

ТРЕХМЕРНОЕ КОРОЛЕВСТВО nVidia



"Некоторые компьютерные компании говорят, что сеть - это компьютер. Мы утверждаем, что дисплей - это компьютер. И это правда, что торговая марка GeForce является синонимом отличных графических возможностей в 3D".

Джен-Хсун Хуанг, президент nVidia

Джен-Хсун Хуанг, Кертис Прэм и Крис Малаховски в 1993 г. основали то, что сегодня принято называть лидером современного рынка видеоускорителей. Каждый из них уже имел на тот момент впечатляющий послужной список. Хуанг был руководителем подразделения Coreware в LSI Logic и занимался вопросами проектирования "систем-на-чипе". Прэм - сам по себе легенда, он один из соавторов первого графического процессора для ПК - IBM Professional Graphics Adapter, а Малаховски пришел из Sun, где участвовал в создании архитектуры GX. Они выбрали удачный момент для выхода на рынок графических чипов - это было время зарождения мультимедийной индустрии.

Хуанг, занявший должность президента новообразованной компании, обладал завидной силой духа. Глава nVidia, терпевшей фиаско с первым чипом NV1, вскоре получил поддержку от японского гиганта Sega, который согласился вложить значительные средства в проектирование NV2. "Приставочникам" было, по большому счету, все равно - окажется ли совместимым графический чип их игровой консоли с DirectX или нет. Какая разница, если квадратные текстурные карты дают выигрыш в производительности? Выбор Sega обусловил успешное сотрудничество с nVidia при портировании игр под NV1. Однако японцы поступили неожиданно и пошли на соглашение с 3dfx, а затем переметнулись к PowerVR.

Вторая неудача за каких-то два года и полное отсутствие перспектив. На руках у предпринимателей остались нестандартный, никому не нужный чип, печальный опыт и три года потерянного времени. Но команда nVidia вновь смогла собраться, найти дополнительное финансирование и продолжить работу. Осенью 1997 г. nVidia, на которой уже почти поставили крест, анонсировала NV3, родоначальника серии Riva - Riva 128. Высокая производительность (100 Mpps), интегрированное 2D, 128-битовая шина памяти, аппаратная реализация функции установки треугольников, поддержка AGP. Всего за полгода в "лагере" покупателей нового чипа оказались многие ведущие изготовители ПК и наиболее именитые поставщики видеокарт.

Самая важная инновация nVidia вовсе не была связана с дизайном Riva 128. Главным стало изменение стратегии: руководство впервые четко сказало "нет" закрытым, частным API, кроме того, был внедрен шестимесячный цикл разработки. Отныне все продукты компании поддерживали DirectX, и это дало свой результат. Разработчикам ПО пришлось учитывать промышленный стандарт де-факто и вносить поддержку Direct3D в свои программы. А Riva 128 стала лучшим чипсетом для этого API, поскольку он оказался единственным ориентиром при проектировании.

NV3 вовсе не стал идеалом "человека играющего". Отсутствие хорошей поддержки OpenGL и проб-

лемы с качеством рендеринга не позволяли чипу конкурировать на равных с Voodoo Graphics. Карты на основе технологии 3dfx появились на рынке в 1995 г., и к тому моменту, когда nVidia представила свой продукт, Voodoo был некоронным королем. Многие участники обзоров того времени оказались неспособны справиться с Quake 2. На картах с чипами Riva 128 иногда вообще не удавалось запустить эту игру в режиме аппаратной поддержки OpenGL, в то время как Voodoo Graphics/Voodoo2 отказывались работать с интерфейсом Direct3D в игре Redline Racer.

И здесь начал работать план "шестимесячного цикла". "Как говорит Майкл Делл, мы преуспели с Riva, потому что были в три раза быстрее, чем само соревнование", - утверждал Хуанг в 1998 г. На вопрос, какую из отличительных особенностей компании он выделил бы, Джен-Хсун без колебаний ответил: "Энергия. nVidia невероятно хочет победить и стать номером один. Людям нравится работать в побеждающей команде". Уже в феврале 1998 г. появилась усовершенствованная версия чипсета - Riva 128ZX. Несмотря на небольшие отличия в названии, произошли серьезные улучшения качества изображения, максимальный размер видеопамати увеличился с 4 до 8 MB. Именно тогда компания подписала первые соглашения с тайваньским изготовителем микросхем TSMC.

nVidia четко метила в уязвимое место 3dfx - своего основного соперника. В то время как менеджеры последней ориентировались в большей степени на создателей игр и конечных потребителей, пропагандируя культ Voodoo, Хуанг искал и добивался взаимопонимания с крупными OEM-производителями и корпоративными покупателями.

Окрыленные успехами PR-менеджеры фирмы уже спустя месяц после победоносного выхода Riva 128ZX анонсировали "следующее революционное поколение" графических чипсетов с "грохочущим" названием TNT. Двойной конвейер рендеринга должен был выдавать пиксели со скоростью свыше 250 млн. в секунду, Z-буфер работать с 24-битовыми значениями глубины, а по количеству транзисторов TNT оспаривал лавры первенства у одного из наиболее быстрых процессоров для ПК - Intel Pentium II. Рынок отозвался весьма скептически, мало кто верил в реальность этой разработки, особенно представители 3dfx. Так и произошло - за полгода, прошедшие с момента анонса, сделанного в марте 1998 г., чип растерял свою мощь. Инженеры были вынуждены снизить его частоту, и конечная скорость заполнения упала до 180 Mpps, что все равно оказалось недостижимой для конкурентов высотой.

Новый король взмошел на трон. TNT стал не только абсолютным лидером по производительности в 16-битовом цвете, но и официальным чипом Professional Gamers League. Это породило смертельную зависть у соперников. Непри-

Компания NVidia прошла непростой путь к славе и миллиардным доходам. Было время, когда мало кто воспринимал ее всерьез, однако сегодня каждое слово, оброненное даже ее PR-менеджерами, чутко улавливается сотнями журналистов и вызывает множество толкований и прогнозов.



Офис компании nVidia в Санта Клара в Калифорнии в США.



Кертис Прэм (справа) и Крис Малаховски.



ятности не заставили себя ждать: в апреле и мае 1998 г. корпорации Silicon Graphics и S3, представлявшие в то время значительную силу на рынке, подали в суд на nVidia. SGI обвинила ее в краже особой технологии текстурирования, которая предназначалась для рынка дешевых потребительских продуктов. 10 сотрудников SGI перешли в nVidia. Спустя месяц S3 предъявила свои претензии, утверждая, что nVidia беззастенчиво скопировала ее методику комбинирования видео и 3D-графики.

Судебные иски не нанесли почти никакого ущерба. Напротив, они оказали положительное влияние. nVidia предъявила иски наиболее влиятельные в мире 3D-графики компании. "Это самый недорогой PR, который когда-либо был у нас" - сказал Джен-Хсун Хуанг. В марте следующего года, точно в установленные сроки, на Game Developer's Conference заинтересованная общественность смогла ознакомиться с очередным шедевром - TNT2. 3dfx попыталась перехватить инициативу, представив в мае Voodoo3, существенно опережавший чип nVidia по производительности в 16-битовом цвете. Но неспособность поддерживать темп, заданный конкурентом, привели к полному отсутствию поддержки 32-битового цвета в Voodoo3. Уверения представителей 3dfx в том, что необходимости в расширенной цветовой палитре для пользователей нет, не действовали. Игровые и бизнес-приложения, активно использующие полную цветовую гамму для реализации более сложных эффектов, появлялись как грибы после дождя. Закрытый интерфейс Glide также потерял свою привлекательность вскоре после того, как 3dfx утратила доминирующее по-

ложение на рынке.

Любая иная компания, заполучив столь серьезное преимущество, наверняка сбавила бы темп и дала своим инженерам небольшую передышку. Но ровно через полгода после выпуска TNT2 появился NV10 (GeForce 256). 200-мегагерцевый чип, содержащий больше транзисторов, чем третье поколение процессоров Intel Pentium. Четыре графических конвейера, функционирующих на частоте 120 MHz каждый. Появилось множество новых функций, включая знаменитый bump-mapping, придающий объем плоским поверхностям. В августе 1999 г. вышел первый профессиональный акселератор от nVidia, изготовленный на базе GeForce, - Quadro.

Поглощение nVidia своего основного соперника 3dfx, состоялось в декабре 2000 г.

Бешеный темп, взятый тандемом nVidia - TSMC, вынудил сдать несколько конкурентов, в том числе S3.

Затем вышли GeForce2 GTS, GeForce2 Ultra, Quadro2 Pro/MXR, GeForce2 MX/MX200/MX400 - если MX представляли собой бюджетный, урезанный вариант базового чипа (выброшены два графических конвейера), то Ultra и Quadro - это его форсированные версии для потребительского и профессионального рынков. Чуть позже компания вступила в борьбу за перспективный рынок мобильных компьютеров с GeForce2 Go. Продукт представляет собой урезанное по причине необходимости экономии электропитания ядро GeForce2. Производительность его невысока, однако даже этого хватило, чтобы опередить по данному показателю ближайшего конкурента - ATI Rage Mobility.

NV 1

Первый продукт начинающей компании, важная веха в ее жизни, оказался для NVidia более чем удачным. Посудите сами: комбинированное 2D/3D-ядро, хранение текстур в основной памяти ПК, квадратные текстурные карты (Quadratic Texture Maps), существенно превосходящие по эффективности треугольные полигоны. Помимо всего прочего, NV1 обладал и "музыкальными способностями" - сигнальным процессором производительностью 350 MIPS и возможностью обрабатывать до 32 аудиопотоков, эмулировать объемное звучание с помощью фильтров фазового сдвига. Чипсет поддерживал прямое подключение управляющих игровых устройств (геймпадов и джойстиков) от приставок Sega Saturn, что открывало новые горизонты для поклонников портированных на ПК игр.

Но первой и последней видеокартой для NV1 стало устройство Diamond EDGE 3D. С появлением Direct3D, первого из



серии стандартных Windows API для работы с трехмерной графикой, треугольные полигоны стали основой современной ускоренной графики.

Первый чип NVidia хотя и был незаурядным для своего времени, но временной разрыв между анонсом видеокарты и публикацией API не дал ему ни единого шанса укрепиться на рынке. Сделав отчаянную попытку поставить на любителей аркадных игр, Diamond решила комплектовать свои карты геймпадами от Sega. Продажи шли слишком вяло. В компании разразился финансовый кризис, начались увольнения сотрудников. Тем не менее даже столь серьезная неудача не смогла сломить основателей NVidia.