уже 10 лет продавала интегральные схемы и являлась дистрибьютором таких крупных российских предприятий, как «Микрон», «Ангстрем», калужский КРВЗ и других. За это время был накоплен большой опыт работы с рынком, который показал, что продукция, предлагаемая этими предприятиями, уже морально устарела, и нужно создавать новые изделия. Тогда директор и решил создать дизайн-центр, чтобы проектировать, производить, выпускать микросхемы, которые нужны современному рынку.

— На кого рассчитана ваша продукция?

— Большая часть продукции, которую мы производим, порядка 90%, потребляется предприятиями российского военно-промышленного комплекса. «Миландр» экспортом микросхем практически не занимается. Конечно, нам бы хотелось, чтобы продукция продавалась и за рубежом тоже, но пока мы не нашли партнеров, которые смогли бы продвинуть нашу продукцию на зарубежные рынки. Остальные 10% — это гражданская продукция. К примеру, мы выпускаем микросхемы, которыми комплектуются бытовые электросчетчики.

Также наша продукция находит применение в аппаратуре РЖД. В частности, в системах интервального регулирования движения поездов «Сапсан» используется одна из наших микросхем. Вообще-то первой задачей у нас было создание микросхем для ВПК, но потом оказалось, что какие-то микросхемы параллельно могут быть применены в гражданской сфере, причем в массовом количестве. Если мы

М. КАКОУЛИН: «МЫ СОЗДАЕМ МИКРОСХЕМЫ, НУЖНЫЕ СОВРЕМЕННОМУ РЫНКУ»

В этом году ЗАО «ПКС Миландр» отмечает 20-летие своей деятельности. О работе ключевого подразделения организации — дизайн-центра проектирования интегральных микросхем — в радиостудии «Зеленоград сегодня» рассказал его директор **Михаил КАКОУЛИН**.

видим, что где-то есть достаточно большой рынок сбыта, как, например, электросчетчики, то мы стараемся выйти на этот рынок со своими микросхемами и потеснить присутствующих там зарубежных производителей, составить им здоровую конкуренцию.

— А насколько важна в этом вопросе ценовая политика? Ваши микросхемы дешевле зарубежных?

— Ценовая политика в первую очередь важна на рынке гражданской продукции. При примерно одинаковых технических характеристиках наша цена должна быть либо такой же, как у импортных аналогов, либо ниже. К тому же, если мы начинаем работать с нашими гражданскими потребителями, мы им гарантируем, что эти микросхемы будем производить длительное время, столько, сколько потребуется, а не снимем

мы иницируем сами. Допустим, когда мы видим, что рынку требуется модификация какой-то существующей нашей схемы или какое-то принципиально новое решение, в этом случае мы начинаем новый проект.

— Сколько этапов проходит разработка от идеи до выхода продукции?

— Давайте посчитаем. Первый этап — это формирование технического задания на будущие микросхемы. Детальное описание микросхемы создается еще до того, как она спроектирована. Следующий этап — это разработка схемы и топологии. Как правило, это итерационный процесс, то есть вначале сделали схему, потом топологию, затем проверили параметры после того, как сделали топологию. Если они оказались неудовлетворительными, то разработку модифицируют и вновь проверяют параметры и так далее. Третий этап — это изготовление первых образцов. То есть топология отправляется на фабрику, где изготавливаются кристаллы, после этого они собираются в корпус, и мы измеряем электрические параметры. На основе первых образцов мы определяем, получилось ли у нас то, что было заложено в спецификацию, в схему, в топологию и так далее. Если всё соответствует заданным параметрам, тогда начинается следующий этап — это испытания микросхем: проверка надежности, климатические и механические испытания и прочие виды воздействий. Затем выпускается техническая документация, и схема передается в производство. Если же первые образцы в чем-то не соответствуют замыслу, то начинается другой этап — этап корректировки. То есть корректируется схема, корректируется топология, и повторно

изготавливаются образцы. Ну а дальше, если они выдерживают параметры, всё то же самое — испытания и передача в производство. Как правило, и мировая практика это подтверждает, таких итераций бывает две. Очень мало схем делается с первой итерации. У нас в среднем получается, что схему мы делаем со второй, а иногда даже и с третьей итерации, это до начала серийного производства. Уже после того, как запущено серийное производство, и эти схемы начали эксплуатироваться потребителем, могут обнаружиться проблемы, связанные с тем, что потребитель, допустим, поставил схему в новые условия эксплуатации. Соответственно, тогда тоже приходится дорабатывать схему уже на стадии серийного производства.

— А сколько уходит времени на все эти этапы?

— Работа по созданию микросхемы называется ОКР — опытно-конструкторская работа. Длительность такой ОКР в нашей компании, если микросхема предназначена для военно-промышленного комплекса, как правило, два — максимум два с половиной года. Если это продукция для гражданского рынка, то срок несколько короче — полтора-два года, так как в этом случае проводится меньше испытаний микросхем.

— Михаил Иннокентьевич, есть ли среди ваших микросхем какие-то уникальные разработки, те, которые нигде, кроме как в вашей компании, не производятся?

— Если в общемировом масштабе смотреть, то нет, всё-таки западный мир нас опережает в развитии. А если брать российских производителей, то такие микросхемы у нас действительно есть, те, что мы сделали первыми. По некоторым направлениям мы



являемся лидерами на отечественном рынке. В качестве примера могу привести оперативные запоминающие устройства, ОЗУ, мы были первыми, кто сделал микросхему памяти 4,16 мегабит. Мы сейчас продаем эти схемы. Или память на основе однократных программируемых ячеек, которую мы также сделали первыми. Про микроконтроллеры так нельзя сказать. Хотя по 32-разрядным контроллерам для встраиваемых применений мы тоже являемся лидерами.

— Сколько же всего микросхем за прошедшие 10 лет было спроектировано, разработано и доведено до производства в вашем дизайн-центре?

— Доведено до производства порядка 60 типоназваний. То есть сейчас в перечне выпускаемых микросхем у нас приблизительно 60 типов — это микросхемы, которые мы посерийно производим. Вообще, суммарно около 80 микросхем было сделано, из них порядка двадцати никуда не пошли.

— Какое же количество людей нужно для того, чтобы осуществить такую работу?

— Когда мы только начинали, численность наших сотрудников составляла всего пять человек. Каждый год она увеличивалась, и сейчас в центре проектирования работают 85 человек.

— Кто в основном приходит к вам работать? Каким требованиям должны соответствовать кандидаты?

— К нам приходят две категории людей. Во-первых, это молодые специалисты, которые либо еще учатся в институте, либо только окончи-

ли институт. Они, как правило, хотят получить работу практиканта или начинающего инженера. Мы каждый год берем на практику трех-четыре студента из нашего зеленоградского вуза — МИЭТа. Они у нас практикуются, растут, и потом многие из них остаются работать в качестве инженеров. В первые годы нашего становления мы приходили за практикантами в МИЭТ, рассказывали им о нашей компании, потому что никто ее не знал. Сейчас студенты сами приходят к нам целыми группами для прохождения практики, а дальше мы отбираем из них наиболее подходящих для нашей организации. Что касается уже состоявшихся специалистов, то здесь, конечно, мы смотрим на квалификацию: чем она выше, тем лучше. Желательно, чтобы кандидат имел длительный специализированный опыт, например в области проектирования АЦП.

— Михаил Иннокентьевич, а что готов предложить сотрудникам со своей стороны дизайн-центр?

— Так как это всё-таки инженеры, то для них важно совершенствовать свою квалификацию, повышать ее, набираться опыта. Это, естественно, мы предоставляем в полном объеме. Кроме того, у нас на предприятии в последние три года действует программа повышения квалификации: мы отправляем людей на тренинги, семинары, стажировки, в том числе за границу. Они сами могут подыскать себе любой курс, который им интересен, — например, по проектированию синтезаторов частот, мы им оплачиваем все расходы, причем неважно, где это обучение происходит — в Швейцарии, Германии или еще в какой-то стране. Что касается социального пакета, то у нас, во-первых, бесплатное питание на предприятии. Во-вторых, мы также оплачиваем аренду спортзалов: один или два дня в неделю наши сотрудники играют там в футбол или волейбол — кому что нравится. Важная нерешенная задача — обеспечение сотрудников полисом добровольного медицинского страхования. Надеюсь, она будет решена в ближайший год. Так что в этом отношении мы стараемся соответствовать уровню корпоративной культуры, принятой на современных предприятиях.

Подготовила
Татьяна ДОЦЕНКО

