

## РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ В КРИЗИС – КАК ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ?

**В условиях экономического кризиса и обострения конкуренции поступательное развитие бизнеса возможно во многом благодаря эффективно-му управлению активами, в том числе путем концентрации ресурсов на профильной деятельности. Поэтому специалисты все чаще призывают предприятия более активно использовать аутсорсинг\*. Компания "Схематика", входящая в холдинг "ПСБ технолоджи", предлагает услуги аутсорсинга в сфере разработки и производства печатных плат.**

В январе 2008 года автор встретился с представителями компании Intel в их исследовательском центре в Хайфе, красивейшем городе на берегу Средиземного моря. Темой встречи стало обсуждение планов по разработке печатных плат. На вопрос о том, почему они обратились к сторонней компании, ведь у них в центре работают около 1000 перво-классных инженеров, был дан ответ, что Intel не имеет соб-ственных подразделений по разработке печатных плат. То же самое касается и многих других западных компаний. Причи-на – аутсорсинг повышает эффективность работы основных подразделений компании.

В беседах с руководителями российских фирм довольно часто приходится слышать мнение, что все этапы разработ-ки должны выполняться в одном месте – так легче управ-лять всем процессом. Но это далеко не так. Система "все под одной крышей" доживает последние дни. Она невыгод-на ни экономически, ни технологически.

Гораздо более эффективен вариант, когда фирма сосре-доточивается на главных направлениях проекта – налад-ке оборудования, маркетинге, создании новых продуктов. А разработку, производство, монтаж печатных плат доверя-ет специализированной компании, которая может сделать это быстро, качественно и профессионально.

Исходя из этих соображений мы и создали современ-ный дизайн-центр печатных плат КБ "Схематика" в соста-ве холдинга "ПСБ технолоджи" (см. рисунок). В Москве ди-

\* Аутсорсинг – передача организацией определённых бизнес-процес-сов или производственных функций на обслуживание другой компа-нии, специализирующейся в соответствующей области.

Е.Махлин,  
design@schematica.ru

зайн-центр работает с 2008 года. Центр предоставляет ус-луги по профессиональной разработке печатных плат вы-сокой сложности.

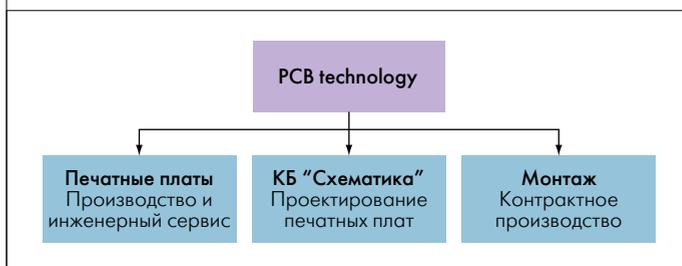
Сегодня КБ "Схематика" занимает лидирующие позиции в своей области в России. Компания выполняет разработки для ведущих предприятий России в области телекоммуни-каций, медицины и вычислительной техники.

Специалисты КБ "Схематика" владеют передовыми ме-тодами разработки, производства и монтажа плат. Проек-тирование плат осуществляется с учетом технологических особенностей производств, на которых они впоследствии будут изготавливаться.

Заказы выполняются в короткие сроки. Это достигает-ся за счет семидневного рабочего графика конструкторс-кого отдела, возможности подключения одновременно не-скольких конструкторов к работе над проектом, использо-вания оригинальных программ, встроенных в среду САПР и повышающих эффективность разработки.

КБ "Схематика" берет на себя решение всех вопросов, связанных с конструированием печатных плат, подготовкой к производству, а также дальнейшей сборкой и тестирова-нием печатных узлов. Все, что мы просим от наших заказ-чиков, – это прислать техническое задание на конструиро-вание, чертеж платы, электронную схему и перечень компо-нентов с их описанием (datasheets).

Для проектирования мы используем пакет PCB Design Studio компании Cadence ([www.pcb.cadence.com](http://www.pcb.cadence.com)). В качес-тве редактора печатных плат в нем применяется програм-ма Allegro, позволяющая разрабатывать многослойные и



Структура холдинга "ПСБ технолоджи"



высокоскоростные платы с высокой плотностью размещения компонентов. Используется и другой продукт компании Cadence – пакет OrCAD. Cadence позиционирует его как приоритетную систему ввода проектов и моделирования.

Выполняя проект, специалисты КБ "Схематика" строят для каждого заказчика уникальную библиотеку компонентов. Библиотеки формируются с учетом рекомендаций фирмы-производителя компонентов, а также стандартов IPC.

При создании посадочного места мы проверяем, насколько целесообразно применять выбранный компонент – есть ли он на складах, каковы допустимые сроки его использования в разработках.

Компоненты размещаются согласно чертежу и требованиям компоновки для производства и сборки печатных плат. Мы делаем экспорт платы с компонентами для дальнейшей передачи в пакет SolidWorks, в котором формируется ее трехмерное изображение.

Специалисты фирмы составляют нужный порядок слоев платы, проводят расчет волнового сопротивления, выполняют компьютерную симуляцию поведения критических сигналов в плате как до, так и после разработки (Pre и Post Simulation).

Перед отправкой файлов на производство большинство наших проектов проходят проверку на производствен-

ную технологичность (Design For Manufacture – DFM). Мы готовим файлы с проектами плат на производство и сборку таким образом, чтобы у фирм-производителей не возникло вопросов.

КБ "Схематика" проводит курсы, лекции, семинары и дни открытых дверей, на которых слушателей знакомят с новейшими достижениями в области разработки печатных плат, новых методов и стандартов. Курсы проводятся по нескольким темам:

- успешное использование САПР OrCAD Capture и Allegro;
- гибкие и гибко-жесткие печатные платы;
- BGA-компоненты и сложные печатные платы (HDI);
- DFM (дизайн для производства);
- DFA (дизайн для монтажа).

Для заказчиков обучение и поддержка бесплатны.

КБ "Схематика", используя знания и опыт своих сотрудников, передовые технологии в области разработки печатных плат, стремится максимально удовлетворить требования заказчика. Мы выполняем проекты на самом высоком профессиональном уровне, точно и в срок, чтобы заказчики в это время могли сосредоточиться на основных бизнес-процессах. А это весьма правильный шаг в сложившейся кризисной ситуации. ○