

اینتل؛ از حوض به اوج

اینتل کار خود را از سال ۱۹۶۸ آغاز کرد. طبیعتاً هر شرکت نوپایی، کار خود را برای «به تحقق رساندن یک ایده» آغاز میکند. ایده ما نیز مشخص و ساده بود. تکنولوژی نیمه‌رسانا توانسته بود از طریق نوآوری خود در قرار دادن ترانزیستورهای بسیار زیاد بر روی یک تراشه سیلیکون کوچک، رشد قابل توجهی کند. ما این موضوع را برای آینده نویدبخش میدانستیم، چراکه قرار گرفتن تعداد زیادی ترانزیستور بر روی یک تراشه، میتواندست بالقوه نویدبخش مزایای بسیاری برای مشتریان باشد؛ هزینه کمتر و عملکرد بالاتر.

وقتی قبل از تاسیس شرکت از خود پرسیدیم که خُب! ما با این توانایی تکنولوژی نیمه رسانا چه کاری میتوانیم انجام دهیم؟ پاسخ مشخص به نظر میرسید: «تراشه‌هایی بسازیم که بتواند عملکرد مموری (حافظه) را در کامپیوتر انجام دهد». به عبارت دیگر، اینکه بتوانیم ترانزیستورهای بیشتر و بیشتری را بر روی یک تراشه قرار دهیم و با این کار، ظرفیت مموری (حافظه) رایانه را افزایش دهیم. به نظر ما، این کار از هر روش دیگری بهینه‌تر بود.

ما به آرامی کار خود را شروع کردیم. شب و روز کار کردیم تا بتوانیم اولین محصول خود را که یک مموری ۶۴ بیتی بود طراحی کنیم، و سپس فرآیند تولید آن را نیز ایجاد نماییم. ما به شکلی کار میکردیم که گویا زندگی ما به این موضوع بستگی دارد. سپس مغرور از اولین تلاشمان، به طراحی و توسعه محصول دیگر خود «مموری ۲۵۶ بیتی» دست زدیم. برای این هدف نیز شب و روز تلاش کردیم، و البته دستیابی به آن کار بسیار سخت‌تری بود. این تلاش ما نیز به خوبی جواب داد و توانستیم به مدت کوتاهی پس از محصول اولمان، محصول دوم را نیز به بازار عرضه کنیم.

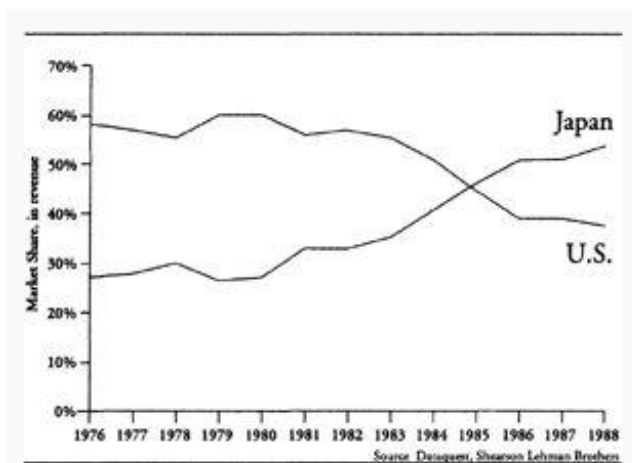
این محصولات ما، با آن سطح تکنولوژی سال ۱۹۶۹، معجزه‌ای در نوع خود محسوب میشدند، و به نظر میرسید که هر مهندس در هر شرکت تولید کننده رایانه و یا در هر شرکت تولید کننده نیمه رسانا، یکی از این دو محصول ما را خریداری نماید. با این وجود، تنها تعداد کمی پیدا شدند که دست به سفارش انبوه این دو محصول زدند. در آن زمان از نظر همگان، مموری‌های تولید شده توسط ما، چیزی بیش از اکتشافاتی هیجان انگیز نبود. اما ما تصمیم گرفتیم که نقدینگی خود را همچنان مصرف کنیم و به توسعه مموری بعدی بپردازیم. هدف جدید ما، یک مموری جدید بود که چهار برابر پیچیده تر از مموری قبلی و شامل ۱۰۲۴ دیجیت بود. این بار محصول ما تبدیل به یک موفقیت بزرگ شد و استقبال خیلی خوبی از آن صورت گرفت. اما در این مرحله مشکل این بود که چگونه تقاضای پیش روی خود را پاسخ دهیم. ما شرکت کوچکی بودیم که در یک ساختمان اجاره‌ای مشغول به کار بودیم، و در برابر اشتهای سیری‌ناپذیر شرکتهای بزرگ کامپیوتری برای مموری‌های جدید قرار گرفته بودیم.

از طریق این تلاش‌های ما «دو اکتشاف تکنولوژیک که چندان به فروش نرفت و محصول سوم که خیلی خوب فروش رفت اما در فرآیند تولید آن با مشکل مواجه شده بودیم» اینتل تبدیل به یک شرکت به معنای واقعی، و تراشه‌های مموری نیز تبدیل به یک صنعت شد. وقتی به گذشته مینگرم، درمی یابم که در روند همین دست و پنجه نرم کردن‌های ما بود که یک تأثیر غیر قابل انکار بر روح و روان اینتل ایجاد شد. ما در حل مسأله به نوعی تعالی رسیدیم و عمده تمرکز خود را بر روی نتایج ملموس قرار دادیم. و علیرغم همه مباحثات اولیه خود بر روی هر موضوع کوچک و بزرگی، به نوعی از سبک کاری رسیدیم که در آن، مباحثه‌های شدید با یکدیگر، همزمان با حفظ دوستی‌های ما صورت می‌گرفت.

در آغاز، چون پیشگام این صنعت محسوب میشدیم، عملاً ۱۰۰ درصد سهم بازار تراشه مموری از آن ما بود. البته تا اواخر دهه ۱۹۷۰، تقریباً ده دوازده بازیگر اصلی در بازار شکل گرفته بودند که همگی در تلاش برای غلبه بر یکدیگر از طریق نوآوری‌های تکنولوژیک بودند. ولی در همان زمان نیز ما سهم قابل توجهی داشتیم و یکی از بازیگران اصلی محسوب میشدیم. در آن زمان، مموری به نوعی معادل اینتل بود.

اما در اوایل دهه ۱۹۸۰، سر و کله ژاپنیها پیدا شد. و این حضور، با ضربه بسیار مهلکی بر بازار همراه بود. تمام افرادی که از بازدید خود از ژاپن باز می‌گشتند، داستان‌های خوفناکی برای ما تعریف میکردند. برای مثال به ما گفته شد که در یکی از شرکتهای بزرگ ژاپنی، کل طبقات یک ساختمان بسیار بزرگ به فعالیت‌های توسعه تراشه مموری اختصاص داده شده است و در هر طبقه این ساختمان، طراحان متعددی، همزمان مشغول کار بر روی نسل‌های مختلفی از تراشه‌های مموری هستند: یک طبقه مخصوص طراحی مموری 16K (۱۰۲۴ بیتی)؛ طبقه بالا مخصوص طراحی مموری 64k؛ و طبقه بالاتر مخصوص طراحی مموری 256K. حتی شایعه شده بود که آنها در حال انجام تحقیقات سری بر روی مموری‌های یک میلیون بیتی هستند. همه این اخبار، برای ما که هنوز یک شرکت کوچک در سانتاکلارای کالیفرنیا محسوب میشدیم، اخباری هولناک محسوب میشدند.

پس از مدتی تکانه دیگری به ما وارد شد و آن، موضوع کیفیت محصولات ما بود. مدیران شرکت HP به ما گزارش دادند که کیفیت محصولات ژاپنی، بطور قابل توجهی بهتر از محصولات شرکتهای آمریکایی است. کیفیت مموری‌های ژاپنی، فراتر از آن چیزی بود که ما بتوانیم تصور کنیم. تکانه‌ها به ما ادامه داشت. ژاپنیها پس از گذشت چند سال، توانستند کارخانجات عظیم و مدرنی تأسیس کنند و به ظرفیت تولیدی دست یابند که برای ما بسیار وحشت برانگیز بود. ژاپنیها توانسته بودند با سوار شدن بر روی موج استقبال از مموری، درست در پیش چشمان ما بازار نیمه‌رساناها را تصاحب کنند.



اما علیرغم همه این اتفاقات ناگوار، ما به جنگیدن خود ادامه می‌دادیم. ما راه‌های زیادی را آزمودیم. ابتدا سعی کردیم تا در بازار تراشه‌های مموری، یک نیچ متمایز را برای خود انتخاب کنیم؛ سپس سعی کردیم تا مموری‌هایی را برای اهداف خاص طراحی کنیم (مموری‌های دارای ارزش افزوده)؛ سپس تلاش کردیم تا تکنولوژی‌های پیچیده‌تری را برای ساخت تراشه‌های خود انتخاب کنیم. ما به هر حال نمیتوانستیم به قیمت‌های بسیار پایین شرکت‌های ژاپنی (که گویا قیمت‌های آنها در یک سرایشی نزولی غیر قابل توقف قرار گرفته بود) دست یابیم و مستأصلانه در تلاش بودیم تا به یک بازار خاص که حاضر باشد قیمت بالاتر ما را بپذیرد (مثلا به خاطر کیفیت بالاتر محصولات ما) دست یابیم.

از همه مهمتر، ما همچنان به سرمایه‌گذاری سنگین خود بر روی R&D ادامه میدادیم، چراکه ما یک شرکت تکنولوژی‌محور بودیم و فکر میکردیم که هر مسئله‌ای میبایست یک راه حل تکنولوژیک داشته باشد. در آن سالها، طبیعتاً بخش عمده R&D ما بر روی تراشه‌های مموری متمرکز شده بود. اما همزمان، تیم بسیار کوچکتري از شرکت نیز در حال کار بر روی محصول دیگری بودند که ما توانسته بودیم در سال ۱۹۷۰ به آن دست یابیم: «ریزپردازنده (microprocessor)». ریزپردازنده، مغز کامپیوتر است. و به محاسبه اطلاعات میپردازد درحالیکه مموری، به ذخیره آن میپردازد. هر دوی ریزپردازنده‌ها و مموری‌ها بر پایه همان تکنولوژی سیلیکونی ساخته میشوند ولی طراحی آنها بسیار با یکدیگر تفاوت دارد. از آنجاکه بازار آنها، در مقایسه با بازار مموری‌ها، رشد بسیار کوچک و اندکی را نشان داده بود ما سرمایه‌گذاری چندانی بر روی آنها انجام نداده بودیم. بخش عمده فعالیت‌های R&D ما در حوزه مموری‌ها، در مراکز اختصاصی بزرگ، پیشرفته و توسعه‌یافته ما در خود اورگان مستقر بود. اما محققانی که بر روی ریزپردازنده مشغول تحقیق بودند مجبور بودند تا در یک سایت نسبتاً دورافتاده و قدیمی و درون یکی از خطوط تولید قدیمی ما مستقر شوند. به هر حال، اولویت‌های ما توسط هویت ما تعیین میشد و در آن سالها، هویت ما تراشه‌های مموری بود.

در سال ۱۹۸۱، ما ریزپردازنده خود را ویژه یکی از کامپیوترهای شخصی IBM طراحی کردیم. نتیجه کار بسیار خوب بود و تقاضا برای این کامپیوتر IBM بسیار فراتر از انتظارات این شرکت بود. این موضوع باعث شد تا IBM از ما

بخواهد تا به این شرکت در افزایش تولید کامپیوترهای شخصی IBM کمک کنیم. این درخواست از طرف تمام رقبای IBM نیز برای ما ارسال شد.

اما در پاییز سال ۱۹۸۴، اوضاع وخیم شد. رشد بیزینس‌ها کند شده بود. به نظر میرسید که هیچکس تقاضای بیشتری برای تراشه ندارد. حجم سفارشات ما بسیار کاهش یافته بود. اگرچه ما قبل از این سال نیز برای ماندن در کورس رقابت با ژاپنیها و محصولات با کیفیت، کم قیمت، و تولید انبوده آنها نقدینگی قابل توجهی را از دست داده بودیم، اما چون وضعیت عمومی بخش بیزینس خوب بود، ما میتوانستیم با پیدا کردن بخشهایی از بازار که حاضر باشند برای نوآوری ما قیمت بالاتری پرداخت کنند، خود را سرپا نگه داریم. اما در این سال و با از رونق افتادن بخش بیزینس، آنچه در حال از دست دادن بودیم دیگر قابل تحمل نبود. ما به سرعت نیاز به یک استراتژی متفاوت در حوزه تراشه مموری داشتیم.

جلسات بسیار متعددی درون خود برگزار کردیم؛ مباحثات و مشاجرات متعددی میان ما صورت گرفت؛ اما نتیجه کار چیزی نبود مگر پیشنهادات متضادی که مطرح میشد. برخی از ما پیشنهاد میدادند که مسیر قبلی را با تغییرات اساسی ادامه دهیم. آنها پیشنهاد میدادند که یک کارخانه عظیم‌الجثه بسازیم که صرفاً به ساخت تراشه مموری اختصاص یابد و بتواند از طریق دستیابی به اقتصاد مقیاس، در برابر ژاپنیها قد علم کند. برخی دیگر نیز پیشنهاد میدادند که همان مسیر قبلی را ادامه دهیم اما به جای تولید انبوه، در دستیابی به تکنولوژی‌های ویژه و برتر سرآمد شویم تا بتوانیم مموری‌ای را بسازیم که ژاپنیها از ساختن آن ناتوان باشند. برخی نیز معتقد بودند که ما باید مسیر ساخت مموری‌های دارای ارزش افزوده (ساخته شده برای اهداف خاص) را پی بگیریم. البته این پیشنهاد آخر چندان معقول نبود چراکه تراشه مموری در حال تبدیل شدن به یک کالای استاندارد جهانی بود. درست در زمانی که با یکدیگر مشغول مباحثات فوق بودیم، رقبای ژاپنی ما سهم بیشتر و بیشتری را از دستان ما خارج میکردند. ما در حیرانی عجیبی درون یک دره پُر از ایده گرفتار شده بودیم، ایده‌هایی که نمیتوانستند تغییری برای ما ایجاد کنند.

در اواسط سال ۱۹۸۵، پس از همه تقلاهای بی هدف برای یافتن یک راه نجاتبخش، یکبار در اتاق خود و در کنار گوردون مور، رئیس هیئت مدیره اینتل، در حال صحبت با یکدیگر بودیم. شرایط روحی هر دومان چندان مساعد نبود. من درحالیکه از پنجره در حال نظاره چرخ و فلک بزرگ پارک تفریحی Great America بودم، رویم را به سمت گوردون کردم و از او پرسیدم: اگر هیئت مدیره ما را از کار اخراج کند و یک مدیر جدید را به جای ما بنشاند، فکر میکنی او چه خواهد کرد؟ گوردون بدون مکث پاسخ داد: او ما را از بیزینس تراشه مموری بیرون خواهد آورد. من به او نگاهی کردم و پس از چند لحظه مکث گفتم: پس چرا خود من و تو این کار را انجام ندهیم؟

پس از گفتگویی که با گوردون داشتم و نظر او را هم در مورد آینده اینتل متوجه شدم، من و او پا در مسیر بسیار متفاوتی گذاشتیم. تصمیم گرفته بودیم تا اینتل را از بیزینس تراشه مموری خارج کنیم. اگر بخواهم صادق باشم باید بگویم که در آغاز، هر بار که میخواستیم در مورد احتمال خروج اینتل از بیزینس مموری با همکارانم صحبت کنیم، واقعا لحظات سختی

را هنگام ادای کلمات پشت سر می‌گذاشتم. اینتل در ذهن تمامی ما، همیشه یک عبارت را تداعی میکرد و آن چیزی نبود مگر همان تراشه مموری. پس چگونه میتوانستیم از هویت خود دست بکشیم؟ چگونه میتوانستیم شرکتی باشیم که دیگر قرار نبود در بیزینس مموری کار کند؟ این موضوع غیر قابل تصور بود. صحبت با گوردون مور یک چیز بود اما صحبت با دیگران و اجرایی کردن آن کاملاً یک چیز دیگر. من در حال صحبت با افرادی بودم که هیچ تمایلی به شنیدن آنچه میخواستیم به آنها بگوییم نداشتند. پس از گذشت مدت زمانی، ناگزیر شدم تا کمی لحن زبانم را بی‌پروا تر و صریح‌تر کنم. اما هر چه لحن زبان من بی‌پروا تر و صریح‌تر میشد، مخالفت‌ها با من نیز، چه آشکار و چه پنهان، افزایش می‌یافت.

پس وارد یک مشاجره بی‌پایان با آنها شدم. ماه‌ها گذشت و من با دیگران در حال انواع مباحثات بودم. یادم می‌آید که در جریان یکی از بازدیدهایم از یکی از خط تولیدهای اینتل در یکی از نواحی دور، هنگام ناهار با مدیران ارشد آن خط تولید، آنها بسیار تمایل داشتند که نظر من را در مورد آینده تراشه مموری جویا شوند. از آنجاکه نمیخواستیم به آنها رسماً تصمیم خود در مورد لزوم خروج اینتل از بیزینس مموری را اعلام کنم، جواب دوپهلویی متمایل به منفی به آنها دادم. اما آنها منظور اصلی من را متوجه شده بودند، و حتی یک نفر با عصبانیت تمام به من پاسخ داد: «منظور شما این است که میتوانی اینتل را تصور کنی درحالی‌که در بیزینس تراشه مموری قرار نداشته باشد؟!» شاید بهتر باشد باور به تراشه مموری در اینتل در آن سالها را نظیر یک باور مذهبی، عمیق و ریشه‌دار دانست.

جدای از مخالفت‌های فوق، چالش دیگری نیز پیش روی ما وجود داشت. اگر قرار باشد دیگر در بیزینس مموری نباشیم، باید بر روی چه چیز دیگری متمرکز شویم؟ در اینجا بود که ریزپردازنده‌ها خود را به‌عنوان یک کاندید مطرح کردند. ما تا آن سال توانسته بودیم برای پنج سال، تأمین‌کننده اصلی کامپیوترهای شخصی IBM باشیم و بزرگترین بازیگر بازار محسوب میشدیم. از طرف دیگر، ریزپردازنده دیگر و جدیدتر ما، یعنی ریزپردازنده ۳۸۶ نیز طراحی خود را پشت سر گذاشته و آماده تولید بود. همانطور که از قبل اشاره کردم، طراحی و تولید این ریزپردازنده، در گوشه یکی از کارخانجات قدیمی ما صورت پذیرفته بود. در صورتی که طراحی و تولید این ریزپردازنده در یکی از مراکز تحقیقاتی مدرن ما در اورگان صورت پذیرفته بود میشد انتظار عملکرد بسیار بهتری از آن داشت ولی طبیعتاً این مراکز ما به شدت درگیر توسعه تراشه‌های مموری بودند. اما با تصمیم جدید ما مبنی بر خروج از بیزینس مموری، این فرصت برای ما فراهم شد تا افراد خود در اورگان را، که بی‌شک در آن زمان بهترین افراد اینتل محسوب میشدند، به کار جدیدی بگماریم؛ اینکه بتوانند خط تولید موجود در اورگان را بگونه‌ای تغییر دهند که بتوان ریزپردازنده ۳۸۶ سریعتر، ارزاتر، و بهتری تولید نمود. من برای ابلاغ همین تصمیم، به نزد آنها رفتم. همه آنها را گرد خود جمع کردم و برای آنها یک سخنرانی ترتیب دادم: «به مسیر اصلی جدید اینتل خوش آمدید».

پس از مدتی، متوجه شدیم که تمام تلاش‌های ما، دیگر به بیزینس ریزپردازنده اختصاص یافته است. از همین رو تصمیم گرفتیم تا هویت جدیدی برای خود برگزینیم: «ما یک شرکت ریزپردازنده هستیم». این تغییر هویت، از سخنرانی‌های

عمومی ما، نوشته‌های ما در جراید، و تبلیغات ما آغاز شد. اما در واقع پس از موفقیت استثنایی ریزپردازنده ۳۸۶ بود که ریزپردازنده، قلب و ذهن مدیریت ارشد و بسیاری از کارکنان ما را از آن خود کرد. سرانجام، دنیای بیرون نیز ما را با همین هویت جدید نگریست. تا سال ۱۹۹۲، و به خاطر موفقیت ریزپردازنده‌هایمان، ما تبدیل به بزرگترین شرکت نیمه-رسانا در جهان شدیم؛ حتی بزرگتر از ژاپنی‌هایی که ما را در بازار مموری شکست داده بودند. و امروزه، هویت ما بقدری با ریزپردازنده عجین شده است که کسی اینتل را به محصولی به غیر از ریزپردازنده نمی‌شناسد.