

## Контрактное производство электронной техники в Китае – обзор, тенденции и рекомендации российским компаниям.

*Андрей Новиков, исполнительный директор ГК «СОЛО КОНСАЛТИНГ»*

Международный институт аутсорсинга в 2001 году провел опрос крупнейших компаний по всему миру и выделил 10 основных причин их перехода к производственному аутсорсингу:

- Сокращение и контроль издержек производства
- «Фокусирование» компании на главном направлении своей деятельности
- Получение доступа к лучшим мировым производственным технологиям
- Освобождение внутренних ресурсов для других целей
- Отсутствие в своей структуре нужного оборудования, знаний, технологий
- Использование преимуществ ре-дизайна и привлечение специалистов
- Сокращение неуправляемых факторов (нехватка комплектующих)
- «Освобождение» основных фондов
- Разделение рисков
- Дополнительный доступ к финансам (на фондовом рынке)

Как видно, даже одной из причин может быть достаточно, чтобы задуматься о контрактном производстве. В электронике, как в одной из отраслей промышленности, обладающей наиболее сильным мультипликатором, т.е. в большой степени зависящей от других отраслей – химии, оптики, металлургии, машиностроения, бумажной промышленности и т.д., производство по контракту распространено очень широко. На сегодняшний день практически все крупные производители высокотехнологичного оборудования в мире не производят свои изделия полностью на своих предприятиях, а лишь на 20-30%, или даже менее. Такие фирмы, как Cisco, HP, Dell и т.п. предпочитают не иметь своих заводов по производству серийной продукции, а вкладывать средства в разработки по заказу и размещение производственных заказов на стороне. Тем не менее, это не умаляет достоинств их продукции. Их продукты — лучшие в своем классе, именно они — лидеры продаж. А уж где произведено в действительности это оборудование покупателю все равно. Время, когда успех бизнеса определяли производственные мощности, прошло.

Контрактное производство электронной техники (Electronic Manufacturing Services – EMS<sup>1</sup>) классифицируется как сегмент отрасли электронной промышленности. За последние 10 лет он демонстрировал стабильно высокие темпы роста. В 2005 году мировой рынок EMS достиг 107,7 млрд. долл. США, а в 2009 по прогнозам экспертов, мировой рынок EMS достигнет объема 141 млрд. При этом на 10 крупнейших компаний приходится около 2/3 всего этого рынка. Обороты каждого из крупнейших гигантов индустрии контрактного производства электроники, таких как Flextronics, Elcoteq, Jabil, превышают 10 млрд. долл. Среди их клиентов крупнейшие мировые электронные бренды – HP, Dell, Apple и другие.

На Китай уже приходится более половины мировой промышленности EMS. Электроника в последние годы стала одной из самых конкурентных отраслей китайской экономики. Объемы экспорта электронно-телекоммуникационной отрасли растут

---

<sup>1</sup> Услуги контрактного производителя по производству электронной техники



ежегодно на 20-25% и в 2007 году превысили 450 млрд. долл. США (более 1/3 всего китайского экспорта). Размеры этой отрасли в Китае, динамика ее развития и техническая оснащенность на сегодняшний день позволяют отнести Китай к доминантным игрокам на рынке контрактного производства электронной техники. Лидеры отрасли продолжают развивать в КНР собственные производственные мощности за счет строительства новых предприятий, переноса сюда своих предприятий из других стран или поглощения китайских контрактных производителей. Рост национальных китайских контрактных производителей продолжается опережающими темпами, однако эти компании зачастую не ограничиваются одним лишь EMS. Причинами такого успеха являются не только доступные трудовые ресурсы, которые на 80% дешевле аналогичных в развитых странах. Этого было бы недостаточно в условиях конкуренции с другими развивающимися странами, также в избытке располагающими дешевыми рабочими руками. Важной причиной успеха Китая является высокая вертикальная и горизонтальная развитость и связность промышленности. Иначе говоря, для производства электроники в Китае производитель использует китайские материалы, китайские комплектующие и узлы, а зачастую и китайское оборудование. Кроме этого, среда, в которой осуществляют деятельность китайские компании, весьма дружелюбна для них как с точки зрения налоговой политики и таможенного регулирования государства, так и требований экологической безопасности и охраны труда, а также с точки зрения инструментов, способствующих росту предприятий: доступности инвестиций, снижение административных барьеров при регистрации и оперативной деятельности предприятия.

Гораздо более широкое распространение в Китае получило производство готовых изделий (его еще называют просто «аутсорсинг электроники» или OEM производство). Например, в случае, когда сеть электроники «Эльдорадо» размещает в Китае производство нескольких товарных позиций (DVD-плеер, телевизор и пр.) под своей маркой Elenberg, то Эльдорадо выбирает уже из готовых имеющихся решений и ставит свой лейбл на уже готовый продукт. Та же самая продукция продается и под другими брендами. OEM объединяет в себя помимо производства еще и конструкторские работы, а также минимальную дистрибьюторскую сеть. Китайская OEM продукция традиционно позиционируется как самая дешевая и находит спрос в первую очередь среди покупателей низкого достатка – в развивающихся странах или в магазинах-дискаунтерах развитых стран. В отличие от OEM-производства, EMS представляет собой более совершенную схему аутсорсинга, при которой заказчик передает сторонней организации (контрактному производителю) изготовление изделия (или части его), предназначенного для него одного, по его техническому заданию, техническим спецификациям, чертежам и другим требованиям.

Китайская отрасль EMS имеет несколько особенностей. Китайский рынок OEM-производства электроники значительно больше рынка EMS услуг. Одновременно китайский рынок OEM-производства электроники превосходит мировой рынок EMS услуг. Топ 100 китайских производителей OEM электроники получили в 2006 г. доходы, в совокупности составившие около 110 млрд. долл. США.

Существуют несколько основных типов компаний на рынке EMS в Китае: крупные мировые игроки и компании первого эшелона (например, Flextronics), государственные компании, совместные предприятия, аутентичные китайские компании, иностранные компании, осуществляющие также OEM-производство электроники. Исследования показывают, что в Китае около 50 аутентичных компаний EMS/ODM с совокупными



доходами более 15\$ млрд. По большей части эти компании получают меньшие контракты, чем их глобальные конкуренты.

С точки зрения структуры рынка EMS, 49% объема в денежном выражении приходится на область компьютеров и телекоммуникаций, крупные EMS компании сосредоточены именно в этих двух областях, так как они характеризуются довольно стандартным набором продукции и массовостью спроса. С другой стороны, средние и мелкие EMS-компании работают и в других сегментах рынка. На них приходится значительная доля контрактного производства нишевой продукции, такой как кассовая техника или торговые автоматы.

Основная часть китайских предприятий, оказывающих услуги контрактного производства в области электроники, расположены на юге Китая, в дельте Янцзы и в провинции Гуандун. Этот факт был обусловлен историей экономических реформ в КНР – именно провинция Гуандун была первой открыта для совместных предприятий с иностранными компаниями. До начала 90-х годов, СП было единственным способом для иностранной компании оформить свой бизнес в КНР. Иностранные компании должны были предоставить своим китайским партнерам доступ к технологиям, ноу-хау и так далее. Таким образом, обязательное участие китайской стороны по замыслу правительства должно было способствовать передаче современных технологий. Сегодня можно с уверенностью утверждать, что этот замысел удался: такие передовые компании как Motorola, IBM, Hewlett Packard, Compaq, Phillips, Alcatel, Lucent, Samsung, Sanyo, Seagate, Sharp и многие другие открыли СП в Гундуне и обеспечили молодую китайскую электронную промышленность всеми необходимыми для роста знаниями и технологиями. Начало китайской индустрии EMS зарождалось в Гонконге, а провинция Гуандун – ближайшая к Гонконгу материковая часть Китая. Несколько крупных и известных компаний, основанных в Гонконге, перенесли производственные мощности на материковую часть в 80-х гг. Тогда же начали создаваться компании, основанные другими китайцами за пределами материкового Китая, например, китайцами из Сингапура или Тайваня. Вместе с капиталом они принесли западные стандарты управления, а также своих западных клиентов.

Сегодня средний китайский контрактный производитель имеет годовой доход равный 10 – 60 млн. долл. США, таких компаний насчитывается более сотни. Как правило, все они начинали в 90-х как сборочное производство, ориентированное на иностранных заказчиков, предлагая услуги крупно-узловой (SKD) или сборки полного цикла (CKD). Но сегодня многие из них предлагают также и сопутствующие услуги: разработки по изготовлению прототипов, управление закупками комплектующих, испытания и наладка продукции и многие другие. Зачастую границы между одним или другим типом компании в Китае размыты. Например, ODM<sup>2</sup>-компания может стать одновременно и EMS, а потом из контрактного производителя перерасти и в OEM<sup>3</sup>-производителя электроники и/или крупного экспортера электроники.

Однако в целом технологический уровень китайских контрактных производителей выше, чем производителей электроники вообще. Это объясняется тем, что OEM-производитель делает китайскую продукцию низкого ценового диапазона, а контрактный производитель делает «брендовую» продукцию более высокого качества, ведь его

<sup>2</sup> ODM – Original Design Manufacturing, услуги по конструкторским работам

<sup>3</sup> OEM – Original Equipment Manufacturing, производство оригинальной продукции



заказчиками являются мировые лидеры в электронной отрасли. Поэтому требования, предъявляемые к EMS-производителю, очень высоки. Во-первых, это уже упомянутый широкий диапазон услуг, который кроме собственно производственных, включает в себя также подбор комплектующих, управление закупками, конструкторские работы (в основном связанные с доработкой оригинальной конструкции), складские и логистические услуги. Все крупные и средние китайские контрактные производители находятся в зонах экономического развития<sup>4</sup>, которые предоставляют им режим свободного таможенного склада, а многие компании ориентированы только на экспорт своих услуг. Во-вторых, EMS-производители в основном используют современные стандарты управления производством – TQM, ISO, 5 $\Sigma$  и другие, которые успешно внедрены и реально работают. В-третьих, контрактные производители обладают современным производственным оборудованием. Как минимум, необходимым считается наличие автоматизированные линии набивки и пайки, как SMD так и DIP элементов для печатных плат. Сборка печатных плат (PCBA<sup>5</sup>) отличается самой высокой степенью автоматизации, чего не скажешь о финальной сборке (PA<sup>6</sup>), которую обычно осуществляют вручную на конвейере. Дополнительное преимущество контрактному производителю в глазах заказчика дает развитость контрольно-измерительной системы. У некоторых китайских компаний контрольные посты работают на входном контроле комплектующих изделий и после выполнения каждого этапа сборки, однако такая система есть не у всех. Ее отсутствие сказывается на увеличении процента выхода бракованной продукции. Поэтому заказчику зачастую необходимо поставлять свое собственное испытательное оборудование не только на стадии выходного контроля, но и на ключевых промежуточных этапах сборки.

Процесс расчета стоимости услуг контрактных производителей очень сложно описать с помощью какой-либо математических функции. Дело в том, что при оценке своих затрат помимо прямых расходов на производственные операции, поставщик EMS услуг должен учесть расходы на поиск заказчика, запуск производства, риски невыполнения обязательств заказчика по планам производства, технологические риски (например, высокая стоимость достижения требуемого качества продукции), а также увязать все это со своим портфелем заказов, чтобы предусмотреть ресурсы на обновление основного оборудования, жизненный цикл которого в этой отрасли весьма короток и составляет всего 4-8 лет. Поэтому расчет стоимости, видимо, делается в первую очередь на основе портфеля заказов и загруженности производства. Имея расходный бюджет и долю каждого проекта в портфеле, контрактный производитель может рассчитать минимальную стоимость своих услуг. С другой стороны, он не может не учитывать условия конкурентов, поэтому он зачастую устанавливает и верхнюю планку для цен на свои услуги. При этом, из-за сложности расчетов, границы стоимости услуг по контрактной сборке определяются не математической функцией, а опять же, по косвенным признакам. Чаще всего, по стоимости аналогичной продукции, уже собираемой контрактным производителем. Однако такой подход неприменим для нишевых товаров, т.к. зачастую контрактный производитель не имеет опыта работы с ними. Тогда мерой становится стоимость материалов и комплектующих, необходимых для производства данного прибора, с применением корректирующих коэффициентов для каждого типа продукции. Обычно стоимость контрактных услуг колеблется в диапазоне от 20-30% за приборы стоимостью до 5 долл. США, до 5% за приборы стоимостью от 50 долл. и выше.

<sup>4</sup> Аналог свободных экономических зон в РФ

<sup>5</sup> PCBA – Printed Circuit Board Assembling

<sup>6</sup> PA – Product Assembling



Дополнительно оплачиваются услуги по управлению закупками, тестированию и наладке приборов, а также упаковке.

Стоит отдельно остановиться на стоимости услуг контрактного производителя по управлению закупками. Если раньше большинство китайских компаний работали по давальческой схеме, то теперь они сами занимаются закупками комплектующих и необходимых материалов. Стоимость управления закупками в зависимости от ширины номенклатуры и стоимости закупок колеблется в пределах 0,5-2% от стоимости комплектующих. В том случае, когда контрактный производитель сам осуществляет поиск комплектующих, он обычно рассчитывает на дополнительную премию, которая выражается не в единовременном платеже, а в наценке на себестоимость комплектующего. Такая наценка обычно не менее 5%, а для заказных изделий может достигать и 50%. При этом она может взиматься как в явном виде, так и в виде комиссии от поставщика комплектующего, в том случае если заказчик имеет право контролировать расчеты контрактного производителя с поставщиками. Поэтому для достижения справедливой цены на производимую по контракту продукцию, заказчику необходимо проводить сравнительный анализ или эталонное тестирование (benchmarking) комплектующих по соотношению цена/качество/функциональность/технические параметры. Однако в некоторых случаях, предложение контрактного производителя даже с учетом достаточно высокой премии может быть выгоднее, чем те условия, которые может получить заказчик. Это относится к импортным комплектующим, дистрибьютором которых может выступать контрактный производитель, работающий с большим объемом микросхем, транзисторов и других радиоэлектронных компонентов.

Промышленность EMS-услуг в Китае последнее десятилетие быстро развивалась, подгоняемая растущим внешним спросом и становлением внутреннего рынка. Китайское правительство также активно способствовало развитию этой промышленности. Однако рынок электронных технологий подвержен циклическим спадам, от которых зависят владельцы брендов – заказчики контрактных производителей. Поэтому и последние подвержены постоянным циклическим колебаниям своих доходов. В целом динамику развития почти каждой компании можно описать так: восходящий тренд с наложенной циклической кривой. Зная это, компании стараются на пиках отрабатывать потери тех периодов, когда объемы производства падают. Это заставляет их содержать избыточные мощности, чтобы не упустить клиента на пике. Поэтому этой отрасли в последние годы характерно некоторое превышение предложения над спросом, что способствует увеличению конкуренции между производителями, которые в погоне за заказчиком идут на снижение уровня своей доходности.

Средний контрактный производитель имеет одновременно до нескольких десятков заказчиков. Большое количество заказчиков негативно сказывается на гибкости производства и сроках выполнения заказов, малое количество делает контрактного производителя слишком зависимым от каждого из них. Обычно 3-5 заказчиков приносят до 60-80% дохода, еще 10-20 обеспечивают оставшиеся 20-40%. За счет первой категории контрактный производитель загружает производство, за счет второй – получает высокую добавленную стоимость. Таким образом, можно сделать вывод, что стабильная заинтересованность в работе у контрактного производителя наблюдается при условии, если объем выполняемых услуг по отдельному проекту составляет для него не менее 2% от годового дохода. Для группы «средняков» с годовыми оборотами 10-60 млн. долл. Минимальный размер проекта составляет от 0,2 до 1,2 млн. долл. за услуги по контрактному производству, включая управление закупками, испытания, упаковку и



другие услуги, но не включая стоимость комплектующих. Для таких проектов обеспечена лояльность контрактного производителя по отношению к заказчику в рамках стандартных услуг. Крупным может считаться проект объемом от 2-х млн. долл., в этом случае заказчик может рассчитывать на то, что контрактный производитель со временем будет стараться предоставлять дополнительные услуги в виде снижения стоимости базовых услуг, сокращения сроков производства, кредитования закупок комплектующих.

По отношению к перспективам развития отрасли EMS-услуг в Китае звучат разные точки зрения, которые по существу сводятся к двум: первая предполагает дальнейшее развитие отрасли, во-первых, за счет продолжения переноса крупнейшими мировыми контрактными производителями производственных площадок в Китай, во-вторых, за счет изменения структуры электронной промышленности Китая. Вторая точка зрения предполагает, что рост замедлится и постепенно китайские компании будут терять свои позиции. Последний взгляд не имеет особых оснований и опирается лишь на тот факт, что рост китайской экономики на 8-10% в течении 20 лет является беспрецедентным в истории, никакому другому государству не удавалось так долго расти такими впечатляющими темпами. Позитивный прогноз, напротив, основан на знании фундаментальных причин этого роста, которые сохранятся в ближайшие годы: доступность трудовых ресурсов, заключенных в первую очередь в 700 миллионным деревенским населением, которое в основном питает 150 миллионную армию скрытых безработных, способная обеспечить превышение предложения на китайском рынке труда как минимум до 2020 года, а также благоприятная деловая среда, эффективная политика правительства, рост внутреннего рынка.

Однако Китай сталкивается и с новыми проблемами, которые в последние несколько лет стали главными вызовами отрасли контрактного производства – это недостаток энергетических ресурсов и укрепление юаня. По отношению к недостатку энергии следует отметить, что это проблема носит ярко выраженный региональный оттенок. Она не является те столько национальной, сколько затрагивает юго-восточные регионы, особенно провинцию Гуандун и дельту реки Янцзы. Здесь в пик энергопотребления, который приходится на летние месяцы, производственные предприятия отключаются от централизованной поставки электроэнергии на 1 или даже 2 дня в неделю. В перспективе до 2010 года не предвидится решения этой проблемы, наоборот, она будет постепенно усугубляться, вызывая введение новых ограничений, что скажется на повышении стоимости производимой в регионе продукции и заставит многие компании переносить свои производственные мощности в другие регионы. Поэтому очевидным становится выбор контрактного производителя в других экономически развитых провинциях на востоке Китая, где проблема обеспеченности энергией стоит не так остро. Однако, выбрать контрактного производителя за пределами Гуандуна гораздо сложнее, так как отрасль сильно сконцентрирована в этом регионе. Возможно, через 3-4 года ситуация изменится и предприятия распределятся более равномерно по развитому востоку Китая.

Укрепление юаня в первую очередь основывается не на росте китайской валюты, а обусловлено нестабильностью экономики развитых стран Запада, в первую очередь – экономике США, к валюте которых традиционно многие годы был привязан юань. В момент отмены фиксированного курса юаня к доллару, стоимость юаня составляла 8,26 за доллар. В начале 2008г. курс юаня повысился до 7,27. И сейчас продолжает набирать вес. На первый взгляд на лицо очень быстрое укрепление юаня. За последний год юань укрепился по отношению к доллару более, чем на 10%. Однако по отношению к Евро до последнего времени наблюдалась ослабление китайской валюты – за тот же год юань



«ослаб» по отношению к Евро почти на 7% с 10,26 юаней за 1 Евро в марте 2007 года до 11,01 юаня за 1 Евро в марте 2008 года. Если сравнить с курсом рубля, то можно увидеть, что картина во многом похожа – изменения курса рубля по отношению к доллару или Евро обусловлены ситуацией на мировых валютных рынках, а не внутренними факторами. С началом международного финансового кризиса такое поведение обменного курса юаня стало еще более наглядным. Понятно, что определяющим фактором в обменном курсе национальных валют развивающихся стран и стран с переходной экономикой, куда относится и Китай, станет состояние двух основных центров мировой экономики – США и Европейского Союза. Это означает одновременные колебания валют различных стран, по сравнению с которыми Китай обладает более мощными финансовыми инструментами и более серьезной опорой в виде реального сектора экономики. Если очистить тренд укрепления китайской валюты от этих внешних факторов, то реальное изменение курса составит примерно + 3% в год. Поэтому реальное укрепление юаня по отношению к «корзине» валют не будет существенным фактором риска для иностранных заказчиков, размещающих производство по контракту в Китае, скорее этот риск они принимают со стороны внешних рынков и национальных рынков своих стран. Даже при ухудшении текущих условий по сравнению с теми, что были в Китае до начала мирового кризиса, они останутся все же лучше по сравнению с другими странами.

Большую угрозу, чем реальное укрепление юаня, представляет рост инфляции и усиление дифференциации доходов населения, которые в свою очередь могут привести к нестабильности и заставить китайское правительство резко ужесточить политику в экономической сфере. Однако этот процесс представляется в большой степени эфемерным, так как китайское правительство уже более 20 лет проводит политику экономического роста и весьма успешно справляется с такими проблемами. Временный откат к более жесткому государственному администрированию экономики возможен. Похожие этапы Китай уже не раз переживал за последние 30 лет реформ. Но он не окажет значительного влияния на электронную отрасль, которая всегда была одним из излюбленных направлений деятельности правительства КНР, считающего эту отрасль основой научно-технического развития страны.

Итак, резюмируя этот краткий обзор, остановимся на нескольких основных выводах. Во-первых, развитие отрасли контрактного производства электроники в Китае будет продолжаться – это долгосрочная тенденция. Ее привлекательность для иностранных компаний будет оставаться самой высокой в мире по сравнению с другими странами. Стоимость услуг контрактных производителей не вырастет существенно в юанях, однако в связи с укреплением юаня по отношению к доллару, стоимость услуг в долларах увеличится в первую очередь в зависимости от внешнеэкономических факторов, таких как развитие кризиса в развитых странах мира. Будет происходить географическое расширение отрасли из провинции Гуандун в другие восточные и наиболее активно развивающиеся центральные провинции Китая, которые лучше обеспечены энергетическими ресурсами. Производители в Гуандуне будут испытывать еще больший дефицит электроэнергии. Китайская электронная промышленность продолжит свой бурный рост, который будет сопровождаться структурными изменениями в отрасли, ростом сегмента EMS услуг и более четкой специализации компаний на услугах контрактного производства.