

Задача сервиса – обеспечение удовлетворенности заказчика оборудованием на протяжении всего его жизненного цикла

Визит в сервисный центр компании Rohde & Schwarz

Ю. Ковалевский, В. Мейлицев



Компания Rohde & Schwarz GmbH, головной офис которой находится в Мюнхене, – один из известнейших мировых производителей контрольно-измерительного оборудования, аппаратуры для телерадиовещания и мультимедиа, средств защищенной связи, приборов радиоконтроля и решений в области IT-безопасности. В нашей стране продукция компании появилась еще в 1957 году; в 1992-м состоялось открытие ее представительства в Москве.

А в 2004 году в Москву приехал французский специалист Жан Луи Вансон.

Г-н Вансон – один из опытнейших работников Rohde & Schwarz. Прослужив в компании около 40 лет и пройдя путь от сервисного инженера до директора сервисного центра во Франции, он впоследствии создал и руководил одним из важнейших ее подразделений – региональным сервисным центром в Сингапуре, и вот теперь был направлен в Россию с той же задачей. Техника Rohde & Schwarz завоевала большую популярность на нашем рынке, и пришло время подумать об открытии сервисного центра – избавление от четырех-шестимесячных задержек при отправке приборов на обслуживание в Германию, а также связанных с этим затрат должно было значительно повысить привлекательность продукции компании в глазах российского потребителя.

Так в Москве появился авторизованный сервисный центр компании Rohde & Schwarz. Знакомил нас с ним его директор Дмитрий Михайлович Босый.

Дмитрий Михайлович, сегодня ваш центр хорошо известен в стране. А как все начиналось?

Господин Вансон научил нас многому, чего мы не знали – от подробностей устройства приборов до принципов эффективной работы с клиентами. Закупил во Франции и Германии комплект оборудования и необходимые инструменты. Объяснил цели компании, принятые в ней принципы ответственного, инициативного отношения к работе. Кандидатов на инженерные должности отбирали из числа выпускников МГТУ им. Н.Э. Баумана, МЭИ, МАИ, МИРЭА. И с самого начала 2005 года сервисный центр (СЦ) приступил к работе. Главной целью, поставленной перед СЦ, стала техническая поддержка и сервисное обслуживание всего оборудования, поставляемого на территорию России.

Результат первого года был – 36 ремонтов. Надо понимать, что ремонт – это не только замена неисправного модуля или компонента; это и тестирование, и настройка, и калибровка. В 2011 году мы получили аккредитацию для проведения проверок, и акценты сместились: из 3,5 тыс. сервисных работ, выполненных в 2017 году, основную часть составляют калибровки и проверки основных типов и модификаций приборов Rohde & Schwarz (R & S), использующихся в России.

В последнее время ежегодный прирост количества проверок составляет более 25%. Справляемся за счет автоматизации, без существенного увеличения числа инженеров-поверителей.

Ваша «целевая аудитория» – московский регион?

Гораздо шире. Мы – региональный центр, обслуживаем не только всю Россию, но и некоторые страны СНГ. Сравнительно много заказов идет из Казахстана, бывают клиенты из Беларуси, Армении, Таджикистана, Украины. Прибалтийские страны теперь в Евросоюзе, им удобнее работать с сервисным центром R & S в Венгрии. Но, поскольку в этих странах распространен русский язык, бывает, что звонят нам, консультируются.

Вы работаете только с приборами R & S?

У нас аккредитация не на компанию, а на типы приборов. Можем поверять приборы любых производителей, в том числе, конечно, российских. Причем технику некоторых фирм мы можем поверять и калибровать в автоматизированном режиме. Но, безусловно, никакой сервисный центр не знает аппаратуру так, как ее производитель. Поэтому, когда к нам обращаются с просьбой откалибровать приборы сторонних производителей, мы предлагаем заказчику и другой путь: мы примем прибор и передадим в сервисный центр производителя, а потом заберем и вернем в нашем офисе или отправим по адресу заказчика. Такая практика «единого окна» оказывается очень удобной для потребителей,

обладающих большим парком контрольно-измерительной техники разных производителей.

В продолжение темы аккредитации: каким документом подтверждается ваш статус как официального представителя R & S?

Наш центр имеет аккредитацию от материнской компании Rohde & Schwarz GmbH, сертификат постоянно подтверждается. Он охватывает широкий круг вопросов: соответствие помещения предъявляемым к нему требованиям; квалификацию персонала – наши инженеры проходят обучение в материнской компании; экспертизу технических средств, используемых для поддержки оборудования R & S; поддержание системы менеджмента качества, идентичной такой же системе R & S.

Кроме того, имеется аккредитация от Федеральной службы по аккредитации (Росаккредитация) по ГОСТ ИСО / МЭК 17025-2009. Наконец, у нас есть сертификат соответствия СМК стандарту ISO 9001:2008 и отечественному ГОСТ ISO 9001-2011.

Как организована работа с клиентами?

Для управления потоком заказов у нас есть колл-центр – собственный, отделенный от подразделений, занимающихся продажами. Это позволяет гарантированно обработать каждый заказ с максимальной оперативностью и качеством. Основная масса заказов идет через сайт, там есть для этого специальная форма. Каждая заявка имеет шестизначный номер, начинающийся с цифры «7» – ее назначили в R & S для России. При возникновении вопросов клиент звонит в колл-центр; при необходимости координаторы соединяют его с инженером, выполняющим работы.

Мы предлагаем заказчику широкий спектр услуг: гарантийный ремонт, постгарантийный ремонт по смете либо по фиксированной цене, модернизацию, проверку и т. д. Удобная форма для длительного сотрудничества – обслуживание парка приборов по дополнительной гарантии. Заключается договор на срок от 1 до 5 лет, в котором на весь этот период расписаны расходы заказчика. В договор включены периодические проверки, а в случае отказа прибора мы его забираем, восстанавливаем и в установленный срок возвращаем клиенту.

Бывает, что приходит прибор – серийный номер неизвестен, непонятно, как он попал в страну...

Если клиент приносит прибор, который не подлежит гарантийному обслуживанию, то мы работаем с ним в общем порядке. Такого рода ситуации случаются: например, аппаратура может приходиться от компании, получившей ее из-за границы в составе измерительного комплекса.

Что важно для нас – чтобы документы на ввоз были оформлены правильно. Это нужно для тех случаев, когда мы не в состоянии произвести ремонт локально, и надо отсылать изделие в Германию.

А технически – как происходит передача прибора для проведения того или иного вида обслуживания?

Аппаратуру зачастую привозят люди, не имеющие опыта обращения с измерительными приборами – курьеры с предприятий, работники транспортных компаний. Поэтому перевозка осуществляется в защитной упаковке. Для приемки выделена отдельная комната, при ее проведении должны приниматься антистатические меры, осуществляться проверка отсутствия напряжения на корпусе прибора и радиационный контроль. Поэтому приемкой занимаются подготовленные специалисты. Помимо знаний и навыков, от них требуется физическая крепость, ведь некоторые приборы весят и 15, и 20 кг, их не так уж легко распаковать, упаковать, перенести.

Некоторые заказчики привозят приборы сами, но мы рекомендуем оформлять заявку на перевозку силами сотрудничающих с нами транспортных компаний. С ними заключены контракты на страховку груза при перевозке, причем заказчик за это отдельно не платит – стоимость застрахованной перевозки включается в стоимость нормо-часа обслуживания.

Надо сказать, иногда техника приходит очень грязная, внутри много пыли. В таком случае первым делом проводится ее очистка. Для этой цели мы сделали специальную установку для продувки и удаления

пыли – прозрачный корпус, в нем – вращающийся стол, на который ставится прибор, и система рециркуляции: с одной стороны – поток воздуха из штуцера, направляемый оператором, с другой – вытяжка. Чего только не выдували – мух, тараканов, даже маленьких мышей-полевок.

Что требуется от помещения, в котором может располагаться сервисный центр такого типа, как ваш?

Каких-то особенно специфических требований нет. Может подойти любое офисное помещение с некоторым дооборудованием, основную часть которого составляют мероприятия по антистатике: токопроводящий линолеум, столы с антистатическим покрытием, коврики. Люди должны работать в специальной обуви и халатах, все приборы должны быть заземлены – проще говоря, надо просто выполнять все требования ГОСТа по защите от статического электричества. Важный элемент – шина, напрямую соединенная с контурным заземлением. Ее исправность и сопротивление ежегодно контролируется собственником здания.

Центр начинал свою деятельность с ремонта. Давайте и мы начнем с него знакомство с производственной частью вашего центра.

Модули для замены вышедших из строя приборов поступают из материнской компании. Здесь мы держим локальный склад – самый обычный склад с антистатическими шкафами. Цель, ради которой он был организован, – экономия времени клиентов. Заказчик не должен ждать два месяца, пока нужный узел придет из



Установка для продувки и удаления пыли



Так выглядит типовая операция замены модуля (в данном случае – в векторном анализаторе электрических цепей). Для затяжки крепежных деталей используется ключ, тарированный по крутящему моменту

Германии. Мы ставим себе задачу: 85–90% приборов должны быть отремонтированы в течение 10 рабочих дней – это один из наших ключевых показателей качества. Текущее состояние склада контролируется программой, входящей в состав ERP. Номенклатура предлагаемых компанией приборов постоянно растет, и мы осуществляем гибкое управление складом в соответствии с реалиями на рынке.

Первые изделия R & S появились еще в Советском Союзе, в 1950-х годах. На какую же глубину во времени распространяются хранимые запасы?

Диапазон «возраста» техники, для которой есть запчасти на складе, – от сегодняшнего дня до середины 1990-х годов. Дальше – надо либо запрашивать модули у производителя, либо, если их уже не существует, ремонтировать модули, заменяя неисправные компоненты – как у нас говорят, выполнять компонентный ремонт.

Мы не отказываем заказчику, если он хочет отремонтировать свою аппаратуру, какой бы старой она ни была. Однако в таких случаях мы обязательно предлагаем ему рассмотреть вариант приобретения более современного изделия, например, по схеме трейд-ин. Многие соглашаются, хотя есть и те, кто настаивает именно на ремонте.

Компонентный ремонт выполняется только в случае недоступности модулей для замены?

Нет, он проводится и по другим причинам, в частности, при модернизации аппаратной части



Компонентный ремонт усилителя телевизионного сигнала. На рабочем месте можно видеть приборы с торговой маркой «ТермоПро»

оборудования по циркулярам завода-изготовителя; в ряде случаев – для сокращения расходов на ремонт. Чаще всего ему подвергается аппаратура цифрового телевидения, потому что в ней применяются крупные и сильно нагруженные компоненты: силовые транзисторы, балластные резисторы и т. п. Впрочем, мы располагаем и возможностями по замене миниатюрных компонентов, в том числе корпусов с малым шагом и чип-компонентов размером 01005, а также сложных корпусов, например BGA. Имеется стол с нижним подогревом, современные паяльные станции, фен с различными насадками.

Кстати, мы используем не только оборудование зарубежных производителей. Например, у нас применяются рабочие столы VIKING, а среди паяльного оборудования – установки торговой марки «ТермоПро».

Исследование проблемных мест в высокоплотном миниатюрном монтаже проводим при помощи микроскопа с фотофиксацией. Кроме того, что этот прибор облегчает нашу работу, он помогает ответить на вопрос: произошел ли отказ вследствие неправильной эксплуатации или это заводской брак. Раньше для проведения такой экспертизы приходилось посылать модули в Германию.

Нужно сказать, что компонентный ремонт – хорошая практика для инженеров. Если заниматься только заменой модулей и калибровкой на автоматизированной станции, то можно разучиться читать схемы, потерять навыки пайки.

Извещаете ли вы заказчиков, что на их оборудовании будет произведен компонентный ремонт? Не вызывает ли он у них сомнений: немецкая техника, и вдруг в ней что-то перепаявается...

Безусловно, заказчики в курсе. Мы не имеем права не ставить их в известность, в первую очередь потому, что модульный ремонт значительно дороже компонентного – примерно на порядок. Они понимают риск: скажем, мы предлагаем отремонтировать входные цепи, но теоретически в результате их неисправности в других частях модуля могли возникнуть условия для потенциального отказа, который проявится не сразу. Однако заказчики нас знают и доверяют нам. Да и солидный выигрыш в стоимости является хорошим стимулом для выбора этого вида ремонта.

После ремонта прибор уходит на калибровку?

Нет, сначала его надо настроить. Для этого тут же, на ремонтном участке, собраны настроечные рабочие места; они используются также и для настройки новых модулей, пришедших из Германии. При настройке выполняется так называемое выравнивание параметров. Методика определяется заводской инструкцией, в которой



На таких станциях производится настройка, калибровка и поверка бортовых радиостанций

указаны подлежащие контролю параметры, точки их проверки во временной, частотной области и т. д.

Например, неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) в диапазоне от 9 кГц до 3 ГГц не должна превышать 0,5 дБ. Практически никогда не бывает, чтобы у прибора с только что изготовленным или отремонтированным модулем это требование выполнялось. Выравнивание здесь – это настройка значений АЧХ по эталону по всему частотному диапазону с определенным шагом, указанным в инструкции, и запись в энергонезависимую память модуля полученных поправочных коэффициентов. Аналогичные действия выполняются в отношении других параметров. После того, как отклонения параметров уменьшаются до погрешности эталона, прибор можно передавать на калибровку.

В чем отличие калибровки от настройки?

В первую очередь, настройка – это действие, направленное на доведение до нужной кондиции определенного модуля; а калибровка – это проверка всех параметров прибора в соответствии с его спецификацией. Контролируемых параметров при калибровке обычно больше, чем при настройке. Также существуют методические отличия: например, контроль может проводиться в других точках, чем при настройке.

Еще одно важное отличие – калибровка всегда производится на другом эталоне. Таким образом «вылавливаются» ошибки, связанные с возможными отклонениями от нормы настроенного эталона.

Как практически выглядит процесс калибровки?

Калибровкой занимается метрологическая служба, оснащенная автоматизированными станциями. Их

Универсальная калибровочная станция для широкой номенклатуры поверяемого/калибруемого оборудования, например, анализаторов спектра и сигналов с диапазоном частот до 67 ГГц. Хорошо виден модуль коммутации и пристыкованные к нему кабели, обеспечивающие требуемую в данный момент конфигурацию приборов станции

несколько, они специализированы по классам приборов: на одной работают с радиостанциями – переносными, портативными, бортовыми; на другой – с телевизионной аппаратурой, как цифровой, так и аналоговой; на третьей – с генераторами частотой до 50 ГГц, радиокоммуникационными тестерами и некоторыми другими видами оборудования.

В каждой станции собран полный комплект приборов, необходимых для калибровки аппаратуры данного класса. Переключение соединений выполняется автоматизированным модулем коммутации. Он, как и вся станция в целом, управляется программным обеспечением. Запуск процесса осуществляет инженер-оператор со своего терминала. По окончании калибровки станция выдает готовый протокол – сводку результатов контроля всех параметров, записанных в спецификации прибора. При несоответствии измеренного значения требуемому прибор можно здесь же подстроить.

Типичное время автоматизированной калибровки прибора – один час; в ручном режиме на это понадобился бы день. И, конечно, автоматизация исключает ошибки оператора.

Добавлю, что каждая из станций, строго говоря, работает не с одним классом оборудования, а с несколькими. Например, радиокоммуникационные тестеры и генераторы калибруются на одной станции. Но это разные классы аппаратуры, и для их обслуживания требуются существенно различные схемы коммутации эталонов, генераторов, анализаторов, входящих в состав

станции. При переходе от одного класса к другому достаточно заменить модуль коммутации – они сменные – и соответствующим образом подключить провода – на это потребуется не более получаса.

Кстати, одна из станций у нас – полуавтоматическая. Она была приобретена во Франции к моменту открытия центра в 2005 году, а до этого с 2000 года работала там. И до сих пор она прекрасно функционирует. Ее отличие от более современных моделей в том, что она нуждается в ручной перекоммутации между тестами: программа делает паузу и подсказывает оператору необходимые в данный момент действия.

Откуда берутся управляющие программы станций?

Их мы получаем из штаб-квартиры компании. Российский рынок важен для Rohde & Schwarz. Но самые большие рынки – Германия, Китай и США. Программное обеспечение для автоматизации, разрабатываемое компанией, прежде всего адаптируется для автоматизации измерений параметров продуктов, популярных на этих рынках. Мы мало отличаемся от них по номенклатуре приборов, поэтому используем ПО, сделанное для них, – берем из общей базы данных компании. Иногда сообщаем о замеченных ошибках, немецкие партнеры их исправляют и обновляют программу в базе данных.

В тех случаях, когда речь идет о каком-то нашем уникальном проекте, пользуемся услугами команды программистов-разработчиков. Это отдельное подразделение, не входящее в структуру сервисного центра. Такой программный продукт мы можем продавать заинтересованным организациям, например, центрам стандартизации и метрологии (ЦСМ).

В современных приборах есть функция автокалибровки. В чем ее отличие от калибровки на станции?

Автокалибровка, действительно, позволяет подстроить поправочные коэффициенты ВЧ-трактов приборов. Но это делается на частоте внутреннего калибровочного генератора, либо выборочно на нескольких частотах. Это совсем не то, что при работе от внешнего эталонного источника с измерениями по всему диапазону с малым шагом. Кроме того, при автокалибровке проверяется не весь тракт прибора. Взять хотя бы входной ВЧ-разъем: лепестки могут быть сильно разведены, или смяты, изогнуты, контакт будет неустойчивым, с плохим и непредсказуемо меняющимся сопротивлением – а автокалибровка этого «не заметит», так как выход калибровочного генератора соединен с модулем, находящимся внутри прибора.



Осциллограф Rohde & Schwarz RTO1024 на специально оборудованном рабочем месте, предназначенном для настройки, калибровки и поверки. На фото показано соединение всех портов прибора с автоматизированными калибровочными головками. Весь цикл работы с прибором проходит в этой конфигурации, переключения кабелей не требуется

Может ли автокалибровка ухудшить характеристики прибора?

Может. Например, замечено, что чувствительность уменьшилась на 20 дБ. В некоторых приборах есть возможность увеличить усиление в тракте промежуточной частоты (ПЧ). Запускают автокалибровку, и она поднимает коэффициент усиления. Снижение на 20 дБ скompенсировано. Но при этом усилитель в тракте ПЧ перегружен, и в какие-то моменты он может выходить за пределы линейного режима. Прием сигнала искажается. Плюс, уровень собственных шумов в приборе увеличивается на те же 20 дБ, и он перестает отображать слабые сигналы.

В большинстве приборов с автокалибровкой установленные ею поправочные коэффициенты можно отключить и посмотреть прибор в «сыром виде». Это удобно для диагностики.

Что полезно в автокалибровке – это то, что она помогает оператору узнать, когда прибор вышел из строя, поэтому я бы определил эту функцию, скорее, как самодиагностику. При регулярном ее проведении, при каждом включении прибора, можно с большой точностью установить время выхода прибора из строя, а значит, и обстоятельства, в которых это произошло. Эта информация может оказаться очень ценной для понимания причин отказа.

Оборудование, которое применяется для калибровки, ваши эталоны – кто калибрует их?

Существует иерархия эталонов. Самые главные – государственные эталоны, их держатель в основном ФГУП «ВНИИФТРИ», некоторое количество есть у ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» (Ростест), ФГУП «СНИИМ» и других ЦСМ. Большинство наших эталонов калибруются не непосредственно по ним, а по эталонам следующего уровня иерархии.

Часть своих приборов мы калибруем сами. Другая часть отправляется в ВНИИФТРИ и Ростест. В СНИИМ поверяются / калибруются калибровочные наборы для панорамных измерителей коэффициента стоячей волны по напряжению (КСВН). Причем эти наборы отнесены к категории вторичных эталонов, то есть их можно поверять только на государственном эталоне.

Калибровка эталонов производится по графику поверки в соответствии с договором, их могут при необходимости подстроить. Проверка некоторых эталонов занимает много времени. Например, рубидиевый стандарт частоты – он проверяется в Ростесте – имеет относительную стабильность частоты 10^{-11} . Проверяется он на государственном эталоне, у которого этот параметр составляет 10^{-13} . Измерение долговременной стабильности занимает целый месяц. Для таких случаев у нас имеется аналогичный эталон.

Поверка приборов проводится на том же оборудовании, что и калибровка?

Вообще-то поверка – понятие отечественное. В мире такой процедуры нет, там есть калибровка и аккредитованная калибровка. Последняя выполняется уполномоченными организациями и играет роль нашей поверки. Документ, который при этом выдается, служит свидетельством официального допуска прибора к специальным измерениям, для которых важна прослеживаемость к вышестоящим эталонам.

Как бы то ни было, ответ на ваш вопрос – да, поверка и калибровка производятся на одних и тех же станциях.

Как часто при поверке удается выявить скрытые дефекты, о которых заказчик не знал?

Есть два вида поверки – первичная и периодическая. Первичная поверка подразумевает контроль всех параметров, зафиксированных в описании типа. Периодическая значительно скромнее; например, при поверке некоторых анализаторов спектра проводится внешний осмотр, самодиагностика и контроль опорной частоты. АЧХ, КСВН, параметры демодуляции и т. д., – всё это не проверяется.

Наш подход другой. Мы не следуем методике периодической поверки, а всегда делаем полную калибровку

в соответствии с требованиями завода-изготовителя. Мы называем эту процедуру комплексной поверкой. И здесь, конечно, часто обнаруживаются проблемы, о которых заказчик и не подозревал. Ведь он много лет поверял этот прибор в ЦСМ, который работает по методике периодической поверки, и все было в порядке. А наша поверка, гораздо более полная, обнаруживает не вскрывавшиеся в таком ЦСМ дефекты.

Нет, мы не отказываем клиенту в выдаче свидетельства, если положенные по методике параметры у его прибора в норме. Но мы высылаем ему протокол, чтобы он сам мог провести анализ и сделать вывод: критичны для него найденные нами отклонения или нет.

Но ведь это – многократно увеличенные трудозатраты...

Конечно, хотя и в меньшей степени, чем могло бы быть – ведь комплексная поверка проводится на автоматизированных станциях. Кроме того, надо понимать, что такая «избыточность» реализуется не только ради заказчика – она также необходима компании. Каждый прибор, пришедший в центр, требуется проверить на предмет осуществления в нем всех модернизаций, проведенных со времени его продажи. Если это не так, то прибор должен быть доработан. Изредка для этого он отзывается из эксплуатации, но обычно циркуляры о проведении модернизации предполагают выполнение доработки в авторизованном сервисном центре. Для этого мы заранее получаем необходимые модули, компоненты, инструмент и выполняем доработку бесплатно и с минимальным отрывом прибора клиента от производства.

Есть еще один аспект. Представьте себе: на столе у заказчика стоят два измерительных прибора разных производителей, на оба есть свидетельства о поверке. Их включают для измерения одного и того же параметра сигнала, величина которого заказчику хорошо известна, и один прибор показывает ожидаемую величину, а показания другого ей не соответствуют. Естественно, в глазах заказчика имидж фирмы-производителя второго прибора сильно теряет, и он может больше к ней не обратиться. Поэтому нам как компании очень важно обеспечивать не формальное выполнение сокращенных требований, а полное соответствие спецификации параметров нашего прибора – тогда мы можем гарантировать заказчику, что он показывает реальную картину функционирования изделия, проверяемого с его помощью.

Мы заинтересованы, чтобы к нам обращалось как можно больше эксплуатантов контрольно-измерительного оборудования. Наш подход к поверке должен их к этому стимулировать, тем более, что проведение поверки по методике полной калибровки не означает



Еще один вариант комплектации универсальной калибровочной станции

существенного увеличения цены для заказчика. Иногда цена комплексной поверки может быть даже ниже, чем у других ЦСМ.

Какие еще этапы может проходить аппаратура в вашем центре перед отправкой к заказчику?

Для некоторых видов аппаратуры, например, усилителей мощности, требуется так называемый прогон – длительная работа на полной мощности, даже превышающей ту, которая записана в их спецификации. Прогон производится в отдельном помещении.

Как раз сейчас прогоняется усилитель телевизионного передатчика. Усилитель подключен к контрольной аппаратуре, на вход с имитатора подается сигнал возбуждения – какой требуется, цифровой или аналоговый, с различной модуляцией. В конструкции усилителя предусмотрено жидкостное охлаждение. Для обеспечения теплового режима помещение снабжено кондиционерами мощностью по холоду 30 кВт. Насосная установка прогоняет антифриз через циркуляционную систему усилителя, а также через нагрузку – мощный балластный резистор сопротивлением 50 Ом. Для этих устройств прогон длится 24 ч.

По вашему опыту – насколько часто встречаются неисправности, связанные с нарушением правил эксплуатации оборудования?

Дело даже не в правилах эксплуатации, а в ошибочном понимании сферы применения того или иного прибора. Простой пример: изготовитель дрелей должен обеспечить выполнение требований ГОСТа по уровню кондуктивных или наводимых помех от его изделия в питающую сеть – это когда на экране телевизора при включении электроинструмента появляется рябь. Не очень хорошо понимая специфику своей задачи, он покупает анализатор спектра – прибор, предназначенный в основном для измерений в эфире. На самом деле ему нужен измерительный приемник, имеющий преселектор, который выделяет для анализа узкие диапазоны частот. Анализатор спектра такого преселектора не имеет, не обладает избирательностью по частоте; получая на вход весь спектр сигнала, он может выйти из строя или потерять чувствительность, что еще хуже поломки – ведь уровни помех измеряются неправильно, и может оказаться, что будет признана годной партия изделий, которые не соответствуют требованиям.

Мы могли бы из раза в раз ремонтировать или калибровать этот анализатор, но это, конечно, не наш путь. Если мы видим такую проблему, мы даем заказчику рекомендации по комплектации и эксплуатации оборудования для той или иной сферы применения.

Что вы делаете в том случае, если клиент обратится к вам с просьбой – отремонтировать его прибор срочно, в течение суток?

Такую просьбу даже нельзя назвать случаем, это часто встречающаяся ситуация. Особенно она характерна для периода под конец года. Люди работают над проектом, накапливают приборы, требующие ремонта, калибровки, чтобы в конце года отнести в сервисный центр столько, на сколько хватит остатка годового бюджета. И вот конец года наступает, надо отчитываться по этапам работ и, соответственно, по расходованию средств.

Стандартный срок, который мы берем для выполнения полного цикла работ с прибором, составляет 5–10 дней. Он и так довольно привлекателен; но мы идем навстречу подобным просьбам, хотя, конечно, в этом случае цена ремонта выше, чем в обычном режиме.

Мы можем сделать поверку и в присутствии заказчика. Бывают такие клиенты, которые буквально не хотят выпускать свой прибор из поля зрения.

Таким образом, вы предлагаете заказчику значительно более широкий спектр услуг, чем обычный ЦСМ?

Да. Помимо проведения комплексной поверки по методике, сочетающей стандартную поверку и полную заводскую калибровку, в случае их негативного результата мы можем отремонтировать и настроить прибор; обычный ЦСМ просто выпишет извещение о непригодности. Есть еще тот аспект, что чаще всего ЦСМ аккредитованы для поверки средств измерений частотами до 12 ГГц – мы же можем работать с частотой до 67 ГГц.

Кроме того, как уже говорилось, никто не знает аппаратуру так, как ее производитель, поэтому со сложными приборами, конечно, стоит обращаться в сервисные центры компаний, которые эти приборы произвели.

Каковы финансовые результаты деятельности центра?

Для нас такая постановка вопроса неактуальна. Требование прибыльности, даже самоокупаемости перед нами не стоит. Мы работаем в общем контуре компании, и цель нашего существования – поддержка клиентов компании R & S.

Критерии нашего успеха – показатели качества и эффективности работы в соответствии с Политикой качества компании, и хорошее настроение клиента – чтобы любая неприятность с прибором не становилась для него длительной головной болью. Мы ответственны за построение долгосрочных отношений клиента с компанией. Продаем выгодные и качественные услуги, побуждающие клиента держать с нами регулярную связь.

Прибор производства Rohde & Schwarz может быть приобретен в разных местах, сейчас сеть дистрибуторов очень развита. Задача сервисного центра – дать пользователю удовлетворение от работы с прибором, гарантию соответствия заявленным производителем характеристикам прибора, и, тем самым, поддержать его лояльность по отношению к технике Rohde & Schwarz.

Спасибо за интересный рассказ и – успехов вам в вашей работе!