

FAIRCHILD SEMICONDUCTOR: ИСТОРИЯ, РАЗВИТИЕ, ВОЗМОЖНОСТИ КОМПАНИИ



Fairchild Semiconductor International является мировым лидером в области высокопроизводительных полупроводниковых устройств. История компании Fairchild – это история инноваций при разработке и производстве полупроводников; эта традиция сегодня продолжается совмещением в производимых изделиях оригинальных систем управления, преобразования сигналов, минимизации и перераспределения потребляемой мощности, являющейся наиболее важной и определяющей характеристикой продукции полупроводниковой компании 21 столетия.

FAIRCHILD SEMICONDUCTOR: HISTORY, DEVELOPMENT, POTENTIALITIES OF COMPANY

Abstract – **F**airchild Semiconductor International is the leading global supplier of high performance semiconductor products. Fairchild has a history of leading-edge innovation; this tradition continues through a singular focus on creatively managing, converting, minimizing and distributing power – one of the most important defining characteristics of a semiconductor company in the early 21st century.

А. Козлов

A. Kozlov

Не всем сегодня известны такие компании, как Shockley или Fairchild: их затмила слава Intel и AMD. Тем не менее, не стоит забывать, что технологиями именно этих первых компаний пользуются сегодня все производители микрочипов.

В перечне компаний-пионеров электронной отрасли Fairchild Semiconductor занимает особое место. И не столько из-за инновационных решений в сфере разработки и производства микросхем, сколько из-за того, что эта компания стала "кузницей кадров" для всей электронной промышленности США – в послужном списке руководителей очень многих фирм Кремниевой Долины Fairchild была стартовой точкой. Кроме того, это единственная компания, "родившаяся дважды" [1].

А началось все в середине 50 годов прошлого века. В 1955 году изобретатель транзистора нобелевский лауреат Уильям Шокли (William Shockley) основал в Санта-Кларе (США) компанию Shockley Semiconductor Laboratories. Он привлек к работе в ней 12 молодых ученых, занимавшихся в разных фирмах германиевыми и кремниевыми транзисторами. Этот коллектив тогда называли "конвейером по производству докторов наук".

Но коллектив оказался не слишком прочным (по слухам, из-за скверного характера Шокли) и в 1957 году восемь ученых покинули компанию. Шокли назвал их "предательской восьмеркой". Они же, объединив личные средства в оборотный капитал в \$ 3500, приступили к разработке технологии массового производства кремниевых транзисторов по методу двойной диффузии и химического травления. Эта технология позволяла одновременно получать на одной пластине сотни транзисторов. Имена членов "восьмерки" стали в дальнейшем знаковыми для электронной отрасли. В нее вошли: Гордон Мур, Шелдон Робертс, Евге-

ний Клайнер, Роберт Нойс, Виктор Гринич, Джулиус Бланк, Джин Хоерни и Джей Ласт.

Однако, для серьезной работы собранных средств было явно недостаточно. Тогда в качестве инвестора (\$ 1.5 млн) выступила компания Fairchild Camera and Instrument, созданная Шерманом Фэйрчайлдом (в 1920 году), и в 50 годы ставшая известным брэндом в сфере аэрофотосъемки и авионики.

В результате 1 октября 1957 года была основана компания Fairchild Semiconductor, а инвестор оговорил свое преимущественное право на ее приобретение в течение восьми лет.

Уже через полгода Fairchild Semiconductor получает первую прибыль – компания IBM закупила 100 транзисторов по цене \$ 150 за штуку. В 1958 году Роберт Нойс создал монолитную интегральную схему, а Джин Хоерни предложил топологию планарного транзистора.

Бизнес Fairchild развивался очень успешно и уже в 1962 году компания строит свой первый завод по производству полупроводниковых изделий (в Южном Портленде). В эти годы в компании работали люди, оставившие заметный след в мировой электронике – Джерри Сандерс, Чарли Спорк, Федерико Фаггин, Джек Гиффорд, Боб Видлар, Дэвид Фуллагар...

Боб Видлар был, вероятно, самым легендарным разработчиком американской электроники. Микросхемы операционных усилителей (ОУ) компания Fairchild, конечно же, выпускала и до прихода Видлара, но без особого успеха. В 60 годы еще можно было самому разработать аналоговую микросхему, которая становилась отраслевым стандартом де-факто. За три года работы в компании Fairchild Боб разработал и внедрил в производство свою всемирно известную "линейную серию" (в скобках указаны советские репликаты этих классических изделий): uA702 (140УД1),

uA709 (153UD1), uA710 (521CA2), uA711 (521CA1), uA723, uA726.

С 1963 по 1971 гг. Видлар написал более полусотни статей по линейной тематике (с описанием "внутренностей" ОУ и способов их применения) [2]. Он стал держателем десятков персональных патентов на интегральные структуры – это, например, структура с боковым р-п-р транзистором, опорный элемент band-gar, супер-бета-транзистор, низковольтные (1.2 В) усилители и т.д. Даже в далеких Москве, Риге, Киеве с нетерпением ждали его новых статей: "Что еще Боб придумал?". Он был "светом в окошке (библиотечном)" [2].

Вторым известнейшим разработчиком Fairchild Semiconductor был Дэвид Фуллагар – автор первого ОУ с внутренней коррекцией uA741.

В 60 годы ведущие сотрудники Fairchild Semiconductor, предвидя быстрое развитие полупроводниковой отрасли, начинают покидать компанию и основывать собственные фирмы. В 1961 году четверо из "предательской восьмерки" – Джин Хоерни, Евгений Клайнер, Джей Ласт и Шелдон Робертс – основали компанию Amelco, из которой впоследствии "выросли" Intersil, Maxim и Ixys. В 1966 г. Боб Видлар стал одним из основателей National Semiconductor (позднее, в 1971 г., он создал фирму Linear Technology). В 1967 Чарли Спорк уходит в National Semiconductor. В 1968 году Гордон Мур и Роберт Нойс основали Intel. В том же году Виктор Гринич основывает собственную компанию Escort Memory Systems.

В результате, к началу семидесятых Fairchild Semiconductor во многом утратила свои позиции на рынке и, когда "родительская" компания Fairchild Camera and

Instrumentation в 1979 году была куплена концерном Schlumberger, многие сочли, что звезда компании Fairchild закатилась.

Но судьба распорядилась по-иному. В 1987 году National Semiconductor выкупает у Schlumberger активы Fairchild Semiconductor и интегрирует их в свою структуру. Было ли это сделано из чувства исторической благодарности или в расчете на прибыль, сказать трудно.

Через 10 лет выяснилось, что интеграция не очень-то и получилась. National Semiconductor, которая в те годы нацелилась на рынок "систем-на-кристалле" (SoC) и нуждалась в средствах для покупки компании Cyrix, согласилась продать активы Fairchild Semiconductor ее персоналу. Это был первый случай подобного выкупа (buyout) в истории электронной индустрии.

Итак, в 1997 году состоялось второе рождение компании Fairchild Semiconductor. Оно было связано с именем Кирка Понда, который инициировал процесс buyout'a и вплоть до 2005 года руководил возрожденной компанией. Действуя одновременно в должности президента компании и председателя совета директоров, Кирк Понд сфокусировал усилия на рынке компонентов для силовой электроники и смог вернуть Fairchild в число наиболее уважаемых и доходных компаний США.

Основным инструментом на этом пути стало приобретение других компаний. В декабре 1997 года была приобретена фирма Raytheon Semiconductor, входившая в компанию Raytheon и обладавшая солидным опытом в разработке и производстве ИС для обработки сигналов. В 1999 году подразделение си-

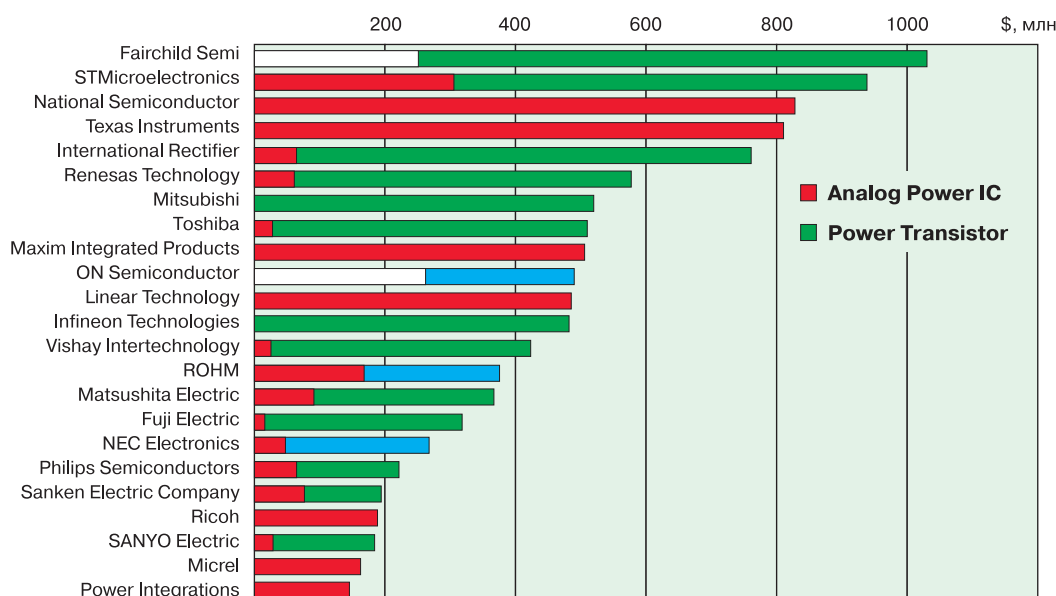


Рис. 1. Диаграмма объемов продаж силовых электронных компонентов, всемирно известных компаний за первый квартал 2006 г.

В декабре 2006 г. компания БИС-Электроник (Киев) получила статус официального дистрибьютора Fairchild Semiconductor в Украине. Мы приложим все усилия для того, чтобы продукция этого гиганта полупроводниковой индустрии стала доступной и популярной среди отечественных разработчиков и производителей электронной техники.

ловой электроники компании Samsung входит в состав Fairchild Semiconductor, которая становится производителем широчайшей номенклатуры популярных дискретных компонентов и микросхем для источников питания. В 2000 году фирма QT Optoelectronics также становится собственностью Fairchild, что позволило внести в номенклатуру компании оптрона и светодиоды. В том же году были приобретены Micro Linear и Kota Microcircuits, специализирующиеся в области производства силовых аналоговых компонентов. В 2001 году подразделение силовых дискретных полупроводников компании Intersil, а годом позже – подразделение обработки сигналов Signal Processing Technologies и компания I-Cube (интерфейсные микросхемы) также входят в состав Fairchild. В 2003 году очередным приобретением Fairchild стало подразделение ВЧ-компонентов фирмы Raytheon. В январе 2007 года последним приобретением компании стала фирма System General – известный тайваньский производитель микросхем для источников питания.

В результате такой активности в 2000 году уже был достигнут объем продаж в \$ 1.78 млрд. На рис. 1 показана сравнительная диаграмма объемов продаж силовых электронных компонентов в первом квартале 2006 г.

Почтовая служба США даже выпустила марку с изображением топологии одной из микросхем компании. В наши дни Fairchild Semiconductor имеет производственные мощности в США, Малайзии, Филиппинах, Китае и Южной Корее, а ее продукция находит широкое применение на всех континентах.

Компания Fairchild Semiconductor вновь стала ведущим мировым производителем полупроводниковых устройств для различного применения.

Спектр микросхем компании включает стандартные и шунтирующие стабилизаторы, контроллеры импульсных источников питания, LDO, ACPI-контроллеры, супервизоры, видеофильтры, преобразователи, операционные усилители, радиочастотные усилители, компараторы, стандартную логику, таймеры, коммуникационные и интерфейсные ИМС, аналоговые и цифровые ключи, HVIC (высоковольтные силовые драйверы), светодиодные драйверы.

В группу дискретных активных компонентов компании Fairchild Semiconductor входят выпрямительные диоды и мосты, диоды Шоттки, супрессоры, стабилитроны, тиристоры и миниатюрные сигнальные диоды, а также разнообразные типы транзисторов: сигнальные биполярные, мощные полевые и биполярные, комбинированные MOSFET/Shottky транзисторы, силовые ключи, IGBT- и SPM-модули, плоскостные транзисторы [3].

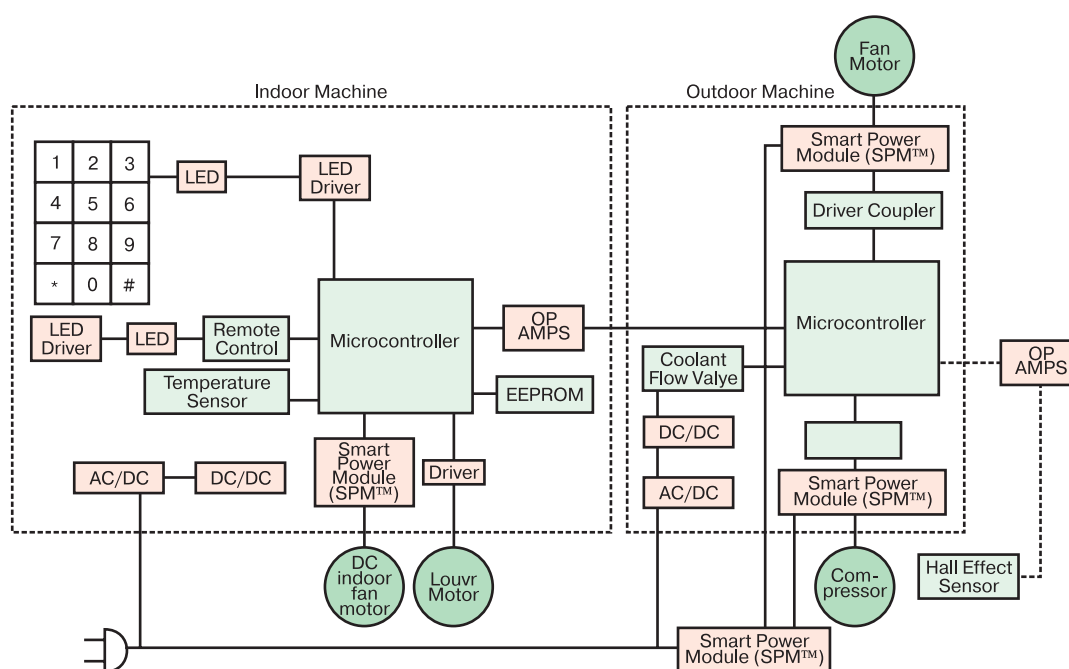


Рис. 2. Структурная схема кондиционера

Также в программу поставок входят инфракрасные светодиоды, фотосенсоры, твердотельные и оптроне, различные оптроне, термодатчики и др.

На рис. 2 представлен пример структурной схемы кондиционера, на которой красным цветом обозначено применение компонентов Fairchild Semiconductor.

С номенклатурой продукции компании Fairchild Semiconductor можно познакомиться на web-сайте [4] или в каталогах БИС-Электроник.

ЛИТЕРАТУРА

1. Келл Г. Fairchild Semiconductor: портрет компании. Новости Электроники, 2006, № 7.
2. Шило В.Л. Непобедимые операционники. (www.eduhistory.ru/view/44569.htm).
3. Fairchild Semiconductor. Полупроводниковые электронные компоненты. Каталог БИС-Электроник, 2006.
4. www.fairchildsemi.com.

