

Российское приборостроение – взгляд изнутри

Мы публикуем интервью с человеком, который оказывает значительное влияние на развитие отечественного приборостроения в области средств автоматизации. Наш собеседник - руководитель отдела новых разработок компании ОВЕН Илья Новиков, он возглавляет большой коллектив таких же, как и он, инженеров-разработчиков.

Пожалуйста, скажите несколько слов о вашей компании, как из маленькой фирмы в начале 90-х, она превратилась в крупное предприятие:

- Шестнадцать лет назад собралась инициативная группа молодых людей, для которых техническое творчество в сочетании с предпринимательством стало увлекательным занятием, рассчитанным на перспективу. Ставка была сделана на создание **СОБСТВЕННЫХ** разработок и развитие **СОБСТВЕННОЙ** производственной базы в условиях плодотворной командной работы с нацеленностью на результат. В этих условиях укрупнение предприятия стало неизбежно, что, собственно, и произошло с нами.

- Кто является основными потребителями приборов ОВЕН? Наверняка вы представляете себе этого средне-статистического представителя.

- Потребитель средств автоматизации ОВЕН привык считать деньги, он не станет экономить на качестве и технологиях, его задача заключается в оптимальном использовании сырьевых и человеческих ресурсов. Именно на решение подобных задач и нацелена продукция ОВЕН. Кроме всего прочего мы лучше, чем кто-либо из зарубежных представителей, знаем специфику работы российских предприятий, так сказать адаптированы к условиям отечественного производства. Наш потребитель ценит оперативность технической поддержки и сервисного обслуживания. Благодаря созданной нами дилерской сети приборы ОВЕН доступны на всей территории России и в странах СНГ.

Нашими заказчиками являются как новые предприятия, которые оснащают современные технологические линии средствами автоматизации, так и ста-



рые, оставшиеся с советских времен, но которым необходимо обновление контрольно-измерительной аппаратуры для более эффективной деятельности.

В числе наших клиентов также собственно производители оборудования (так называемые OEM-клиенты) и системные интеграторы, занимающиеся проектированием и внедрением систем автоматизации.

Технический уровень конечных пользователей наших приборов очень разный, и мы стараемся учесть этот факт в своих разработках, пытаемся упростить подход к настройке и эксплуатации, при этом сохраняя высокую функциональную насыщенность приборов.

- Интересно, как принимается решение о создании того или иного прибора, проводится анализ рынка средств автоматизации? Или сам потребитель может обратиться со своим предложением?

- В основе нашей ассортиментной политики – оценка перспектив рынка автоматизации, основанная на мнениях внутренних и внешних экспертов, знаниях в области новейших современных технологий. Важное место занимает и

регулярный анализ торговой статистики и информации, которую предоставляют наши дилеры. Руководят проектами по созданию и выводу на рынок новых приборов квалифицированные инженеры, а технологии сбора и анализа информации обеспечивают маркетологи, сотрудники проектного офиса. В результате их работы формируется инвестиционный портфель проектов, в соответствии с показателями прибыльности и рыночных перспектив расставляются приоритеты.

На мой взгляд, самые продуктивные идеи поступают от наиболее компетентных и опытных лиц нашего предприятия. Эти идеи базируются на знаниях и глубоком понимании проблем в области автоматизации, а также на постоянном общении со многими нашими клиентами. Бывает идея исходит непосредственно от самих разработчиков, которые на основе имеющихся наработок путем добавления новых функций, могут предложить новый прибор или новое исполнение уже выпускаемого изделия, но значительно расширяющее область его применения. Бывает, конечно, что и от наших клиентов поступает заказ на разработку прибора. Иногда эта идея настолько интересна и, в тоже время, очевидна, что мы удивляемся, как до этого сами не додумались. Но и в этом случае мы очень взвешенно подходим к постановке конкретной задачи разработчикам, чтобы в конечном итоге у нас получилось универсальное решение для массового применения.

- Получается, что компания занимается исключительно выпуском изделий, рассчитанных на широкий круг потребителей, т.е. крупносерийным поточным производством, а малые серии не в сфере ваших интересов?

- Мы держим стратегию малобюджетных решений и разумных цен. Основа политики компании OVEN – наши продукты должны быть доступны максимальному числу потребителей. Именно поэтому мы разрабатываем и предлагаем универсальные решения, которые можно использовать для широкого круга задач автоматизации.

Во вторую очередь – это экономическая целесообразность. На рынке в последнее время сильно выросли требования к выпускаемой продукции, как с точки зрения конкурентоспособности, так и с точки зрения безопасной эксплуатации. В связи с этим возросли затраты на разработку, испытания изделий и на оснащение производства. При малых объемах выпуска работать становится просто невыгодно.

- Сколько времени занимает создание нового прибора?

- В среднем не менее года. После появления первоначальной идеи проектируется несколько вариантов изделия. Проводятся тщательные расчеты, моделирование каждого варианта, чтобы выбрать наиболее оптимальный. В процессе разработки макетные образцы проходят комплексное тестирование, на что уходит до нескольких месяцев в зависимости от сложности изделия. Затем осуществляется постановка на производство, где большое внимание уделяется проработке вопросов обеспечения качества, в том числе технологическому контролю и тестированию.

- Вы сами создаете технологию производства?

- Мы стараемся использовать отработанные известные технологии. Основная часть всех элементов, которая закладывается в проект изделия, имеет SMD-исполнение (*Surface Mount Devices – компоненты для поверхностного монтажа*), предназначенное для автоматизированного монтажа на печатные платы. В этом случае миллионы микросхем, транзисторов и конденсаторов очень быстро устанавливаются с помощью огромных красивых станков без участия девочек-монтажниц с паяльниками.

Для технологического тестирования спаянных печатных плат мы используем установки зондового контроля и в настоящее время осваиваем технологию, так называемого, «граничного сканирования» со стандартным интерфейсом JTAG.

Для контроля готовой продукции мы собираем автоматизированные стенды на основе различных измерительных приборов и SCADA-систем для протоколирования параметров тестирования.

- После того, как все подготовлено, кто занимается наладиванием производства нового изделия, ведь на заводе могут возникнуть проблемы с его выпуском на начальном этапе?

- Для выполнения этих задач у нас на предприятии существует специальная служба, состоящая из инженеров по подготовке производства. При запуске нового изделия они вместе с разработчиками выезжают на завод для отработки всех этапов изготовления. Мы стараемся уже на стадии разработки учесть все технологические особенности, чтобы при производстве свести к нулю возможные проблемы.

- Какими современными технологиями пользуются специалисты OVEN при разработке новых приборов?

- Если речь идет об инженерных технологиях, то их, в принципе, можно разделить на три группы. Первая группа – это технические решения, которые будут заложены в будущее изделие. Основная масса наших изделий имеет программируемый функционал и строится чаще всего на базе однокристалльных микроконтроллеров. В частности, используются современные микропроцессорные архитектуры типа RISC и ARM. В качестве остальных микросхем – в основном выполняющих специализированные функции типа АЦП, ЦАП, цифровых интерфейсов – используются компоненты от ведущих мировых производителей микроэлектроники – Analog Devices, Texas Instruments, NXP (Philips) и т. д. Производителей и предлагаемых ими технологий – огромное множество. Если бренд известный, то это фундамент качества будущего изделия, он гарантированно обеспечивает стабильность характеристик на протяжении всего срока службы и высокую надежность, в частности, устойчивость к различным воздействиям в тяжелых промышленных условиях эксплуатации наших приборов. Процент брака при входном контроле исчисляется единицами на сто тысяч.

В последнее время очень актуальна проблема электромагнитной совместимости. Наши инженеры прошли обучение способам решения этой проблемы.

Во всех разработках особое внимание уделяется использованию базовых принципов обеспечения ЭМС. Это своего рода тоже технология (с работой отдела тестирования и лаборатории ЭМС компании OVEN редакция знакомила читателей на страницах журнала АиП, 2006, №2, стр. 5-7).

Вторая группа используемых технологий – это средства автоматического проектирования (САПР). Современные САПР позволяют проводить сквозное проектирование изделия и его функциональных узлов от создания эскизов до разработки оснастки для запуска в производство. Эти средства упрощают проведение расчетов всех рабочих режимов, осуществляют моделирование и эмуляцию работы в реальном времени. Для разработки электронных узлов и конструктивных элементов используются общеизвестные программные пакеты.

Для разработки программно-аппаратного обеспечения используются различные средства отладки, поставляемые, в частности, самими производителями микроконтроллеров. Это интегрированные среды разработки (IDE) типа MPLAB IDE от Microchip, внутрисхемные эмуляторы и программаторы, JTAG - отладчики.

При моделировании алгоритмов регулирования технологических параметров (ПИД-регуляторы) используются системы, построенные на базе оборудования National Instruments и среды LabView. На реальном объекте не всегда удается проверить, как регулятор справляется со своей основной задачей, например, как и с какой точностью, он поддерживает температуру. Для этого мы создаем математические модели различных объектов: котлов, печей, теплиц, «забываем» их в программу, подключаем наш регулятор и смотрим, как держит он температуру на этой модели. При этом можно оперативно менять параметры объекта, симулируя, например, увеличение загрузки печи или открытие форточки в помещении.

И третья группа – оборудование, которое используется при проведении лабораторных испытаний. Это, разумеется, различные цифровые мультиметры и осциллографы известных марок (Tektronix, APPA, Fluke), калибраторы – источники образцовых сигналов (Yokogawa, Druck), разнообразные генераторы цифровых и аналоговых сигналов, логические анализаторы, источники питания и электронные «нагрузки». Для проверки на устойчивость к различным

воздействиям используются имитаторы электромагнитных помех – генераторы импульсов и радиочастотных излучений. Механическая прочность проверяется на вибрационном и ударном стендах. Температурные испытания проводятся в камерах тепло-холод.

- Насколько это принятые стандартные технологии и есть ли у вас собственные ноу-хау? В чем оригинальность ваших решений?

- В основном все технологии стандартизованы и унифицированы. Хотя, разумеется, мы, как любой уважающий себя разработчик и производитель, имеем в своем активе ряд «изюминок», которые позволяют нам достичь значительных конкурентных преимуществ.

- Чью элементную базу Вы преимущественно используете: импортную или отечественную?

- Комплектующие выбираются, конечно же, обоснованно, исходя из достижения оптимального соотношения цена-качество в конечном изделии. Подход к выбору – это искусство схемотехников и конструкторов. Основная масса комплекующих, разумеется, зарубежного производства по причине более широкой номенклатуры и, естественно, более высокой надежности. Именно это и определяет наш выбор элементной базы известных и хорошо зарекомендовавших себя производителей.

- Ваши инженеры-разработчики это люди со стажем и опытом, или молодые, которых так любит рынок труда?

- В основном это молодые специалисты в возрасте 30-35 лет, энергичные, целеустремленные и уже имеющие достаточный опыт в разработках, знающие современные подходы к проектированию. Во многом мы рассчитываем на своих старших коллег, которые на заре становления предприятия для многих из нас оказались прекрасными наставниками и сейчас готовы в любую минуту поделиться своей инженерной и просто жизненной мудростью.

- Отдел новых разработок это часть большой команды ОВЕН. Как Вы решаете спорные вопросы, когда сталкиваетесь с проблемой? Каковы взаимоотношения между Вами и другими сотрудниками фирмы?

- Мы всегда стараемся решить любую проблему коллективным образом, пос-

кольку все понимают, что это общее дело, и эта проблема может повлиять на дальнейшую деятельность каждого из нас и предприятия в целом. Конечно, как и в любом работающем коллективе, бывают неоднозначные ситуации, иногда слишком активно и амбициозно это происходит, но ничего страшного в этом не вижу. Гораздо хуже, когда существует «сонное царство».

- Можете ответить на провокационный вопрос? Вы запустили в производство программируемый контроллер, зарубежные производители – такие как Omron, Mitsubishi, Siemens и другие – выпускают серии контроллеров, каждая из которых состоит из нескольких моделей разной мощности с различными функциональными возможностями и, соответственно, с различной ценой. С такими линейками, так сказать, на все случаи жизни, очень удобно работать. А что делать с одним (вижу возражение), ну хорошо, с двумя контроллерами?

- Если имеются в виду контроллеры из серии ОВЕН ПЛК, совершенно верно, сейчас мы начали производство только двух изделий (ПЛК100 и ПЛК150). Это пилотные проекты для нашего предприятия в области программируемых логических контроллеров. Мы сознательно решили выпустить вначале одно-два изделия, чтобы «прощупать» рынок, самим более глубоко на практике изучить особенности этого направления и наши перспективы. Направление программируемых контроллеров, без сомнения, является перспективным в области автоматизации, и основные исследования и разработки ведутся сейчас именно в этой сфере. В ближайшее время появятся контроллеры ПЛК110 с увеличенным количеством точек ввода-вывода, будут представлены контроллеры с встроенной операционной системой Linux, готовые решения для систем удаленной диспетчеризации с использованием GSM-модемов и через Internet, а также средства визуализации. Большие усилия направлены на разработку средств сбора данных: модули ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов, преобразователи интерфейсов и межпротокольные шлюзы. Так что, в конечном итоге мы планируем построение целого комплекса изделий класса программируемых контроллеров и распределенных систем управления.

- Значит ли это, что вы хотите переключиться на выпуск более интеллектуальных приборов, а как же ваше основное направление КИПиА?

- Это значит только то, что мы расширяем ассортимент нашей продукции. Рынок автоматизации многогранен и мы хотим быть на нем представлены в полном масштабе. Мы работаем над расширением линеек терморегуляторов, счетчиков, сигнализаторов уровня. На ближайшее время намечен выпуск еще одного специализированного терморегулятора для систем приточной вентиляции и управления объектами в ЖКХ. Развиваются направления взрывобезопасных изделий, датчиков давления. Планируется добавление новых сетевых протоколов в приборы, оснащенные интерфейсом RS-485.

- Большой штат сотрудников, солидная клиентская база, собственное производство и разработки – сегодня трудно представить, что 16 лет назад несколько человек начали историю компании ОВЕН. Как Вы считаете, в чем секрет успеха вашей компании?

- Спасибо за комплимент, хотя я думаю, что нам есть куда стремиться, есть что улучшать и развивать. Конкуренция в промышленном секторе, который занимает компания ОВЕН, очень серьезная. Это и давно известные западные и японские производители, и китайцы со стремительно увеличивающейся номенклатурой выпускаемой продукции. Да и наши соотечественники довольно часто удивляют безукоризненно выполненными собственными разработками. Так что расслабляться не приходится...

На мой взгляд, главная заслуга в достижении сегодняшних результатов, с одной стороны, в целеустремленности и изобретательском таланте руководства предприятия, с другой стороны, в желании добиться качественного результата и высокой самоотдаче всех сотрудников, участвующих в разработке и выпуске продукции ОВЕН. ■

Беседовала и готовила интервью к печати шеф-редактор журнала «Автоматизация и производство» Ирина Опарина