

Мы приходим к заказчику не с компонентом, а с решением его проблемы

Рассказывает стратегический директор ООО «СДС Электроникс»
Д. А. Семёнов



Создание современных технических решений часто происходит на стыке нескольких дисциплин. В то же время область разработки и производства электроники исторически в значительной степени сегментирована. СВЧ-аппаратура, вычислительная техника, силовая электроника и другие подобные направления подчас можно сравнить с разными вселенными: технологии, которые уже хорошо зарекомендовали себя в одной из них и принесли там большую пользу, могут быть как будто не видны из другой.

В одном из сегментов, а именно в производстве СВЧ-устройств для телекоммуникаций, навигации и других применений, эту ситуацию меняет санкт-петербургская компания «СДС Электроникс», создавая СВЧ-компоненты для поверхностного монтажа и помогая своим заказчикам расширить применение этой технологии при сборке СВЧ-плат и модулей. О том, как это происходит, какими преимуществами обладает продвигаемый компанией подход и насколько он находит понимание у заказчиков, нам рассказал стратегический директор ООО «СДС Электроникс» Дмитрий Анатольевич Семёнов.

Дмитрий Анатольевич, расскажите, пожалуйста, когда и с какой целью была создана компания «СДС Электроникс»?

Компания была образована в 2015 году, но ее история началась примерно за три года до этого. Тогда, в процессе общения с одним из производителей в сфере СВЧ-электроники, мы обратили внимание на его изделие – СВЧ-модуль, в котором почти все компоненты устанавливались по технологии поверхностного монтажа. Только один компонент – циркулятор – монтировался вручную в вырез платы. На сборку модуля уходило порядка 40 мин, из которых 20 мин – автоматический

монтаж с помощью установщика, и еще столько же времени тратил монтажник на то, чтобы установить один компонент, притереть его, припаять, настроить...

Мы спросили: «Почему так?», и получили ответ, что другого варианта не существует. Во всем мире не было ни одного подходящего циркулятора для поверхностного монтажа.

Мы задумались, в чем причина этого. Попробовали просчитать такой компонент и пришли к выводу, что сделать его физически возможно. Тогда мы сделали опытный образец и предложили протестировать его заказчику. Тестирование прошло успешно. Таким

образом мы нашли первого заказчика и стали развивать эту линейку более активно. У нас сразу же образовалась синергия: заказчик нуждался в таком продукте, а мы нуждались в заказчике, которому были бы нужны пассивные СВЧ-компоненты для поверхностного монтажа, чтобы занять эту нишу. Хотя на российском рынке был опыт создания таких компонентов, мы стали, пожалуй, первой компанией, которая наладила их серийное производство и стала продвигать данную технологию среди отечественных разработчиков СВЧ-электроники.

Так что цель создания компании можно сформулировать так: решение задач определенного круга заказчиков по обеспечению их отечественными пассивными СВЧ-компонентами для поверхностного монтажа.

Какова область применения этих компонентов?

В основном это изделия, предназначенные для частот X-диапазона и выше – 10, 12, 20, 40 ГГц – и применяемые в телекоммуникационной, связной, навигационной аппаратуре, а также в некоторых типах радарных систем. Самая низкая частота, для которой мы делали компоненты, – 400 МГц, а самая высокая – 90 ГГц.

Как вы ответили себе на вопрос о причине отсутствия на рынке необходимых заказчику компонентов для поверхностного монтажа?

Вообще говоря, рынок пассивных СВЧ-компонентов – не только российский, но и мировой – очень консервативный. На нем сложились определенные традиции, общепринятые правила, которые меняются с большим трудом. Думаю, здесь дело преимущественно в привычке: люди привыкли делать так, так они и делают. И это относится, скорее, не к производителям компонентов, а к их потребителям, у которых за многие годы сложился устойчивый образ, как должно выглядеть изделие. Это, например, поликоровые платы с установленными на них кристаллами с проволочной разваркой, которые затем притираются друг к другу и припаиваются. Подобные решения хорошо зарекомендовали себя, и мотивации взглянуть на применяемые технологии со стороны у разработчиков нет.

Мы же именно взглянули со стороны на эту ситуацию. Нашу команду составляют выходцы из разных областей электроники: из разработки СВЧ-приборов, из сборки печатных узлов, даже из академической науки. Мы взяли всё лучшее из каждой области и попытались объединить это в одном продукте. Изучили массу СВЧ-компонентов и другой производимой в мире ЭКБ, перебрали множество корпусов, технологий монтажа, собрали воедино лучшие решения, и так получился наш продукт. Продукт не просто полностью нашей разработки, но с собственной уникальной философией. По

крайней мере, изделий подобного типа на мировом рынке мы не встречали.

То есть у вас нет конкурентов?

Конкуренты есть. Просто мы конкурируем не самими изделиями и не ценой, а технологиями и подходами к их внедрению. Есть пул производителей, которые работают в классической парадигме, и есть наша ком-

Мы взяли всё лучшее из разных областей электроники и попытались объединить это в одном продукте

пания, которая старается внедрить новую, современную, технологию. Изделия у них и у нас стоят примерно одинаково, свои основные функции выполняют, по параметрам заказчикам подходят. Основная разница между нами – в эффективности технологий при создании изделий на базе наших и их компонентов.

И для нас это перспективная модель конкуренции, потому что если заказчик внедрит нашу технологию, то полученная эффективность сборочного участка уже не позволит вернуться к прошлым методам сборки изделий.

Если рынок СВЧ такой консервативный, как вы описали, не встречает ли сопротивления со стороны заказчиков идея перехода на вашу технологию? Насколько заказчики готовы к таким изменениям?

В принципе, готовы. Просто многие из них не видят самой возможности замены тех пассивных СВЧ-компонентов, которые они используют, на аналоги для поверхностного монтажа, потому что такие аналоги, представленные на мировом рынке, либо очень дорогие, либо не очень технологичные.

Одно из ключевых наших отличий от компаний, предлагающих такую продукцию, заключается в том, что мы не просто предлагаем заказчику компонент, мы внедряем у него техпроцесс, приходим к нему с решением его проблемы. У нас большой опыт в технологии поверхностного монтажа, и мы объясняем ему различные особенности сборки, рекомендуем, какие материалы плат, пасты лучше использовать, как правильно спроектировать трафарет. И рассказываем, что делать не нужно, предупреждаем о возможных ошибках.

Более того, мы помогаем ему адаптировать его изделие под наш компонент. Ведь речь идет об СВЧ, где критическое значение для электрических характеристик изделия имеют топология платы, длина и ширина проводников, размеры контактных площадок и т. п. Все эти нюансы мы берем на себя.

Так что, продвигая нашу технологию, мы меняем и самого заказчика.

Что касается сопротивления, скажу так: кто-то готов внедрять наши решения, идет на это с радостью и восторгом, а кто-то воспринимает скептически, но всё равно склоняется к тому, что новые технологии есть новые технологии, от них никуда не деться.

Приходится ли дорабатывать компоненты под конкретного заказчика? Насколько можно назвать их типовыми, стандартными, серийными?

Прежде всего подчеркну, что все наши компоненты полностью разрабатываются нашим собственным отделом разработки. У нас есть продукция, которая выпускается серийно. Это можно увидеть на нашем сайте, где представлены такие позиции – с конкретными характеристиками, габаритами. Это отработанные вещи.

Но всё же рынок СВЧ очень узкий и «кастомный». Заказчик почти всегда просит так или иначе доработать компонент. Например, он может сказать: «Эта характеристика мне не очень важна, а вот эта важнее», и попро-

Монтаж наших пассивных СВЧ-компонентов в целом ничем не отличается от монтажа корпусов BGA и LGA

сить улучшить одну характеристику за счет другой. Думаю, порядка 90–95% поставляемых компонентов так или иначе дорабатываются под конкретные требования заказчика. Конечно, бывает, что заказчик просто приходит и покупает то, что есть. Но это 5–10% заказов.

Вы подчеркиваете, что ваши СВЧ-компоненты предназначены для поверхностного монтажа. Они выпускаются в неких стандартных корпусах?

Мы действительно фокусируемся именно на пассивных СВЧ-компонентах для поверхностного монтажа, хотя выпускаем и другие изделия – волноводные, микрополосковые, коаксиальные. Мы работаем практически со всеми технологиями пассивных СВЧ-компонентов. Также у нас есть направление изготовления поликорковых СВЧ-плат.

Если говорить о поверхностно монтируемых компонентах, они выпускаются у нас в корпусах, которые можно назвать BGA и LGA. Это не совсем стандартные корпуса, которые характерны для обычных микросхем, но по своей сути это то же самое: выводы компонента расположены под корпусом и представляют собой либо припойные шарики, либо просто контактные площадки. Их монтаж в целом тоже ничем не отличается от монтажа

корпусов BGA и LGA: установщик захватывает компонент из палеты, ставит на плату с паяльной пастой, после чего осуществляется пайка в печи оплавления. Это и есть их главное преимущество: монтаж осуществляется в одном техпроцессе с другими поверхностно монтируемыми компонентами. Не нужно вручную ставить компонент на плату, распаивать контакты и т. п.

Отличие от классических корпусов BGA и LGA заключается в наличии металлического экрана, который также припаивается к плате. В принципе, компонент состоит из СВЧ-подложки, обычно ферритовой, с нижней стороны которой находятся контактные площадки выводов, и эта подложка закреплена в данном экране, одновременно выполняющем роль внешнего корпуса и обеспечивающем жесткость конструкции.

Такая структура обладает очень высокой надежностью. Если обычный компонент конкурентов состоит примерно из 12 деталей, то наш – из трех-четырех. Как известно, чем меньше деталей, тем меньше соединений, а следовательно, выше надежность. Кроме того, мы полностью отказались от клеевых соединений в корпусе: у нас используется только пайка.

Поскольку сам экран является составной частью компонента, он принимает на себя механическую нагрузку. Это делает конструкцию устойчивой к вибрациям и ударам. Поэтому, даже если изделие применяется в достаточно жестких условиях, наши корпуса не требуют подзаливки, как обычные BGA, и при этом их монтаж надежнее, чем у классических СВЧ-компонентов на поликорковом основании.

Для монтажа используется обычное оборудование? Справляется ли печь с пайкой экрана?

Да, установка выполняется с помощью обычного автомата установки компонентов. У нас есть и свой небольшой установщик, на котором мы тестируем монтаж новых компонентов, прежде чем передать их заказчику.

Что касается печи, также никаких проблем с использованием обычного оборудования не возникает. Наши приборы паялись и в конвекционных, и в парофазных печах, и в вакуумных печах для посадки кристаллов. Конечно, их паяли и вручную – горячим воздухом с нижним подогревом. Даже один раз их паяли лазером.

Вы говорили, что помогаете заказчику внедрить технологию сборки плат с вашими компонентами, объясняете ее особенности. Можно ли в общих чертах обозначить, в чем эти особенности? Чем эта технология отличается от обычного поверхностного монтажа?

Самое интересное здесь кроется в DFM-анализе и критериях качества соединений, потому что подход,

к которому мы привыкли, хотя и подходит для СВЧ-рынка, но с оговорками.

В классическом поверхностном монтаже DFM-анализ служит преимущественно двум задачам: повышению производительности и обеспечению качества. Вторая задача по большому счету сводится к тому, чтобы получить галтель, удовлетворяющую требованиям определенного стандарта, например IPC класс 3.

Но в СВЧ-тематике производительность не столь важна: рынок СВЧ в России – это не очень крупные серии. Самая большая серия, встречающаяся на практике, – 100–150 тыс. изделий в год. По меркам классического сборочного производства, это среднесерийный уровень. А как правило, размеры серий еще меньше.

Подход к оценке паяных соединений здесь тоже другой. На первом месте здесь повторяемость. Пусть паяное соединение будет отклоняться от требований IPC, но оно должно быть одинаковым от изделия к изделию: только в этом случае может быть выдержана конечная характеристика, которая была заложена в разработке.

Собственно, то, что мы делаем на стороне заказчика, и есть DFM-анализ, но он проводится не столько с точки зрения производительности, сколько с точки зрения повторяемости.

То есть этот анализ в меньшей степени ложится на конструкторов и в большей – на технологов?

Да, однозначно. И эта задача наших штатных технологов – очень опытных специалистов, много лет работавших на производствах. Именно они работают на стороне заказчика при внедрении и отработке технологии. И в дальнейшем у заказчика всегда есть возможность пригласить нашего технолога, который приедет, проконсультирует, что-то настроит, отладит.

В некоторых случаях на этапе внедрения мы совместно с заказчиком пишем технологические инструкции для производства на его стороне – они идут и за нашей, и за его подписью.

Мы в такой совместной работе заинтересованы даже, наверное, больше, чем заказчики. В своем большинстве они привыкли к ручному монтажу. У них этот процесс отлажен. Без нашей поддержки им было бы крайне сложно: пришлось бы расширять штат технологов, самим менять процессы. Эта перспектива может отпугнуть заказчика: он может быть в этом совсем не заинтересован. А так мы фактически приходим к нему с готовыми решениями и совместно с ним проходим весь путь внедрения. Тестируем, учим и доводим всё до логического завершения.

Насколько для обеспечения повторяемости важно использовать одни и те же материалы? Скажется

ли на ней, например, замена заказчиком паяльной пасты?

Да, это может быть критично. Вплоть до пасты. Даже ее срок годности может оказать влияние. Немного другая смачиваемость – меняется форма галтели, а вместе с ней и СВЧ-параметры. Впрочем, это влияние может быть и незначительным. Это зависит от задачи. Но мы все подобные вещи тоже учитываем.

Что очень важно – это материал платы. При выборе базового материала основания также во главе угла – повторяемость. Например, если нужно выбрать из двух материалов, при этом один из них обладает топовыми характеристиками, но они немного «гуляют», а характеристики второго материала на среднем уровне, но очень стабильны, то выбор будет однозначно в пользу второго варианта. Причина этого в том, что на стабильном материале можно обеспечить повторяемые характеристики изделий на уровне технологии, а на нестабильном материале это сделать не удастся практически никакими средствами.

Собственно, в правильном выборе материалов – и технологических, и конструкционных – мы заказчикам тоже помогаем. Такой опыт у нас есть.

За прошлый год многим производителям СВЧ-изделий пришлось поменять базовый материал их печатных плат, ведь с российского рынка ушли поставщики тех материалов, которые очень широко применялись для этих целей в нашей стране. Насколько, по вашему мнению, удастся заменить эти материалы отечественными аналогами?

Действительно, раньше заказчики использовали преимущественно материалы компаний Rogers и Arlon. Сейчас они перешли на отечественные или китайские аналоги.

В принципе, азиатские базовые материалы для СВЧ-плат вполне применимы. Я бы не сказал, что они лучше или хуже использовавшихся ранее американских и европейских материалов. У них есть свои нюансы, есть поле для совершенствования, но в целом переходить на них можно.

Что касается отечественных материалов, то на бумагах все очень интересно и достойно. С нетерпением ждем выхода реальной, серийной продукции.

Причем здесь в большей мере есть вопросы, наверное, не к отечественным производителям материалов, а к тем заводам, которые с ними работают, изготавливают из них печатные платы. Не каждое производство умеет работать даже, например, с материалом Rogers серии RT/duroid 6000 – на основе политетрафторэтилена (фторопласта-4). Эта ситуация вполне естественная. Я помню, как полтора десятка лет назад мы получали совершенно непригодные для монтажа платы на

основе материалов Rogers от европейских заводов, которые на основе FR-4 делали чуть ли не лучшие в мире платы. И потом они постепенно учились делать платы из СВЧ-материалов. Сейчас европейцы, американцы и даже китайцы этот путь уже прошли, а нам он еще только предстоит.

А как производятся ваши СВЧ-компоненты для поверхностного монтажа? У вас полностью собственное производство, как и разработка?

Да, у нас реализован весь цикл, за исключением, наверное, только механообработки. У нас есть собственная механообработка, но пока только на уровне опытного производства. То, что нам нужно в серийных объемах, мы заказываем у сторонних производителей.

А все остальные операции выполняются у нас. Мы этот цикл замкнули в прошлом году. До того мы многие вещи отдавали на сторону.

Мы придерживаемся идеологии автоматизации в отношении не только производств заказчиков, но и собственного производства

Сейчас мы полностью на своих площадках выполняем и напыление, и фотолитографию микронного уровня, и травление, и гальванические операции, и корпусирование, и пайку, и установку шариковых выводов. Изготовление пассивных СВЧ-компонентов поверхностного монтажа – это уже практически микроэлектронные технологии, и эту самую сложную часть мы берем на себя. На стороне заказчика остаются уже сравнительно простые операции: изготовление классических полосковых плат, как правило на фторопластовом основании, и монтаж компонентов на эти платы.

Как обеспечивается качество изготовления компонентов?

Хотя к нашим компонентам предъявляются очень высокие требования по качеству и надежности, в обеспечении такого уровня качества ничего сверхъестественного нет. Существуют стандартные методы контроля. Все они у нас внедрены; контроль выполняется после каждой операции, и этого хватает для поддержания качества на высоком уровне. Главное – не нужно про это забывать и ни в коем случае не нужно это упрощать. Лучше два раза проверить у себя, чем один раз съездить и заменить компонент у заказчика. Поэтому мы стараемся максимально закрыть вопрос с качеством на своей стороне.

Материалы и комплектующие ваших изделий – отечественные?

Не могу сказать, что все. Думаю, мы могли бы заменить импортную продукцию, которая применяется в наших изделиях, на российскую. Отечественные аналоги существуют. Однако это было бы сопряжено с некоторыми изменениями характеристик наших приборов. Это будет уже немного другой прибор, но в принципе его можно сделать полностью российским.

Это изменение характеристик было бы критично для заказчиков?

Для некоторых из них оно может быть очень критичным. Например, прибор, рассчитанный на мощность 10 Вт, станет трехваттным, если будет сделан на отечественном материале. Чтобы обеспечить 10 Вт, нужно будет глубоко перерабатывать прибор, менять форм-фактор, а это значит, что и на стороне заказчика потребуется серьезная переработка его изделия.

Вы сказали, что в сфере СВЧ объемы небольшие и производительность не так важна. Но ведь вам, как производителю компонентов, нужно соблюдать сроки поставок. Смею предположить, что заказчики не расписывают вам планы закупок на годы вперед, и производить изделия приходится по мере поступления заказов. Что вы делаете для того, чтобы изготовление компонентов было оперативным?

Действительно, 99% изделий идут под конкретный заказ. Складских позиций у нас нет, а если они всё же появляются, их сразу разбирают.

Что касается ускорения выпуска, мы придерживаемся идеологии автоматизации в отношении не только производств заказчиков, но и собственного производства. Так, наш классический серийный прибор – циркулятор поверхностного монтажа – собирается на автоматической установке, которую мы разработали специально для этой цели совместно с российским производителем технологического оборудования. Этот станок основан на автомате установки компонентов поверхностного монтажа данного производителя. Автомат был дополнительно оснащен дозатором, были разработаны специальные питатели для подачи магнитов и т. д.

Вся продукция, которая выпускается партиями по 1000 шт. и более, полностью изготавливается автоматически. Пожалуй, единственная операция, которую выполняет человек, – это упаковка готовых изделий в тару. Партии меньшего размера обычно делаются вручную, потому что переналаживать оборудование под них нецелесообразно.

Вы упомянули про направление изготовления поликоровых плат. Ваша компания выступает здесь в роли контрактного производителя?

Да, мы производим их в том числе на заказ. Изготовление поликоровых плат – это один из циклов нашей внутренней кооперации. У нас есть весь перечень необходимого для этого оборудования, закрыт весь цикл технологических операций. Поэтому мы можем оказывать услуги по производству таких плат и для сторонних заказчиков, тем более что они очень востребованы на рынке.

Вы больше производите плат для своих нужд или для сторонних заказчиков?

Пока у нас доля производства поликоровых плат для своих нужд намного больше, чем по контракту. Думаю, соотношение здесь порядка 90:10. Причина – в ограниченности производственных мощностей. Мы понимаем, что спрос на поликоровые платы сейчас в разы больше, чем мы можем предоставить рынку.

Мы планируем в текущем году поднять производительность этого участка и, вероятно, вывести контрактное производство поликоровых плат в отдельное направление бизнеса. Ситуация уже требует этого, и, я считаю, мы доросли до такого шага.

Когда расширим производство, дооснастим его, будем более активно продвигать эти услуги.

Возвращаясь к СВЧ-компонентам, сказался ли на вас, как на их производителе, уход из России зарубежных вендоров? Возрос ли спрос на ваши компоненты?

Конечно, ажиотаж появился, заказов прибавилось. Работы тоже прибавилось. Но здесь нужно разделить загрузку производства и разработки.

Как уже говорилось, у нас большинство изделий так или иначе дорабатываются под конкретного заказчика. Более того, с заказчиком мы, как правило, начинаем работать без каких-либо договорных отношений: приходим к нему, определяем перечень работ, которые нужно провести, проводим моделирование, изготавливаем образцы, тестируем их на нашей плате, определяем их фактические характеристики, как функциональные, так и эксплуатационные, потом отдаем образцы заказчику и ждем от него обратную связь. Всё это ложится на нас – с точки зрения как финансов, так и инженерных ресурсов. Каждый новый заказчик – это для нас новая разработка, и часто не одна, а три, четыре, а то и десять. Эта работа создает большую нагрузку на наших разработчиков, но сразу денег не приносит.

Деньги же приносит серийное производство. Оно у нас тоже выросло, и довольно существенно, но намного меньше, чем объемы разработки. И наши мощности

по производству компонентов еще в значительной степени недогружены. Сейчас мы производим порядка 200 тыс. компонентов в год. Это ощутимый уровень. Но мы можем делать по крайней мере в два раза больше.

Таким образом, с точки зрения производства мы не почувствовали какой-либо перегрузки, а вот с точки зрения количества разработок – очень почувствовали.

Увеличиваете ли вы в связи с этим штат разработчиков?

Увеличиваем, но не так быстро, как хотелось бы. К сожалению, в России специалистов по СВЧ не очень много – даже в сравнении со сборочным производством, для которого найти хороших сотрудников намного проще. Плюс необходимо учитывать, что у нас очень своеобразный продукт, поэтому вновь пришедшему к нам разработчику еще нужно погрузиться в нашу специфику.

Берете ли вы в свою команду молодых специалистов, только что закончивших вуз? Достаточный ли у них для этого уровень подготовки?

Да, берем. Мы расширяем штат как за счет тех специалистов, которые уже имеют опыт и просто меняют работу, так и за счет выпускников вузов. Что касается уровня их подготовки, у них есть базовые знания в области СВЧ, а для нас это главное. Остальному мы их научим.

С точки зрения производства мы не почувствовали какой-либо перегрузки, а вот с точки зрения количества разработок – очень почувствовали

Вы сказали, что финансовая нагрузка при проведении разработок ложится на вашу компанию. Пользуетесь ли вы мерами поддержки от государства?

Нет, не пользуемся. По моему предыдущему опыту, чтобы ими воспользоваться, нужно иметь отдельный штат сотрудников, которые будут готовить документы, презентации, взаимодействовать с государственными органами, отслеживать эти процессы. На данный момент это для нас нецелесообразно. Возможно, мы бы пользовались мерами поддержки, если бы процедуры были сильно проще: открыл приложение, выбрал нужные опции, на предприятие приехала комиссия, пообщались, подписали договор – и можно работать. Но то, как это организовано сейчас, на мой взгляд, больше ориентировано на крупные предприятия, а для малого и среднего

бизнеса подходит не очень хорошо. У нас есть возможность самостоятельно инвестировать и в разработку, и в расширение производства, и пока это так, вкладываться в организацию фактически отдельного департамента по работе с мерами поддержки смысла нет.

Здесь, наверное, нам бы больше помог рост рынка. Если, например, на нашем телекоммуникационном рынке вырос бы объем внедрения отечественного оборудования, повсюду ставились бы российские базовые станции, это привело бы к качественному скачку в развитии производителей компонентной базы, в том числе и нашей компании, потому что для каждой базовой станции нужно минимум 5–10 наших компонентов, а самих станций для сотовых сетей нужно намного больше, чем той аппаратуры, для которой мы производим компоненты сейчас.

Если говорить именно о приведенном вами примере – базовых станциях, такие разработки у нас ведутся, меры для защиты отечественных производителей на внутреннем рынке, в том числе телекоммуникационном, применяются. Что, на ваш взгляд, нужно, чтобы они начали производиться в значительных количествах?

Мне кажется, что с базовыми станциями главная проблема заключается в том, что они являются сложными комплексными системами: в них есть и СВЧ-составляющая, и вычислительные средства, и устройства питания, и программное обеспечение. Базовая станция – это не разработка одного конструкторского бюро. Она должна создаваться в рамках большой кооперации. Да, мы можем уже сейчас закрыть часть компонентной базы СВЧ, но, во-первых, не всё, а во-вторых, нужны будут и цифровые компоненты, и компоненты силовой электроники, и множество других изделий. Сделать всё сразу не получится, часть компонентов на первых порах всё равно будет импортной.

Стратегически мы ставим перед собой задачу выйти на глобальный рынок, поучаствовать в мировой кооперации

Поэтому, на мой взгляд, здесь нужно двигаться постепенно, создавая компонент за компонентом, блок за блоком. Но при этом действовать быстро и качественно, потому что если мы будем разрабатывать некий блок базовой станции слишком долго, то он за это время уже морально устареет, отстанет от развития стандартов.

Иными словами, здесь нужна последовательная и динамичная работа со стороны разработчиков такого оборудования.

Как бы вы, как пользователь оборудования для производства электроники, оценили текущее состояние отечественного электронного машиностроения?

Мы работаем в области, которую можно назвать микронной: наши типичные размеры топологических элементов составляют единицы, иногда десятые микрометра. И в этой области технологический маршрут полностью покрывается российским и белорусским оборудованием. Белорусских производителей я бы отметил особо. Например, «Планар» выпускает очень большое количество оборудования для микроэлектроники, закрывающее целый ряд операций и востребованное и у нас, и в остальном мире.

Но есть один негативный момент: сроки поставки. Так, в 2021 году мы выбирали установку дисковой резки пластин. И у «Планара», и у нижегородской компании «ВиТри» были машины, устраивавшие нас по всем параметрам, причем срок поставки и там и там был порядка месяца-двух. Мы объездили целый ряд производств, где стоит это оборудование, пообщались с технологами, с операторами. Всё было хорошо. Но мы немного не успели до изменения ситуации со сроками поставки: в 2022 году они резко выросли, и сейчас у обоих предприятий производство расписано на полтора года вперед. Поэтому сейчас мы везем установку резки из Азии.

В завершение нашего разговора могли бы вы поделиться планами компании на будущее?

Как я уже упомянул, в прошлом году мы полностью замкнули цикл производства пассивных СВЧ-компонентов для поверхностного монтажа. Но на данный момент это производство разбросано по нескольким площадкам в разных городах. В этом году мы планируем перевезти всё производство сюда, в Санкт-Петербург, на единую площадку. А дальше, уже в следующем году, будем масштабировать производство, строить новые площади. Нам уже становится тесно в тех помещениях, которые у нас есть сейчас.

Если говорить про более далекую перспективу, стратегически мы ставим перед собой задачу выйти на глобальный рынок, поучаствовать в мировой кооперации. Ряд стран, в том числе Китай и Индия, с интересом смотрят в нашу сторону. Рынок в этих странах существенно больше, чем в России, и такой шаг помог бы нам значительно увеличить объемы выпуска, а рост объемов производства – это в том числе основа обеспечения устойчивого качества и конкурентоспособности продукции.

Спасибо за интересный рассказ.

С. Д. А. Семёновым беседовал Ю. С. Ковалевский



РОССИЙСКИЙ ФОРУМ МИКРОЭЛЕКТРОНИКА 2023

📍 Сочи 📅 октябрь 2023

7 дней
1700 участников
665 предприятий-участников
13 секций
74 экспозиции



Подписывайтесь, и будьте в курсе
всех последних новостей!

+7 495 641 57 17

microelectronica.pro

info@microelectronica.pro

Организаторы

При поддержке

Оператор форума



ПрофКонференции