

SIGNETICS: ПОРТРЕТ КОМПАНИИ



Известный специалист по рынку электронных компонентов **Георгий Келл** на своей авторской странице рассказывает об истории крупнейших мировых производителей электронных компонентов.

Далеко не все компании, начинавшие полвека назад полупроводниковый бизнес на западном побережье США, продержались до наших дней. Проблемы с финансированием, уход ключевых сотрудников, просчеты в выборе тактики и стратегии приводили к необратимым последствиям — поглощению более крупным конкурентом в лучшем случае или банкротству в худшем. И в наши дни о таких компаниях практически не вспоминают. Но были компании, чей вклад в историю отрасли столь заметен, что знакомство с ними просто необходимо для верного понимания процессов развития отрасли. Первой в этом списке с уверенностью можно поставить компанию **SIGNETICS**.

По сложившейся в Калифорнии тех лет традиции, новые компании полупроводникового профиля основывали, как правило, вы-

ходцы из Fairchild. Начало этому процессу положили ключевые сотрудники **Fairchild** Джин Хоерни (*Jean Hoerni*) и Джэй Ласт (*Jay Last*), основавшие в начале 1961 года компанию **Amelco**. Компанию **SIGNETICS** основали спустя несколько месяцев также выходцы из Fairchild: Дэвид Аллисон (*David Allison*), Марк Вейзенштерн (*Mark Weisenstern*), Лайонел Каттнер (*Lionel Kattner*) и Дэвид Джеймс (*David James*). Дэвид Аллисон начинал свою карьеру в конце 50х еще в знаменитой **Shockley Semiconductor Laboratory**, затем перешел в Fairchild (но не в составе «предательской восьмерки») (см. материал «Fairchild Semiconductor: портрет компании» в седьмом номере нашего журнала за 2006 год — прим. ред.), где в тандеме с Джином Хоерни прославился успехами в совершенствовании диффузионной технологии производства транзисторов. Являясь руководителем сектора разработки, Аллисон увлекся перспективой создания интегральных микросхем семейства Micrologic. Первым представителем семейства стал разработанный в 1960 году Лайонелом Каттнером и Робертом Норманом (*Robert Norman*) RS-триггер, состоявший из 4-х транзисторов и 2-х резисторов (рис. 1). Такой элемент с изоляцией транзисторов травлением, выполненный в корпусе ТО-8, стоил тогда \$120.

В начале 60-х основной бизнес компании **Fairchild** был связан с серийным выпуском транзисторов, и руководство компании было настроено скептически в отношении интегральных схем. Это и побудило Дэвида Аллисона сотоварищи создать собственную компанию. Название образовалось из **SIG**nal **NET**work **I**ntegrated **C**ircuits, а первоначальный капитал в раз-

signetics

- Компания: **SIGNETICS**
- Штаб-квартира: California
- Основана: 1961 г.
- Куплена Philips: 1975
- Ассимилирована Philips: 1992
- Наивысший объем продаж @1974: \$100 млн.

мере \$1 млн. предоставила группа инвесторов, сформированная **Lehman Brothers**. В 1962 году деньги закончились и новые инвестиции в размере \$1.7 млн. предоставила компания **Corning Glass** (в обмен на 51% доли собственности).

SIGNETICS стала первой компанией электронной отрасли, избежавшей этапа производства дискретных полупроводниковых приборов — она сразу приступила к производству ИС. Уже в 1962 году на конференции IRE в Нью-Йорке компания представила вентиль «И-НЕ» на DTL (диодно-транзисторная логика) стоимостью \$125. В 1963 году американские военные начали модернизацию ракетной системы Minuteman, и одним из направлений стало широкое



Рис. 1. RS-триггер семейства Micrologic, 1960 год (увеличение)

внедрение ИС в бортовые и наземные системы. У МО США было 4 проверенных поставщика ИС — TI, Westinghouse, RCA и General Electric, но на рынок уже вышли Pacific Semiconductors, Fairchild Semiconductor, SIGNETICS, Melpar и Sylvania. Военные заказы дали мощный толчок развитию интегральной электроники и SIGNETICS «поймала волну». Доходы компании пошли вверх, и в 1964 году был построен завод в Саннивейле (шт. Калифорния) и несколько позже заводы для 100 мм пластин в Ореме (шт. Юта) и для 150 мм пластин в Альбукерке (шт. Н.Мехико).


В том же 1964 году компания Fairchild усилила активность в сегменте цифровых ИС и попыталась вытеснить SIGNETICS с рынка. В силу большого различия в «весовых категориях» попытка оказалась успешной и для SIGNETICS наступили тяжелые времена. Владелец контрольного пакета компания Corning Glass воспользовалась ситуацией и получила полный контроль над компанией, уволив под предлогом неэффективного менеджмента основателей SIGNETICS.

Компании удалось стабилизироваться и вернуться к прибыльно-

сти, но она уже не являлась лидером рынка. В 70-е годы компания выпускала цифровые и аналоговые микросхемы — самым известным ее продуктом, безусловно, стал таймер NE555. Можно вспомнить и о популярном восьмиразрядном МОП-микропроцессоре 2650, который широко применялся в игровых приставках в конце 70-х. В 1974 году SIGNETICS показала рекордный оборот в \$100 млн. и в том же году стала публичной. И уже в следующем 1975 году была куплена компанией Valvo (дочерним предприятием компании Philips, действовавшим в сфере производства вакуумно-электронных ламп). Таким образом, Philips получил доступ к американскому рынку ИС и, используя двойное название компании Philips-Signetics, легко интегрировался в него. Стоит отметить, что бренд SIGNETICS сохранялся вплоть до 1992 года, а затем его поддержка была прекращена.

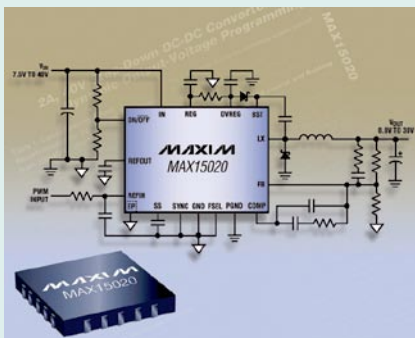
Упомяну, что по калифорнийской традиции компания SIGNETICS также являлась «кузницей кадров». Джим Рилей (Jim Riley) стал президентом компании Intersil, а Майк Хэкворф (Mike Hackworth) в 1984 году основал Cirrus Logic.

В заключение можно отметить, что бренд SIGNETICS не совсем исчез. Если зайти на сайт www.signetics.com, то можно узнать, что это имя унаследовано корейской компанией, образованной SIGNETICS в 1966 году для корпусирования своих кристаллов. Это направление так и осталось профильным и, пройдя этап существования в составе Philips, эта корейская компания стала независимой в 1995 году и предлагает свои услуги по корпусированию кристаллов и в наши дни.

P.S. Десятилетие с середины 60-х до середины 70-х прошлого века было очень важным для электронной отрасли. Появлялись новые компании, новые продукты и новые решения. Можно только удивляться, как инженеры того времени обходились без Интернета. Хотя у них был не менее эффективный Bar-net. То, что многие компании располагались вдоль шоссе №101 в Санта-Кларе, позволяло сотрудникам разных компаний встречаться вечером за кружкой пива (как вариант — стаканом виски) и обсуждать производственные вопросы. И это было весьма эффективным средством информационного обмена. 

Высоковольтный (40 В) DC/DC-преобразователь с интегрированным переключателем частоты

MAXIM



Maxim Integrated Products представляет MAX15020, DC/DC-преобразователь высокого напряжения, способный получать до 2 А

выходного тока, работая с частотой переключения до 500 кГц. Высокая частота переключения наряду с встроенным силовым ключом (0,1 Ом), уменьшает количество и размер внешних компонентов, требуемых для конечного устройства, тем самым сокращая площадь монтажа и общую стоимость. Оперирова на широте от 7,5 до 40 В уровня входного напряжения, MAX15020 идеален для автомобильных, промышленных применений, а также устройств печати. В MAX15020 используется схема с опережающей обратной связью по напряжению, что обеспечивает хорошую защиту от шумов в высоковольтных приложениях, и это позволяет использовать внешнюю компенсацию для повышения гибкости устройства. Этот конвертер имеет внутреннюю частоту переключения в 300 кГц и 500 кГц, или может быть синхронизирован к внешнему генератору так-

товых импульсов на промежутке от 100 кГц до 500 кГц. MAX15020 позволяет разработчикам установить выходное напряжение, используя два внешних резистора, что увеличивает гибкость устройства. Внешний контрольный ввод данных обеспечивает способность динамической настройки выходного напряжения от 0,5 до 36 В. MAX15020 имеет такие защитные функции как конфигурируемая блокировка спада напряжения, плавный пуск, тепловая защита, пошаговое ограничение тока и режим защиты от короткого замыкания выхода. Чтобы сохранить мощность в нерабочем состоянии, ток понижается до величины 6 мА в режиме Shutdown. MAX15020 полностью специфицирован для работы в диапазоне температур от -40 до 125°C и доступен в термостойких 20-выводных TQFN-корпусах размером 5x5 мм.