

# Синергия поставок и испытаний в обеспечении предприятий качественной ЭКБ

Рассказывает генеральный директор Группы компаний ТД «Альфа-Комплект» ЭКБ А. И. Роман



Для создания передовой радиоэлектронной аппаратуры критически важным является снабжение отраслевых предприятий качественной электронной компонентной базой (ЭКБ). Группа компаний ТД «Альфа-Комплект» ЭКБ – квалифицированный поставщик электронных компонентов, присутствующий на рынке с 2005 года, который ставит перед собой задачу обеспечения качества и надежности поставок ЭКБ как первоочередную. И один из эффективных инструментов в решении этой задачи – собственная испытательная лаборатория.

Генеральный директор Группы компаний ТД «Альфа-Комплект» ЭКБ Александра Ивановна Роман рассказала нам о развитии направления испытаний и его роли в обеспечении качества поставок ЭКБ, а также поделилась своим мнением о состоянии и тенденциях рынка поставок электронных компонентов в России и влиянии на него процессов импортозамещения и диверсификации ОПК и изменений на глобальном рынке.

**Александра Ивановна, ваша компания уже 14 лет работает в области обеспечения российских предприятий электронной компонентной базой. Что меняется на рынке поставок электронных компонентов?**

Наша компания была создана в сентябре 2005 года и с самого основания мы делали ставку на обеспечение качества поставок ЭКБ. Мы внимательно следим за тенденциями рынка, плотно общаемся с предприятиями, активно участвуем в различных отраслевых мероприятиях. Весной этого года ТД «Альфа-Комплект» ЭКБ совместно с Минпромторгом России, ФГУП «МНИИРИП», Минобороны России, ФГБУ «46 ЦНИИ» Минобороны России и АНО «Электронсертифика» выступил соорганизатором II Научно-практического семинара, посвященного применению комплектующих, ЭКБ и материалов в изделиях ВВСТ. Также в этом году я посетила «Конгресс предпринимателей» в Японии. К слову сказать, на

мероприятии «Лидеры новой экономики», посвященном Дню предпринимателя, наша организация была отмечена наградой «Лучший предприниматель года».

На нашем рынке поставщиков электронных компонентов всегда работало множество компаний, но таких, которые ставили в центр внимания качество, – единицы. Такая картина была всегда, всё то время, что существует в России рынок поставщиков ЭК.

В последнее время действительно на рынке происходят существенные изменения. С реализацией программы импортозамещения сокращается применение импортной ЭКБ, прежде всего в изделиях военного и космического назначения. Поэтому классическая схема работы поставщика, заключающаяся в основном в обеспечении логистики при поставке электронных компонентов из-за рубежа, становится всё менее востребованной.

Как ни парадоксально, общее количество поставщиков ЭКБ за последнее время выросло, но только за счет вновь образованных маленьких компаний, которые конкурируют практически только путем предоставления низких цен и не обеспечивают должного качества и надежности поставок, совершенно не заботясь о своем авторитете, репутации, интересах заказчиков. В то же время число крупных, серьезных поставщиков ЭКБ сократилось – по всей видимости из-за того, что некоторые компании не смогли адаптироваться к условиям снижения спроса на зарубежную ЭКБ, найти для себя роль в смежных областях.

Наша компания смогла диверсифицировать свою деятельность прежде всего за счет развития направления испытаний. Изначально мы организовали испытательную лабораторию в рамках нашей концепции, направленной на то, чтобы предоставлять заказчикам качественную и проверенную продукцию. Цель заключалась в том, чтобы обеспечить проведение, насколько возможно, всесторонних испытаний поставляемой ЭКБ самостоятельно, без привлечения сторонних организаций. Конечно, существуют виды испытаний, обладающих определенной спецификой, которая не позволяет или делает нецелесообразной их организацию внутри компании. В частности, испытания на воздействие плесневых грибов требуют выполнения специфических норм в санитарно-эпидемиологической области, для них нужны штатные специалисты в микробиологии. Еще один пример – испытания на спецвоздействия. Испытания такого рода целесообразно проводить у компаний-партнеров, профессионально занимающихся соответствующей сферой, что мы и делаем.

Мы обладаем технической базой и компетенциями для проведения наиболее востребованных испытаний ЭКБ, таких как параметрические, климатические испытания, испытания на механические воздействия, входной контроль, включая анализ документации и выявление признаков контрафактной продукции. В сочетании с налаженными отношениями с партнерами, способными на высоком уровне проводить испытания специальных видов, это позволяет нам оказывать услуги по выполнению полного комплекса испытаний ЭКБ в режиме одного окна. Это упрощает жизнь заказчикам не только потому, что им не нужно самим искать центры испытаний по различным видам, но и потому, что это снимает с них значительную часть бумажной работы, которую мы берем на себя.

Наша лаборатория и компетенции в области поставок ЭКБ дают синергетический эффект в том, чтобы обеспечивать российские предприятия качественной ЭКБ. И это – один из факторов нашего устойчивого положения в условиях изменений на рынке поставок электронных компонентов.

### **Получается, что доля ненадежных поставщиков ЭКБ на рынке растет. Какие меры могли бы помочь справиться с этой проблемой?**

Мы неоднократно поднимали вопрос о возвращении и закреплении военных представительств за квалифицированными поставщиками. На мой взгляд, это могло бы оказать существенное положительное влияние на надежность поставок ЭКБ для изделий ВВСТ. Мы обращались с этим предложением в соответствующие организации и получали ответы, указывающие на поддержку данной позиции. Однако пока никаких сдвигов в этом направлении нет.

Не исключаю, что причина этого в том, что наше предложение не находит поддержки у достаточного количества собственно поставщиков ЭКБ. Конечно, чем меньше контроля, тем работать проще. Но это не значит, что результат лучше. Мне кажется, что это предложение должны поддержать все квалифицированные поставщики, которые дорожат своим именем.

### **В условиях снижения спроса на зарубежную ЭКБ число крупных, серьезных поставщиков электронных компонентов сократилось**

#### **Может ли снижение спроса на импортную компонентную базу привести к тому, что роль поставщика ЭКБ в будущем исчезнет совсем?**

Основной фактор, определяющий снижение потребления ЭКБ иностранного производства, – импортозамещение. На данный момент этот процесс наиболее ярко выражен в сфере специальной техники. В то же время в нашей стране уделяется большое внимание развитию гражданской электроники, реализуется программа диверсификации ОПК. В нынешних условиях для создания конкурентоспособной продукции гражданского назначения без импортной ЭКБ не обойтись. Конечно, со временем доля отечественных компонентов должна возрасти и в изделиях для гражданского рынка, но в ближайшей перспективе появление новых российских разработок в этой сфере будет приводить к росту востребованности ЭКБ ИП.

Также необходимо разделять гражданский рынок на потребительский и, назовем его обобщенно, промышленный сектор: электронику для нефтегазовой отрасли, транспортной системы, городских инфраструктур и т. п. В данном контексте ко второму сектору относится в том числе и гражданская авионика.

Если в промышленном секторе увеличение доли российской ЭКБ – вопрос политики отрасли, регулирования, создания соответствующих условий, то

в потребительском сегменте ситуация сложнее. Чтобы изделие продавалось, необходимо, чтобы оно было конкурентоспособно по цене, следовательно входящие в его состав компоненты должны быть также сравнимы по цене с импортными аналогами, а учитывая, что зарубежные ЭК производятся в массовых количествах, обеспечить это будет достаточно сложно. Поэтому в потребительской электронике достижение большой доли отечественной ЭКБ – вопрос по крайней мере не ближней перспективы.

Так что поставки импортной ЭКБ в ближайшее время не исчезнут полностью, но на этот рынок всё больше будет влиять то, как именно будет развиваться в России гражданская электроника.

Кроме того, поставка ЭКБ не ограничивается только импортными компонентами. В частности, наша компания работает с комплексными заказами, в которые могут входить изделия как зарубежного, так и отечественного производства. Однако если идет речь о поставке только российской ЭКБ, предприятия предпочитают работать с производителями напрямую, прежде всего из-за желания получить заводские цены.

## *В настоящее время заметен большой прогресс в решении проблемы катастрофически длительных сроков изготовления отечественной ЭКБ*

### **Основываясь на вашей практике работы с отечественной ЭКБ, каким видится прогресс в создании и производстве данных изделий?**

Несомненно, за последние несколько лет сделано очень многое. Заводы-изготовители активно модернизируют оборудование, подстраиваются под нужды заказчиков. В частности, заметен большой прогресс в решении одной из главных проблем применения отечественной ЭКБ недавнего прошлого: катастрофически длительных сроков изготовления. Заводы выделяют наиболее востребованные серии, расширяют их производство. Сейчас на многие позиции сроки изготовления сокращены до 60–90 дней, что уже вполне удовлетворяет требования заказчиков.

Кроме того, ведется большая работа в области информационного обеспечения. Создаются электронные площадки для разработчиков аппаратуры, снабженцев и поставщиков ЭКБ с актуальной информацией.

Но нельзя забывать, что в вопросах производства ЭКБ мы существенно отстали от мирового уровня, и нужно не останавливаться, делать всё возможное, чтобы преодолеть имеющееся технологическое отставание, в том числе и в отношении миниатюризации.

### **Сталкиваетесь ли вы с проблемами качества российской ЭКБ?**

В отношении характеристик – практически нет. Но порой возникают проблемы с так называемыми косметическими дефектами. Иногда компоненты приходят с царапинами, дефектами маркировки и т. п., и такие изделия входной контроль не пропускает.

### **Сказалась ли на российском рынке поставок ЭКБ недавняя волна слияний и поглощений среди глобальных компаний – производителей компонентов?**

Практически нет. Каких-либо серьезных перераспределений, изменений линейек поставок это не вызвало: в основном, вся та же продукция продолжает поставляться, пусть иногда под новым брендом.

В некоторых случаях сложности для поставщиков и потребителей компонентов вызвало то, что одна компания, поглотив другую, забрала наиболее востребованные линейки, а менее востребованные – закрыла. Тогда приходится заменять более не выпускающийся компонент, а в некоторых отраслях производители аппаратуры очень консервативны, для них такая замена может быть достаточно болезненной.

### **Еще несколько лет назад понятие «китайский компонент» было нарицательным, означая дешевые и низкокачественные изделия. В последнее время много говорится о том, что этот стереотип уже не соответствует действительности. Растет ли доля китайской продукции в ваших поставках?**

Мы работаем с продукцией китайских производителей. При этом нужно понимать, что в Китае есть различные компании. Действительно, за последнее время уровень качества и технологий у многих из них вырос и на сегодняшний момент не уступает западному. Поскольку для нас, как уже говорилось, качество на первом месте, мы работаем только с такими компаниями.

В основном это производители ЭК, ориентированные на внутренний рынок, а не те, которые, например, участвуют в российских выставках. Китайские компании, которые сами активно пытаются продвигать свою продукцию в России, в своем большинстве стараются конкурировать по цене, предлагая менее качественную продукцию. Чудес не бывает: ни в Европе, ни в Китае качественное не бывает дешевым.

Что касается увеличения доли китайских компонентов в поставках, мы этой тенденции не наблюдаем. Думаю, в основном это связано с уже упоминавшимися сложностями замены применяемых компонентов и консервативностью предприятий. Случаи, когда предприятия начинают использовать китайские аналоги вместо зарубежных компонентов из других стран, единичные и, как правило, связаны с объективной

невозможностью дальнейшего применения заменяемого компонента, например в том случае, когда его поставка расписана на несколько лет вперед.

### **В вашей лаборатории вы проводите испытания и отечественной, и импортной компонентной базы?**

Да, но на данный момент большую часть составляют импортные компоненты.

Российские производители компонентов, как правило, обладают собственной лабораторной базой для проведения испытаний своей продукции. Однако не всегда мощностей этих лабораторий хватает для выполнения поставленных задач, они оказываются перегружены, и тогда эти предприятия обращаются в коммерческие лаборатории, такие как наша.

### **В каком направлении ведется развитие вашей испытательной лаборатории?**

В настоящее время основной акцент мы делаем на модернизации лаборатории. Большую часть испытательного оборудования мы обновили, но этот процесс непрерывный, учитывая, что в нашей лаборатории около 700 единиц различных испытательных установок, контрольно-измерительных приборов и т. п. Мы инвестируем в новые виды испытаний и в усовершенствование методов их проведения. Например, мы проводим замену оптических микроскопов на цифровые, что позволяет не только повышать качество микроскопии, но и подготавливать иллюстрированные отчеты. Также вкладываемся в повышение характеристик средств измерений, в частности в расширение полосы частот для выполнения СВЧ-измерений.

Вообще, направление испытаний СВЧ-компонентов у нас достаточно новое. Мы начали оказывать данные услуги этим летом. Мы обладаем всем необходимым оборудованием для проведения данных испытаний, включая возможности для изготовления тестовой оснастки.

Также мы существенно расширили лабораторные площади. Это связано не только с организацией проведения новых видов испытаний, но и с желанием сделать работу в лаборатории более комфортной, увеличить рабочее пространство для сотрудников.

Конечно же, одним из наиболее значимых событий за последнее время для нас стало приобретение сканирующего акустического микроскопа VUE 250-P производства компании OKOS. С помощью этого оборудования мы расширили возможности по выявлению признаков контрафактной продукции. Кроме того, микроскоп позволяет нам выявлять расслоения в корпусах компонентов и выполнять испытания на наличие в них влаги неразрушающим методом.

### **Какие признаки контрафакта имеется возможность выявлять в лаборатории?**

В соответствии с действующей нормативной документацией в приложение к входному контролю ЭКБ установлено несколько методик выявления признаков контрафактной продукции. Большинство из них основано на анализе документации: определении того, по какому пути этот компонент пришел на предприятие, где и когда он был произведен и т. д. Только два метода – испытательные, и оба мы можем осуществлять в нашей лаборатории.

### *Иногда замена всего одного знака в маркировке может «сделать» из микросхемы общего применения компонент категории space или military*

Первый метод основан на рентгеновской инспекции. Рентгеновская установка у нас имеется уже достаточно давно, но до того, как проблема контрафакта приобрела особую актуальность и была введена в действие соответствующая нормативная документация, это оборудование применялось преимущественно для спецпроверок.

Рентген позволяет заглянуть внутрь компонента и для целей выявления признаков контрафакта используется, например, для проверки партийности: того, что у всех микросхем в партии одинаковая геометрия подложки и т. п.

Второй метод направлен на выявление признаков, связанных с перемаркировкой продукции. На компоненте может быть удалена заводская маркировка, после чего нанесена новая, не соответствующая реальному типу компонента. Иногда замена всего одного знака может «сделать» из микросхемы общего применения компонент категории space или military. Также может быть изменена дата выпуска изделия, чтобы скрыть, что срок хранения компонента уже истек.

Сканирующий акустический микроскоп позволяет выполнять послойное сканирование и выявлять признаки удаления маркировки. Иногда старую маркировку даже можно прочитать. Приобретенная нами установка позволяет получать цифровые изображения, которые могут быть использованы в отчетах, наглядно показывая заказчику выявленные признаки и помогая ему в принятии решения, можно ли использовать этот компонент.

Стоит обратить внимание, что эти два вида испытаний дополняют друг друга, их нельзя свести к одному методу, выполняемому с помощью только рентгена или только акустической микроскопии. В нашей стране совсем немного лабораторий, способных выполнять оба испытания, и наша – одна из них.

Нужно добавить, что государственные стандарты для ряда продукции устанавливают обязательность проведения испытаний с целью выявления контрафакта при входном контроле ЭКБ, однако эти испытания проводятся далеко не всегда, когда это требуется. Видимо, это происходит из-за того, что данные стандарты были введены в действие совсем недавно – в 2018 году. Поэтому я хотела бы обратить внимание предприятий на необходимость выполнения требований нормативной документации в том числе в этом вопросе.

## **С помощью испытаний, выявляющих признаки контрафакта, мы можем указать заказчику на те риски, о существовании которых узнать другими способами просто невозможно**

### **Как часто выявляются признаки контрафактной продукции среди поступающей к вам ЭКБ?**

Доля компонентов, обладающих признаками контрафактной продукции согласно действующим стандартам, по результатам наших испытаний составляет около 20%. Конечно, это очень много. Но стоит заметить, что речь идет именно о признаках, которые указывают на возможную проблему с некоторой вероятностью. С помощью испытаний с уверенностью установить, является ли компонент контрафактным или нет, невозможно. Поэтому, в частности, стандарты требуют и анализа документации. Окончательное решение о возможности применения конкретного компонента или партии остается за заказчиком, но с помощью испытаний мы можем указать ему на те риски, о существовании которых узнать другими способами просто невозможно.

**Относительно недавно на торгово-информационной площадке «ЭКБ МАРКЕТ» был создан информационный сервис «Интегрированный испытательный центр». Ваша компания активно участвует в этом проекте. Можно ли уже оценить, насколько этот сервис полезен для вас и ваших заказчиков?**

Мы были одним из первых испытательных центров, кто начал предлагать услуги по испытаниям на этой площадке. За период около полугода нам поступило шесть заявок на проведение испытаний, в основном касавшихся не ЭКБ, а готовой продукции. Это не так много, но и сервис еще очень молодой. Многие еще не привыкли к работе с ним. Я думаю, что постепенно предприятия оценят те преимущества, которые он предоставляет.

А преимуществ много. Прежде всего, это возможность для заказчиков сразу видеть, какие лаборатории способны выполнить необходимые для них испытания. Кроме того, на площадке общение между заказчиком и испытательным центром происходит очень оперативно. Мы это почувствовали даже на том небольшом количестве заявок, которое успели получить к настоящему моменту.

Так что мое отношение к сервису очень положительное. Искренне надеюсь, что он будет активно развиваться и привлекать всё больше предприятий в качестве пользователей.

### **В заключение поделитесь, пожалуйста, вашим видением того, какие меры сейчас необходимы для содействия развитию отечественной электронной и радиоэлектронной отрасли в первую очередь.**

Прежде всего, важным аспектом является развитие гражданской электроники, о чем мы уже упоминали. Для этого необходимо формирование рынков, в первую очередь за счет создания преференций для отечественных производителей при закупках электронной аппаратуры для нужд крупных компаний в таких отраслях, как нефтегазовая, телекоммуникационная, для железнодорожного транспорта, гражданской авиации и т. п.

Необходимы крупные проекты наподобие системы экстренного реагирования при авариях «ЭРА-ГЛОНАСС», которая является очень хорошим примером того, как государство может открыть возможность для реализации своего потенциала отечественным радиоэлектронным предприятиям.

Еще один очень важный момент – кадры. Необходима подготовка молодых специалистов в соответствии с современными требованиями. Причем речь не только о технических специалистах, готовых не просто работать с современными технологиями, но и создавать решения, которые будут определять будущее. Речь и об управленческих кадрах, и о предпринимателях, которые будут двигать вперед нашу отрасль в конкурентных условиях.

### **Спасибо за интересный рассказ.**

*С. А. И. Роман беседовал Ю. С. Ковалевский*

# • С НОВЫМ • ГОДОМ И РОЖДЕСТВОМ!



## Дорогие коллеги!

*В преддверии праздников хотим поблагодарить партнеров и клиентов Группы Компаний Торговый Дом «Альфа-Комплект» ЭКБ за эффективное и плодотворное сотрудничество. Желаем вам активно развиваться и достигать намеченных целей. Пусть дорога к успеху будет гладкой, а усердный труд и удача открывают перед вами новые перспективы. Пусть грядущий год принесет много выгодных предложений, крупных сделок и важных знакомств. Пусть вас окружают надежные соратники, друзья и близкие, которые всегда поддержат ваши начинания. Крепкого здоровья, стабильности и процветания вам и вашим близким! Энергии, счастья и благополучия в 2020 году!*

## В Новый год с подарками!

*Мы решили не ограничиваться только устным поздравлением, поэтому весь первый квартал для Вас будет действовать 50%-ная скидка на выявление признаков перемаркировки методом сканирующего акустического микроскопа.*

Коллектив Группы Компаний  
Торговый Дом «Альфа-Комплект» ЭКБ



Москва, ул. Митинская, д. 16 | 8 (495) 739-04-20  
[www.alfakomplekt-ecb.ru](http://www.alfakomplekt-ecb.ru) | [info@alfakomplekt-ecb.ru](mailto:info@alfakomplekt-ecb.ru)

0+

ОРГАНИЗАТОР



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ФОРУМ «АРМИЯ-2020»**

**23–29 АВГУСТА  
ПАТРИОТ ЭКСПО**

[WWW.RUSARMYEXPO.RU](http://WWW.RUSARMYEXPO.RU)