

# КОНЦЕПЦИЯ СКВОЗНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ПРАКТИКЕ: ОТ ИДЕИ ДО ГОТОВОГО УСТРОЙСТВА

Рассказывает руководитель проектов компании "Оркада" П.Д.Караваев



Реалии сегодняшнего дня диктуют повышенные требования к разработчикам электронных устройств. Чтобы быть конкурентоспособными, компании, занятые созданием новых продуктов, должны применять оптимальные средства и методы проектирования, которые позволяют свести к минимуму затраты и ускорить вывод изделия на рынок, сохранив при этом высокое качество разработки. Все более актуальной становится концепция сквозного проектирования, охватывающая все уровни разработки – от кристалла до печатной платы и готового устройства. Кроме того, обязательное требование к инструментам проектирования – возможность моделирования работы схемы с учетом влияния паразитных элементов, тепловых условий, помех и других неблагоприятных факторов. О перспективных подходах к проектированию электроники и эффективных средствах САПР рассказывает руководитель проектов компании "Оркада" Петр Дмитриевич Караваев.

**Прежде всего расскажите о компании "Оркада", основных направлениях ее деятельности и успехах за более чем десятилетний путь развития. Как компания позиционирует себя на рынке сегодня?**

Компания "Оркада", созданная 13 лет назад, зарекомендовала себя надежным поставщиком систем автоматизированного проектирования электронных устройств. У нас более 5 тыс. заказчиков из России и стран ближнего зарубежья. Среди основных клиентов компании – предприятия оборонной, космической и радиоэлектронной отраслей.

Мы специализируемся на поставке комплексных решений в области САПР электронных устройств на основе концепции Silicon-Package-Board, или "от кристалла до готового устройства". Сквозной подход к проектированию позволяет своевременно решать проблемы, возникающие на ранних этапах разработки. Ведь недостаточно создать высококачественный кристалл, нужно, чтобы он корректно работал с другими компонентами на печатной плате. Необходимо учитывать возможные перекрестные помехи, наводки, тепловые эффекты и т.д.

В настоящее время мы готовы предложить эффективные решения для такого рода задач – компания поставляет инструменты проектирования печатных плат, интегральных микросхем, в том числе ПЛИС, а также СВЧ-устройств от ведущих компаний-разработчиков САПР. Кроме того, ежегодно на базе собственного учебно-консультационного центра мы обучаем сотни пользователей и ежедневно проводим технические консультации со специалистами. Компания "Оркада" организовала дизайн-центр, в котором инженеры проектируют печатные платы по заказам клиентов.

**Кто ваши ключевые партнеры?**

Нашими ключевыми партнерами являются ведущие производители систем проектирования и моделирования электронных устройств. Среди них – компания Mentor Graphics – мировой лидер в области проектирования печатных плат и интегральных микросхем; компания Keysight – крупнейший поставщик измерительной аппаратуры и средств для моделирования ВЧ-/СВЧ-устройств. Для проектирования ПЛИС мы предлагаем инструменты компании Aldec. Кроме того, в число наших партнеров входят

компания DownStream, производитель пакета САМ350 для предпроизводственной подготовки печатных плат, и компания ANSYS, поставщик пакета HFSS – системы для проектирования и анализа СВЧ-аппаратуры, антенных решеток и т.д.

### **Большую популярность у российских разработчиков завоевали САПР компании Mentor Graphics. Какие решения этого производителя предлагает "Оркада"?**

Компания Mentor Graphics работает в России более 20 лет. Большинство специалистов знакомы с ней, поскольку пользуются пакетами для проектирования Xpedition, системой комплексного анализа HyperLynx, пакетами для верификации цифровых ИМС – Calibre. Все эти решения являются передовыми в своих областях, обладают широким набором инструментов. Результаты моделирования, выполненные с помощью этих систем, совпадают с результатами реальных экспериментов, проведенных на готовых продуктах.

Мы предлагаем российским пользователям всю продукцию Mentor Graphics и основной упор делаем на платформы PADS и Xpedition для разработки печатных плат. Их неотъемлемой частью является система анализа целостности сигналов и питания HyperLynx. Этим известным и проверенным временем пакетом вот уже более 20 лет пользуются инженеры во всем мире. Это своего рода эталон среди программных средств подобного рода. PADS и Xpedition – комплексные программные продукты с хорошо продуманной масштабируемой архитектурой, мощными инструментами проектирования и управления инженерными данными для радиоэлектронной отрасли. Мы помогаем инженерам подобрать оптимальную, в том числе по стоимости, конфигурацию пакетов в соответствии с уровнем проектов.

### **Какие преимущества получают разработчики и производства при использовании продуктов Mentor Graphics? Можно ли говорить в данном случае о повышении эффективности разработки (снижении времени проектирования за счет более широкого набора библиотек, высокой точности моделирования и т.п.)?**

Корпорация Mentor Graphics является пионером и лидером на рынке средств разработки электроники. Бренд Mentor Graphics знаком

даже тем, кто работает не в профильных отраслях. Методы и средства проектирования, подготовки к производству, предлагаемые Mentor Graphics, являются лучшими по эффективности и стоимости. Многочисленные примеры внедрения этой продукции показывают, что инструменты компании значительно ускоряют разработку, позволяют создать полностью виртуальный прототип электронного узла, промоделировать и отладить его работу и тем самым существенно снизить стоимость конечного продукта.

### **Планируются ли специальные ценовые условия в отношении продуктов Mentor Graphics для российского пользователя?**

Мы активно занимаемся разработкой таких программ. В ближайшее время разместим информацию об этом на сайте, а также на ведущих информационных площадках. Пожалуйста, не пропустите.

### **Как вы оцениваете перспективы развития российского рынка электроники?**

Ситуация на рынке электроники достаточно тяжелая – в условиях кризиса все компании вынуждены экономить. В первую очередь сокращаются бюджеты на закупку электроники и программного обеспечения. Вторая проблема – санкции – является отчасти причиной первой. В перспективе специальные меры, которые применяются для поддержания отечественного производства, дадут положительный эффект. В то же время, в некоторых областях САПР, таких как проектирование печатных плат, разработка СВЧ-устройств и др., нет адекватной отечественной замены зарубежным продуктам.

### **Какие направления, кроме поставки САПР, компания планирует развивать в ближайшее время?**

Помимо софта компания "Оркада" способна предложить пользователям решения для измерительных систем и аппаратно-программных комплексов. Что касается САПР, то в нашу новую линейку входят инструменты для проектирования интегральных микросхем. Требования к современным кристаллам очень высокие, как и стоимость их производства, поэтому цена ошибки на этапе проектирования слишком велика. Для их разработки требуются самые передовые инструменты. Помимо проектирования и верификации ИМС важнейшей

задачей является выполнение комплексного анализа схемы, как теплового, так и электромагнитного.

#### **На базе каких программных платформ реализуются проекты заказчиков?**

Для разработки ИМС применяются пакеты Puhis и Digital IC Design. Верификация проектов производится с помощью системы Calibre. Разработчик этих пакетов – Mentor Graphics. В данном направлении работает также компания Aldec, которая предлагает пакет Active-HDL для разработки ПЛИС. Что касается средств анализа, то у нас широкий выбор платформ, среди которых HFSS от ANSYS, пакеты ADS и EMPro от компании Keysight, а также HyperLynx от Mentor Graphics.

#### **Что компания "Оркада" может предложить пользователям в связи с текущей ситуацией на рынке? Чем вы можете заинтересовать заказчика?**

"Оркада" предлагает максимально интегрированные решения, используя которые потребитель повышает производительность и способен выпустить по-настоящему современный

конкурентоспособный продукт. За последний год мы расширили возможности компании как интегратора.

В условиях кризиса пользователям требуются надежные решения, эффект от приобретения которых будет максимальным. Мы стараемся упростить заказчику переход с морально устаревшей системы на современный продукт за счет того, что предлагаем трансляторы проектов и библиотек. Технические эксперты, использующие возможности нашего учебно-консультационного центра, готовы приехать к заказчику и обучить пользователей, а также оказывать им техническую поддержку в случае возникновения трудностей. Кроме того, наши специалисты занимаются размещением заказов на производстве, выполняют проектирование печатных плат на заказ – как простых, так и многослойных. Профессиональный уровень наших сотрудников позволяет оптимально взаимодействовать с разработчиками, понимать все тонкости задания и предлагать наилучшие варианты технических решений при проектировании печатных плат.

**Большое спасибо за интервью!**