



Йозеф Харрайнер (Josef Harreiner), менеджер по работе с дистрибьюторами в Центральной и Восточной Европе и странах СНГ

Spansion: лидер рынка памяти NOR

Интервью с Джозефом Хэрейнером (Josef Harreiner), менеджером по работе с дистрибьюторами в Центральной и Восточной Европе и странах СНГ.

телефоны и т. д. Вторая — CSID-направление, куда входят все промышленные применения, включая и автомобильное производство, телекоммуникации, автоматику и даже такие изделия, как сет-топ-боксы (приставки для приема цифрового телевидения). Третья — это массовые устройства хранения информации, в частности SIM-карты высокой плотности. Первые две группы являются для нас основными, они составляют почти 99% всего бизнеса, а третья группа создана недавно — в середине прошлого года, поэтому объемы продаж еще незначительны. Но этот рынок подает определенные надежды. В первых двух группах половина — это сотовые телефоны: довольно большой бизнес для нас. Сегодня почти в каждом мобильном телефоне вы найдете нашу флэш-память. При этом, наиболее интересное направление для нас — это CSID, здесь можно выделить три крупные группы — автомобильная, телекоммуникации и бытовые изделия, такие как цифровые телевизоры, цифровые телевизионные приставки и т. д.

— Какова динамика мирового рынка микросхем памяти?

— В прошлом году наш оборот составил \$2,6 млрд. В настоящий момент это порядка \$22 млрд. Рост здесь происходит, в основном, за счет флэш-памяти высокой емкости, которая используется в любых применениях, где нужно хранить большие объемы информации, будь то графика, звуковые и видео-файлы.

Мы единственная компания, которая производит всю возможную линейку — от емкости в 1 Мбит до 1 Гбит в монолитном исполнении, то есть на одном кристалле. Флэш-память, которая используется в мобильных устройствах, как правило, имеет напряжение питания 1,8 В, наиболее распространено напряжение 3,3 В, а некоторые заказчики, например, производители автомобильной электроники, до сих пор требуют для своей продукции обеспечить питание 5 В, и мы производим микросхемы по всем технологиям.

Сильная сторона Spansion состоит в том, что мы производим продукты с длинным жизненным циклом. Например, 1-Мбит па-

мять сделана 14 лет назад, и производят ее до сих пор. Для многих заказчиков это очень важно, и они закладывают в состав устройства то, в чем будут уверены. То есть мы, таким образом, сочетаем гибкость и возможность одновременно производить в течение длительного времени старые продукты, и быть лидерами в инновационной области, производя самые передовые изделия с высокой емкостью. Каким образом нам удается это совмещать? Мы используем две технологии. В прошлом одна из них называлась «технология с плавающим затвором». Это довольно сложная структура, подверженная всевозможным ошибкам при ее создании: здесь много таких мест, где может возникнуть дефект. Мы создали технологию, которую назвали MirrorBit. В обычной ячейке хранится 1 бит информации, в ячейке MirrorBit хранится 2 бита.

— Расскажите, пожалуйста, о технологии Higher Density.

— Сейчас SIM-карты имеют емкость по отношению к классическим в тысячу раз больше — до 128 Мбайт и, как правило, включают в себя флэш-память и процессорное ядро. Технология Higher Density позволяет интегрировать процессорную часть на одном кристалле.

— Мировой рынок памяти сконцентрирован?

— 10 лет назад на этом рынке было множество игроков, но почти все они сейчас ушли, остались 3 больших игрока в секторе NOR — это Intel, Spansion и ST. Samsung здесь пока еще не очень значима, но имеет все ресурсы и намерения тоже войти в этот сегмент. Есть еще несколько маленьких компаний с ограниченным набором продуктов. «У подножия пирамиды» — несколько компаний, в основном азиатских, с продукцией очень низкого качества, низкой емкости и низкой ценой.

— Что вы думаете о совместном предприятии Intel и STMicroelectronics?

— На первом этапе для нас это очень хороший шанс. До создания этого СП и у Intel, и у ST была возможность при продаже своих процессоров продавать в нагрузку свою же флэш-память. Теперь совместное предприя-

— Расскажите, пожалуйста, о вашей компании.

— Spansion — это совместное предприятие Fujitsu и AMD. В 1993 году производство флэш-памяти было выделено в отдельный бизнес, и несколько заводов этих компаний были переданы Spansion. Первоначально оно называлось FASL — Fujitsu-AMD Semiconductor Limited. Затем в 2005 году совместное предприятие было переименовано. Сегодня компания является мировым лидером в области производства флэш-памяти по технологии NOR.

— Какие еще компании являются ведущими игроками в данном сегменте?

— Микросхемы флэш-памяти обычно разделяют на две больших группы — NOR и NAND. В секторе NOR Spansion является однозначным лидером. Если объединить эти группы и говорить про флэш-память вообще, то компанией № 1 в мире будет Samsung. Компания Spansion занимается только NOR-направлением, поэтому в общем мы занимаем второе место, являясь при этом безусловным лидером в своем секторе рынка. Второе место в NOR-секторе — у Intel, третье — у STMicroelectronics. Распределение долей здесь следующее: Spansion — 30,4%, Intel — 22%, ST — 16%.

— Кто основной потребитель этой продукции? Компьютерная отрасль?

— Мы выделяем в нашей компании бизнес-единицы по направлениям использования. Первая группа — беспроводные технологии, это мобильные устройства, сотовые

те отделяют от основных компаний. Сейчас Spansion и новое предприятие начинают играть на одном и том же поле, бороться одним и тем же оружием. Обе эти компании были вторым поставщиком друг для друга, поэтому заказчик всегда имел возможность, заложив в свою разработку флэш-память, покупать либо у Intel, либо у ST и иметь более стабильную ситуацию. Теперь если они закладывают эту архитектуру, эту разводку, то заказывают фактически один канал поставки на одного поставщика, то есть рискуют. И еще у нас есть информация, что это новое совместное предприятие будет концентрироваться на рынках беспроводной связи. Пока мы не можем ничего определенного сказать о стратегии новой компании, но с большой долей вероятности можно утверждать, что они снимут с производства старые флэш-микросхемы малой емкости.

— *То есть получится, что только у вас останутся эти микросхемы, или в ту нишу сразу же пойдут небольшие компании?*

— Конечно, такие компании попытаются этим заняться, но у них не будет высокого качества продукции и широкой номенклатуры. Поэтому мы считаем, что у нас есть все шансы доминировать в этой области. Но в течение нескольких лет, если это совместное предприятие заработает, конкуренция серьезно обострится. Однако в ближайшие годы мы ожидаем, что эта связка потеряет некоторую долю рынка, которая станет нашей.

— *Последние 10 лет, в связи с развитием технологии, стоимость 1 Мбайт памяти непрерывно падает, причем быстро. Что будет дальше? Сохранится ли эта тенденция, или мы выйдем на какую-то площадку?*

— Здесь есть два рынка. Первый — старые продукты малой емкости. Цена на них будет более или менее стабильной. Второй — микросхемы высокой емкости, начиная с 64–128 Мбит. В этой области заказчики, к сожалению, ожидают постоянного снижения цен. Поэтому приходится быть настолько же динамичными, насколько таким является рынок, и каждые 2 года производить перевод продуктов на новые технологические нормы, чтобы уменьшить площадь кристалла и иметь возможность снижать цену так, как этого ожидает рынок. Мы надеемся, что снижение цены в ближайшие 2 года будет менее динамичным, чем оно было в предыдущие годы. И когда производителей будет меньше, возможно, будет немного легче обуздать бесконтрольное падение цен.

Мы считаем, что когда появится совместное предприятие Intel и ST, они постараются стабилизировать или поднять цены. Хороший шанс и для нас стабилизировать цены и прекратить их падение. Заказчики ожидают, что мы будем предлагать им постоянно новые технологии, новые устройства и при этом будем настолько же динамично снижать цену, что не совсем совместимо с инвестици-

ями. На это все нужны деньги, и необходимо еще зарабатывать. Мы сейчас строим новую фабрику, чтобы увеличить производственные мощности, стоимость достаточно высока. Прибыльное ли это дело? Нет, многие теряют деньги.

— *Не будет ли сегмент малоемкостной памяти в конце концов «убит» появлением контроллеров с флэш-памятью? Ведь сейчас флэш уже на борту.*

— Технологически флэш-память и логическое ядро не очень хорошо совмещаются в одном кристалле. В любом случае, когда делается встроенная флэш-память, она получается всегда более дорогой, чем отдельная.

— *Если смотреть по кристаллу — то да. Но его нужно монтировать, для него необходимо место на плате и так далее.*

— Поэтому где-то посередине между двумя крайностями есть точка компромисса, которая зависит от конкретного применения, где аргументы либо в одну, либо в другую сторону перевешивают. Но мы не производим технологического усовершенствования 1- и 2-мегабайтных кристаллов, они выпускаются по той же технологии, что и раньше. Мы начинаем вкладывать в разработку новых уменьшенных версий только начиная с 4 Мбит. Снимать их мы не планируем, но и развивать тоже. Например, автомобильные заказчики до сих пор покупают 4-Мбит и 5-В флэш-микросхемы. И до тех пор пока они покупают, и это прибыльно для Spansion, мы будем продолжать их производить.

— *Ведущие компании — производители электронных компонентов — вкладывают очень большие деньги в разработки, на это уходит до 10–15% оборота. Какова ситуация у вас?*

— Примерно в тех же рамках. В прошлом году было инвестировано \$400 млн в разработки. Сейчас мы переходим со 110 на 90 и на 65 нм, дальше планируется — на 45 и 32 нм.

— *С какого периода?*

— В 2008 году на 65 нм, в 2009 году — на 45, в 2010 году — на 32 нм. То есть следующий шаг происходит примерно каждый год.

— *Все производство идет на собственных фабриках Spansion?*

— 90%. Мы также сотрудничаем с TSMC, но только как фаундрии для кристаллов. То есть пластины частично заказываются там, но потом возвращаются на корпусирование. И это при пиковом потреблении, когда собственных мощностей недостаточно. Что касается нашего производства, то у нас одна фабрика находится в Остине (США) и одна в Японии — 100% принадлежат Spansion, еще две фабрики — это совместное предприятие с Fujitsu, здесь производится старые продукты, а также мы построили новую фабрику для производства 300-мм пластин. Это современная и мощная фабрика, производство начнется в конце этого года.

— *Производители флэш-памяти исповедуют идеологию производства на собствен-*

ных фабриках в отличие от других производителей полупроводников, которые достаточно часто или полностью производят свои изделия по аутсорсингу, так?

— Отличие в том, что техпроцесс производства флэш-памяти уникален и отличается от стандартного производства тех же контроллеров.

— *Производители флэш-памяти больше производители, чем разработчики.*

— Флэш-память очень просто разработать, но непросто производить. Довести разработку до массового производства — это основная задача.

— *Поговорим о работе Spansion в нашей стране. Значительного количества приложений, особенно требующих очень мощных микросхем памяти, на российском рынке не существует. Чему в России вы будете уделять особое внимание?*

— Российский рынок развивается весьма динамично, мы постоянно видим открывающиеся новые возможности или можем предсказать их появление для нас. Например, внедрение цифрового телевидения и необходимость в большом количестве телевизоров и телевизионных цифровых приставок, или для того, чтобы обеспечить массу людей Интернетом и модемами. Это уже достаточно мощные направления, которые могли бы нас заинтересовать. Мы ожидаем в течение следующих лет в вашей стране развития традиционных рынков — например, автомобильного. С учетом небольшой миграции с того, где сейчас используется флэш-память, в сторону дополнительных устройств. Это, например, навигация приборной панели или устройства развлечения в автомобиле и конвертеры цифрового телевидения. Плюс все стандартные промышленные нишевые применения, которые есть и будут всегда. И, конечно, будут создаваться новые. Поэтому нам чрезвычайно важно в этот момент присутствовать на российском рынке и правильно действовать в период динамичного развития. Наше присутствие здесь в данный момент определит наше участие в развивающихся видах бизнеса в будущем.

Если до этого вся высокотехнологичная продукция для потребителя приходила из Юго-Восточной Азии, сейчас все больше российских компаний имеет возможность составить им серьезную конкуренцию. И еще одно замечание: несколько лет назад мы наблюдали исход производства из Западной Европы на Восток, в такие страны, как Венгрия. Потом мы наблюдали переход в Юго-Восточную Азию, сейчас мы видим иногда обратные попытки. Ситуация такова, что продукция, которую необходимо выпускать большими тиражами и очень дешево, останется в Юго-Восточной Азии. Если требуется качество, надежность, какие-то другие критерии или если существуют какие-то ограничения, то можно выбрать страны Восточной Европы и Россию. ■