

# Контрактное производство в России сегодня: взгляд изнутри

О. Комарова<sup>1</sup>

Последние два года были очень насыщенными для российского рынка электроники. Контрактники оказались в условиях, когда динамично растущий спрос потребовал решительных действий, и те из производителей, кто смог справиться с ситуацией и адаптироваться к меняющимся условиям, получили уникальные возможности для внедрения своих технологических решений и наращивания производственных мощностей. Не последнюю роль в развитии электронной отрасли играет тенденция на импортозамещение, которая подталкивает отечественных производителей к расширению спектра предоставляемых услуг. Сегодня можно реализовывать проекты такой сложности и объема, о которых сложно было думать еще лет пять назад. В статье обсуждаются актуальные проблемы и тенденции развития контрактного производства в России.

## ДИЛЕММА «КАЧЕСТВО – ЦЕНЫ – СРОКИ»

Пресловутая дилемма «качество – цена – сроки» по-прежнему не утратила своей актуальности, поэтому выбирая производителя, заказчик должен сначала определиться, какой из параметров является ключевым и критичным для успешного выполнения проекта. Большая часть клиентов ожидаемо ставит во главу угла стоимость производства и сборки печатных плат, однако в последние годы мы видим четкую тенденцию на увеличение доли сложных проектов, а это значит, что на первое место выходит параметр «качество», а «цены» и «сроки» становятся вторичными, хотя и крайне важными факторами.

Опыт компании «А-КОНТРАКТ» подтверждает этот вывод: все чаще к нам приходят заказчики, для которых главным в выборе производителя являются технологические возможности и квалификация инженеров и технологов, которые будут работать с их проектом. «А-КОНТРАКТ» специализируется на изготовлении электронных блоков ответственного применения, поэтому наши клиенты – это компании, создающие устройства для авионики, нефтегазового комплекса, морской и космической аппаратуры. За последние несколько лет увеличилось не только количество поступающих к нам сложных заказов, но и объемы серийного производства. Мы полагаем, что эта ситуация отражает рост и развитие всей отрасли электроники в России.

Возвращаясь к вопросу о «качестве – ценах – сроках», хочется отметить, что под любой из этих параметров можно найти подходящего производителя, ведь на российском рынке контрактного производства сегодня существует достаточное количество компаний, различающихся по уровню оснащения заводов, ценовой политике и используемым мощностям. У заказчика всегда есть выбор — а это главное!

## ОРГАНИЗАЦИЯ СОБСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Следует отметить еще одну тенденцию, которая сейчас характерна для отечественной сферы электронной промышленности — это отказ производителей конечных изделий от работы на аутсорсинге и переход на полный цикл выпуска продукции собственными силами. Несомненно, подобное решение требует больших финансовых вложений, ведь при такой схеме приходится самостоятельно обеспечивать все технологические процессы, а это значит — организовывать дополнительные производственные площадки, закупать дорогостоящее оборудование, нанимать персонал и многое другое.

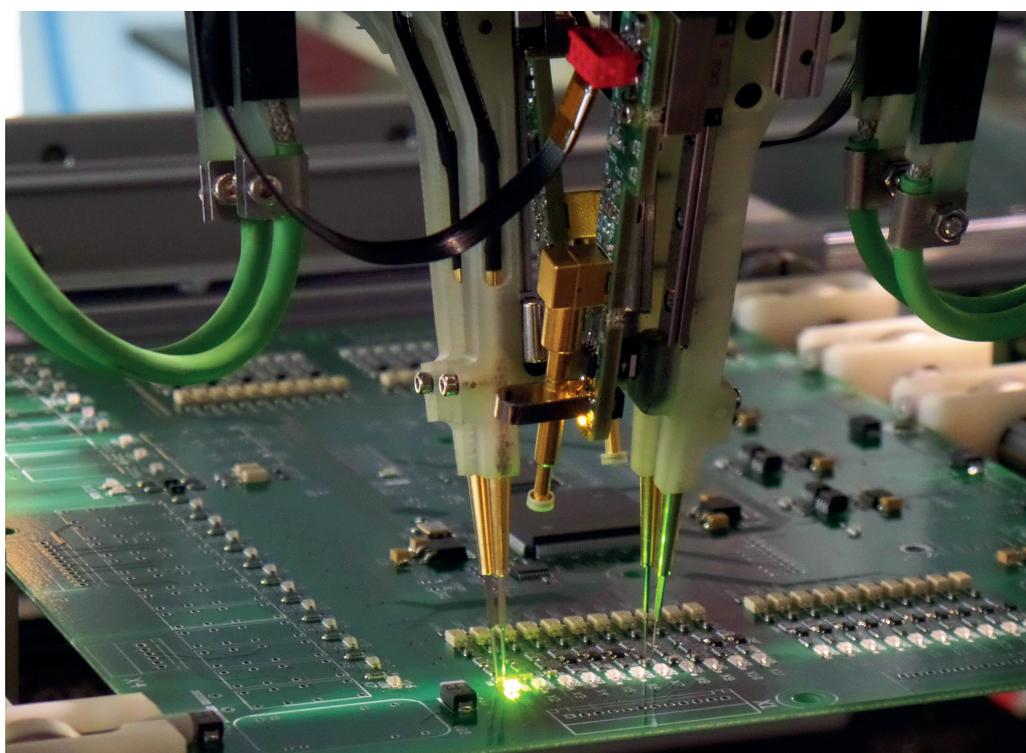
Существует ряд ситуаций, когда эти затраты действительно оправданы. Например, при необходимости снизить себестоимость изделий, одновременно обеспечивая высокий уровень контроля качества и процентное соблюдение установленных сроков. Однако даже на словах эта задача звучит сложно выполнимой, а на деле компанию, решившуюся на такой шаг, ждет очень много подводных камней, которые

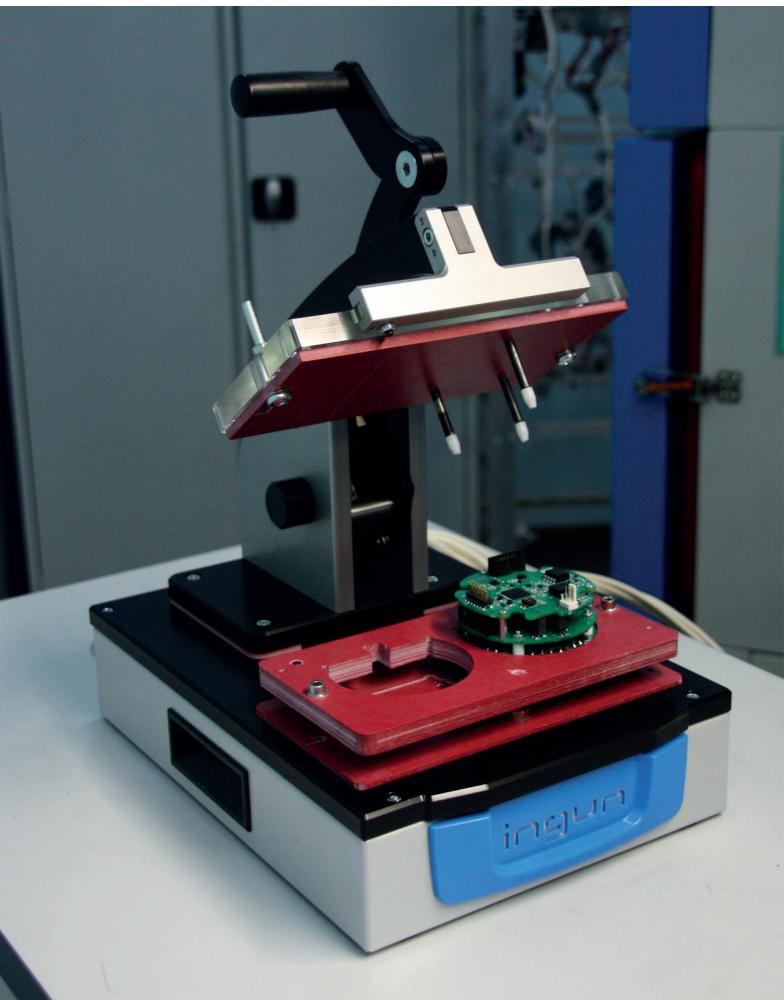
<sup>1</sup> Компания «А-КОНТРАКТ», руководитель отдела маркетинга.

хорошо знакомы контрактникам. Поэтому, на наш взгляд, организация собственного производства оправдана лишь в тех случаях, когда нет абсолютно никакой возможности найти подрядчика, способного соблюсти все критически важные условия. И если, несмотря на все риски, компания принимает решение о запуске собственной сборочной линии, то одним из ключевых этапов в этом процессе должен стать правильный выбор необходимого оборудования.

К примеру, оснащение завода «А-КОНТРАКТ» включает системы и установки различных производителей, как отечественных, так и зарубежных, в частности китайских. Многих интересует вопрос качества техники, собранной в Китае. Наш опыт использования такого оборудования на отдельных операциях был как удачным, так и не очень. Для того чтобы минимизировать риск ошибки в выборе оборудования, следует тщательно проанализировать те требования, которым должны соответствовать приобретаемые системы: предполагаемые объемы работ, условия эксплуатации, ожидаемое качество выпускаемой продукции (процент годных изделий в партии) и, конечно, уровень сложности монтажа.

Еще одним важным фактором монтажного производства является закупка комплектации. Когда сборку плат осуществляет надежный проверенный подрядчик, заказчик может положиться в этом вопросе на контрактника, который обладает большим опытом обеспечения сборки плат электронными компонентами. При организации собственного производства, выбор поставщика комплектации становится непростой задачей для изготовителя. Наша компания выполняет заказы на монтаж плат уже более 20 лет и, естественно, за этот солидный срок мы сумели наработать базу самых надежных поставщиков, чья продукция всегда без проблем проходит входной контроль качества. Разумеется, последние пару лет нам, как и многим другим производителям, приходится искать новых поставщиков, но имеющийся у нас опыт в этой области, а также открытое в 2020 году региональное отделение «А-КОНТРАКТ» в Китае, позволяют делать это максимально эффективно. Наше производство работает в полном объеме, простоев из-за нехватки комплектации не происходит.





## РАСШИРЕНИЕ СПЕКТРА УСЛУГ

Хотелось бы также отметить, что выгода сборки печатных плат на аутсорсинге для заказчика не ограничивается лишь непосредственно процессом установки компонентов на платы. Как правило, контрактный производитель готов предоставить также и широкий спектр необходимых сопутствующих услуг.

Так, крайне важно, чтобы оснащение производства позволяло обеспечить эффективный контроль качества электронных сборок. Например, на заводе «А-КОНТРАКТ» мы выполняем все виды контроля качества, включая функциональный и рентген-контроль, внутрисхемный контроль (ICT), испытания с использованием климатических, вакуумных и вибрационных камер. Наш опыт показывает, что очень востребованным на сегодняшний день является тестирование печатных узлов на стендах типа «ложе гвоздей», причем само «ложе», а также необходимые оснастки мы разрабатываем и изготавливаем прямо у себя на заводе при помощи 3D-принтеров и другого оборудования. Без перечисленных выше технических возможностей производитель не сможет гарантировать

требуемый уровень качества, особенно при работе со сложными электронными блоками, предназначенными для устройств ответственного применения, где от надежности электроники подчас зависят жизни людей и работоспособность дорогостоящего оборудования.

Помимо контроля и тестирования готовых изделий, наши инженеры осуществляют прошивку и настройку блоков, сборку печатных узлов в корпус, лазерную маркировку и многое другое.

В качестве отдельной услуги мы также предлагаем сложный ремонт плат с BGA. Мы берем в работу как электронные блоки, изготовленные в «А-КОНТРАКТ» (гарантийные обязательства по которым уже истекли), так и платы, собранные на других заводах.

Очевидно, что для всего этого требуются и качественное оборудование, и квалифицированные специалисты, но самое главное — опыт, который нельзя купить за деньги, а можно только приобрести путем долгой и кропотливой работы.

## ОТ ПРОБЛЕМ — К ВОЗМОЖНОСТЯМ

Современная реальность меняется так стремительно, что лишь прочный фундамент накопленного опыта, знаний и навыков позволяет нам успешно справляться с возникающими задачами. Решение рутинных вопросов, таких как финансовая логистика, закупка и поддержание в рабочем состоянии оборудования, привлечение новых кадров, неожиданно становится весьма непростым делом, которое зачастую требует нестандартных подходов. Мы стараемся мыслить гибко и рассматривать возникающие сложности не как проблемы, а как возможности для поиска новых путей развития.





УДВОЙТЕ БАЗУ  
РЕАЛЬНЫХ КЛИЕНТОВ!\*

XXIV МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
РАДИОЭЛЕКТРОНИКА  
& ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

25-27  
СЕНТЯБРЯ  
2024

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
КВЦ ЭКСПОФОРУМ



\*Радэл-2023 посетили более 15 000 специалистов  
Радэл-2022 посетили 7960 специалистов



[www.radelexpo.ru](http://www.radelexpo.ru)  
(812) 718-35-37