ВПЕРВЫЕ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

ПОЖАР В ДОЛИНЕ

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

ПОЛ ФРЕЙБЕРГЕР, МАЙКЛ СВЕЙН

ПОЖАР В ДОЛИНЕ

FIRE IN THE VALLEY

The Making of the Personal Computer

Second Edition

PAUL FREIBERGER
MICHAEL SWAINE

McGraw-Hill

New York San Francisco Washington, D.C. Auckland Bogota
Caracas Lisbon London Madrid Mexico City Milan
Montreal New Delhi San Juan Singapore
Sydney Tokyo Toronto

Пол Фрейбергер, Майкл Свейн

ПОЖАР В ДОЛИНЕ

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

группа ДАРНЭЛ
2000

ПОЖАР В ДОЛИНЕ

Пол Фрейбергер, Майкл Свейн

Группа ДАРНЭЛ, издание на русском языке, 2000
Руководитель проекта Т. Куликов

Библиотека Конгресса, каталожная карточка N 99-075973

McGraw-Hill
A Division of The McGraw-Hill Companies

группа ДАРНЭЛ

Copyright ©2000 by Paul Freiberger and Michael Swain,
original edition. All rights reserved.

Copyright ©2000 by Darnel Group, Russian edition. All rights reserved.

Все права охраняются. Никакая часть данной книги не может быть скопирована или распространяться в любой форме или любыми способами, а также использоваться в базе данных или системах поиска информации без предварительного письменного разрешения издателя.

Оригинал-макет русского издания -
Корпорация "Федоров"

General coordinator Screenpro Trading Ltd.

ISBN 0-07-135892-7

ISBN 5-901455-01-0

Напечатано в Словакии

Нашим матерям и памяти наших отцов:
Иде и Норману Фрейбергер,
Барбаре и Эрлу Свейн,
а также
Джин и Нэнси

Содержание

Предисловие к изданию на русском языке viii
Предисловие ix
Вступление xii
Благодарности xv
Пролог xvii

ГЛАВА 1. Искры для пожара 1
Пар 3
Шаг вперед 10
Критическая масса 14
Мощный рывок 23
Хакеры 27

ГЛАВА 2. Долгий путь к Altair 31
Мальчики дядюшки Сола 33
На прорыв 38
И разверзся ад... 46
Объединение 50
Конкуренция 55
Падение 62

ГЛАВА 3. Сотворить чудо 67
После Altair 69
Любители и профессионалы 76
Корпус 1 и Корпус 2 82

Чудеса и ошибки 86
EST и болезнь предпринимательства 92
Смерть и возрождение 96

ГЛАВА 4. Homebrew 101
Власть - народу 103
Компьютерный клуб любителей пива 110
Пожар в Силиконовой Долине 118
Ностальгия по будущему 123
«Шестидесятники» и «восьмидесятники» 130
Самоуправление 137
Наследие компьютерных энтузиастов 146

ГЛАВА 5. Джинн из коробки 149
История Altair: первое знакомство 151
Сначала получим удовольствие 155
Первая операционная система 161
Бейсик и его возможности 167
Другой Бейсик 172
Текстовый редактор Шрайера 176
Много программ, и разных 179
У последней черты 183
Империи программного обеспечения 186
Объединение 195

ГЛАВА 6. Распространение революции 199
Печатное слово: журналы 201
Устное слово: клубы и шоу 211
Розничная торговля 218
Лицензии на продажу 225
«Макдоналдс» электроники 230

ГЛАВА 7. Американский пирог 235
Озорник 237
«Голубые коробки», буддизм и «Breakout» 242
Открытие Apple 247
Евангелист 255
Волшебные времена 262
Дискета 266
VisiCalc 270

Поражение Apple III 273
Черная среда 279
Великая демонстрация всех времен и народов 283
Большие лиги 287

ГЛАВА 8. Ворота закрылись 291
Портативный компьютер Осборна 293
Путь Hewlett-Packard 299
Падение звезды 303
IBM 307
Случайный предприниматель 317
IBM раскрывает принцип Возняка 324

ГЛАВА 9. Огонь и пепел 333
Крушение божества 335
Кругом «клоны»... 344
Apple перед финальной игрой 350
Большой бизнес 355
Новый порядок вещей 361

ГЛАВА 10. Богатство и война 367
Billg и двойники Билла Гейтса 369
Самый богатый человек в мире 375
Возвращение 380
Один смышленый молодой хакер... 386
Радость от компьютеров 392
Война броузеров 396

ЭПИЛОГ. После революции 403
Технологии и общество 405
Путь Воза 410
Энгельбарт 414
Гражданин Нельсон 418

Алфавитный указатель 425

Предисловие к первому изданию на русском языке

Как мечты, казавшиеся несбыточными, превратились в реальность?

Как еще недавно никому не известные компании вдруг, в одночасье, возглавили рейтинги мировой экономики?

Как люди, предел желаний которых был весьма невелик, в течение нескольких лет стали миллиардерами?

Как компьютеры превратились из, казалось бы, неосуществимого прожекта в обыденный инструмент, сопровождающий человека практически во всех областях жизни и деятельности?

Ответы на эти и многие другие вопросы Вы получите, прочитав эту книгу.

В книге «Пожар в Долине» Пола Фрейбергера и Майкла Свейна прослеживается история создания и становления таких компаний, как Apple, Microsoft, Sun, Netscape, Lotus, Borland, Oracle и других.

Книга читается на одном дыхании, и повествование, начавшись в XIX веке, стремительно врывается в наши дни, оставляя возможность нам самим определить, что будет написано в продолжении. Мы надеемся, что среди читателей найдутся люди, которые примут участие в новой технологической революции, которая, по справедливому утверждению авторов, еще только начинается.

Лев ХАСИС,
Председатель Совета Директоров
Группы Дарнэл

Москва,
сентябрь 2000 года

ПРЕДИСЛОВИЕ

В конце 1981 года Пол Фрейбергер, Майкл Свейн и я почти одновременно появились в редакции небольшого издания, только что переименованного в *«InfoWorld»*. До лета 1981 года оно называлось *«Intelligent Machines Journal»* и было журнальчиком небольшого, но быстро разрастающегося общества любителей компьютеров.

«Intelligent Machines Journal» основал Джим Уоррен, бывший школьный учитель, на счету которого уже был опыт организации Выставки компьютеров Западного побережья. Когда он решил продать свой журнал, то нашел заинтересованного покупателя в лице Патрика Макговерна - председателя International Date Corporation, чей флагманский еженедельник *«Computer World»* являлся неофициальным органом недавно образовавшегося микрокомпьютерного сообщества.

Макговерн постоянно находился в курсе событий и рано понял, что возникает новая компьютерная индустрия, имеющая мало общего с прежними грандами - консервативными компьютерными компаниями Восточного побережья. Изменения, происходившие в *«Intelligent Machines Journal»*, стали лишь одним из череды событий 1977-1981 годов, отметивших развитие компьютерной субкультуры - наиболее динамично развивающейся отрасли промышленности.

Мы появились в редакции в самый подходящий момент. Эра энтузиастов, фанатов-одиночек персональных компьютеров подошла к концу, их место заняла азартная, находящаяся вне какого-либо контроля группа предприятий малого бизнеса, руководимых удивительными, чудаковатыми личностями, которые стремились превратиться в крупные корпорации.

Неожиданно *«InfoWorld»* стал той высотой, с которой было можно наблюдать ход истории. События развивались стремительно, и издание, в редакции которого мы очутились, старалось как-то упрочить свое положение, пока весь остальной мир переворачивался с ног на голову с появлением микропроцессора. Можно сказать, что *«InfoWorld»* пытался стать то *«Rolling Stone»* для индустрии персональных компьютеров, то утвердить себя в качестве *«Sports Illustrated»*.

Многие из нас были профессиональными журналистами, но, как и от-расли, о которой мы писали, нам приходилось разбираться во всем заново по мере продвижения вперед. К тому времени многие уже поняли, что ПК (персональный компьютер) стал явлением. Почти каждую неделю в наших офисах в центре Пало-Альто появлялись люди со всей страны, прокладывая свою дорогу в Мекку Силиконовой Долины в поисках работы и знакомств. (В переводе книги традиционному названию Силиконовая Долина было отдано предпочтение перед употребляемым последнее время в некоторых периодических изданиях дословным переводом - Кремниевая Долина - *прим. редактора русского издания.*)

В *«InfoWorld»* мы шли в ногу с историей. Однажды, придя в офис Пола Фрейбергера - небольшое помещение без окон, я обнаружил его в обществе Стивена Джобса. Тот громко кричал из-за того, что Пол собирался опубликовать кое-какие критические замечания в статье о компьютерах Lisa и Macintosh. Джобс ни много ни мало обвинял его в содействии японцам по захвату контроля над американской компьютерной индустрией.

Действительно, именно благодаря тесной связи авторов этой книги с фирмами, которые дали начало микрокомпьютерной индустрии, ее можно выделить из десятков попыток рассказать историю компьютерной революции. Пол и Майкл жили в удивительный период истории, а их книга смогла передать дух этой революции.

Первоначально опубликованная в 1984 году, *«Пожар в Долине»* стала первой и до сих пор лучшей оценкой деятельности людей, создавших то, что предприниматель Джон Дуэрр назвал «самым большим легальным способом накопления благосостояния XX века».

Более ранние произведения на эту тему имели тенденцию просто пересказывать легенды о Билле Гейтсе, Стивене Джобсе и Исследовательском центре компании Xerox в Пало-Альто. *«Пожар в Долине»* выделяет то, что в книге рассказывается о предшествующих этому событиях. Описание Фрейбергом и Свейном истории *Компьютерного клуба Homebrew* до сих пор считается самым точным рассказом об этом удивительном «анархическом» сообществе инженеров, хакеров и коммивояжеров, которые начали с созда-

ния собственной культуры, а закончили тем, что перевернули мир.

Сейчас среди многочисленных компьютерных изданий существует тенденция отрицать влияние культуры и политики на развитие ПК. Но даже беглое прочтение *«Пожара в Долине»* наглядно демонстрирует, что индустрия ПК, ее возникновение и развитие в Силиконовой Долине в 70-е годы стали непосредственным результатом именно этого удивительного периода истории пригорода Стэнфордского университета.

Перед нами предстает особая смесь, владевшая тогда умами наших героев - не просто корысть или стремление к техническому прогрессу, а их сочетание плюс страстный политический идеализм молодых людей, вроде Ли Фелсенштейна - изобретателя Sol и разработчика Osborne I, которые и обеспечили подъем индустрии персональных компьютеров.

Через 15 лет после первой публикации вышло второе, более полное издание *«Пожара в Долине»* с новыми главами. В переработанном издании прослеживается история компьютера Apple до наших дней, а также более глубоко анализируется жизнь Гэри Килдалла - создателя CP/M (операционной системы для ПК на базе 8-разрядных микропроцессоров) и его роль в истории. В данном варианте также отражен вклад Дугласа Энгельбарта и ученых Исследовательского центра компании Xerox в Пало-Альто. Новая редакция описывает более поздние события истории ПК: Sun Microsystems и Netscape, возникновение Internet и Всемирной Паутины (World Wide Web - WWW).

«Пожар в Долине» выдержал проверку временем. Эта книга представляет собой увлекательное путешествие, оставляющее читателю чувство близости к тому историческому действу, которое все еще продолжается.

Джон Маркофф,
«New York Times»

Сан-Франциско,
сентябрь 1999 года

ВСТУПЛЕНИЕ

Как передать словами магию начинающегося рассвета?

Это было время, когда чудаки и мечтатели ощутили в своих руках ту силу, о которой грезили, и использовали ее, чтобы изменить мир. Это была поворотная точка истории, когда огромные корпорации теряли свое влияние, а мелкие предприниматели перехватывали у них знамя и прокладывали дорогу в будущее. И это был момент, когда «книжные черви» смеялись в лицо невеждам, когда за идеализм хорошо платили, и вы могли ощутить темп развития событий. Компьютерные любители становились провидцами, провидцы - мультимиллионерами. Это была настоящая революция, порожденная теми понятиями, которые ведут человека к величию. Идеализм и страсть к деньгам, гордость и любовь, трепет от достижения того, что до тебя еще никто не делал, адреналин в крови от катания на волнах и даже уход в буддизм и трансцендентальную медитацию.

Итак (это уже о нас), что вы делаете? Вы рассказываете истории. Вы пишете репортаж о том, что произошло, что совершили участники событий, что сами они могут об этом поведать, и в процессе этого вы надеетесь, что смогли уловить суть происходящего на самом деле. Вот к чему мы стремились в первом издании книги в 1984 году, и что мы надеемся сделать в этом.

В начале 80-х годов мы были двумя молодыми нетерпеливыми репортерами, работающими в *«InfoWorld»* - первом информационном еженедельнике индустрии ПК, хотя, наверное, после слова «индустрия» у вас создастся не совсем правильное впечатление. Мы делали репортажи о том, что происходило еще до возникновения индустрии компьютеров. Мы делали репортажи о самой компьютерной революции. Оказавшись в самой гуще собы-

тий, мы чувствовали себя частью революции. Это были бурные времена - наблюдать и вести хронику истории в ее развитии.

Мы брали интервью у Билла Гейтса на одной из первых Компьютерных выставок Западного побережья; обедали с его партнером Полом Алленом в одном из небоскребов Сиэтла; бродили по отдаленным районам Джорджии для встречи с Эдом Робертсом, парнем, затеявшим все это и к тому моменту уже находившимся в «отставке» и работавшим сельским врачом. Мы бывали в апартаментах Воза, когда он посещал Калифорнийский университет в Беркли под псевдонимом Рокки (Енот) Кларк; обсуждали творчество Алана Кея, навещая его в начальной школе; наблюдали наступление сумерек в уединенном «гнездышке» Джима Уоррена в горах Санта-Круз и слушали рассказы о его первых компьютерных шоу и публикациях, а также о вечеринках, которые описывал «Playboy»; занимались подводным плаванием с капитаном Кранчем, королем радиотелефонов; угощались изысканными завтраками у программиста Алана Купера; вдребезги напивались с создателями первых компьютеров Ли Фелсенштейном и Бобом Маршем в их крошечной квартирке в Пало-Альто; вместе со Стивом Джобсом обедали в столовой Apple и в итоге брали у него интервью.

Мы беседовали с ними на профессиональные темы, так как это была наша работа, но замечали, что атмосфера явно разряжалась, когда мы оставляли в стороне текущие дела, откладывали свои записные книжки и говорили: «А теперь расскажите, как вы начинали?» И они рассказывали, часто очень долго и с удивительной искренностью.

Когда в 1984 году было опубликовано первое издание этой книги, она описывала еще не завершенный этап истории. Таким образом, издание предвосхитило всеобщее признание важности ПК. Да и мы сами не могли предположить, что это явление достигнет подобных огромных размеров. С тех пор другие люди сделали свой вклад в историю компьютеров, о чем пишут сегодняшние журналисты. Но у нас перед ними есть преимущество первооткрывателей. Мы и сейчас испытываем благоговейный трепет, вспоминая, что находились так близко к выдающимся личностям и могли впитывать их энергию, волнения, амбиции и мечты.

Минуло 16 лет. За эти годы произошло столько всего, что сейчас появление персонального компьютера кажется почти мифом, как легенды о короле Артуре. Нам бы хотелось, чтобы эти строки воскресили ушедшие времена, потому что они зажгли огонь, изменивший жизнь человечества.

Сегодня персональные компьютеры заполонили все вокруг. Каждый день люди составляют письма, печатают документы, подсчитывают цифры, готовят ведомости, продают и покупают товары, обмениваются послания-

ми по электронной почте, и все это происходит на светящемся экране. Многие боялись, что компьютеры сократят рабочие места, но жизнь доказала другое: компьютерная индустрия дала работу миллионам людей и привела к экономическому подъему.

Иногда компьютеры входят в наши дома в игрушках, телефонах, телевизорах или микроволновых печах. Более 50% семей в Соединенных Штатах имеют сегодня ПК. Всего 16 лет назад надо было иметь определенное мужество и быть провидцами, чтобы предсказать такое стремительное распространение ПК.

Некоторые события, которые мы описывали в первом издании 1984 года, получили дальнейшее развитие, иногда оборачиваясь фарсом, иногда трагедией. Сейчас мы можем подсчитать победителей и проигравших, но история идет своим ходом. Предприниматели и инвесторы научились всерьез воспринимать скромных инженеров, хакеров и «очкариков», а также выписывать чеки. Политики старались завязать тесные знакомства с деятелями Силиконовой Долины, а подростки, оканчивая школу, мечтали разбогатеть, написав программное обеспечение. Мечтали очень многие. ПК, Internet и другие технологии изменили мир так же серьезно, как печатный станок или индустриальная революция. Да, именно так.

И это удивительно, если думать о том, как все начиналось.

Готовя новое издание *«Пожара в Долине»*, мы переговорили со многими людьми, давшими интервью для первой редакции книги, а также с другими участниками событий, мы перепроверили каждую строчку на каждой странице, исправляя ошибки и пропуски, излагая подробнее одни истории и добавляя другие. Мы также написали новые главы об изменениях в отрасли ПК с 1984 года и поместили ряд дополнительных фотографий. И мы очень старались сохранить атмосферу тех давних лет.

Оценивая изменения прошедших шестнадцати лет, подчас просто невообразимые, трудно поверить, что мы оказались так далеко за столь короткий отрезок времени. Поэтому мы решили, что будет важно напомнить, как все начиналось, как развивалось и как мы все изменились. Новое издание *«Пожара в Долине»* и является нашей попыткой сделать это.

БЛАГОДАРНОСТИ

Вы написали свою историю, а компьютерная идея продолжает развиваться. Наше исследование вылилось в многочасовые интервью с основными представителями компьютерной индустрии, так как каждое интервью вело к другим и погружало все глубже в прошедшее и настоящее. Многие из тех, кто давал эти интервью, любезно предоставили нам различные документы, записи, письма, дневники, хроники и фотографии.

Среди прочих мы выражаем свою признательность следующим людям:

Скотту Адамсу, Тодду Агульнику, Дэвиду Алю, Алисе Алгрен, Бобу Альбрехту, Полу Аллену, Биллу Бейкеру, Стиву Баллмеру, Бобу Барнаби, Джону Бэрри, Аллену Бауму, Джону Беллу, Тиму Бернерс-Ли, Тиму Берри, Рэю Борриллу, Стюарту Брэнду, Дэну Бриклину, Киту Бриттону, Дэвиду Баннеллу, Дэвиду Карлику, Дугласу Карлстону, Марку Чемберлену, Хэлу Чемберлину, Алану Куперу, Сью Купер, Бену Куперу, Джону Крейгу, Энди Каннингему, Эдди Карри, Стиву Домпиеру, Джону Дрейперу, Джону Двораку, Дугу Энгельбарту, Крису Эспинозе, Гордону Юбэнксу, Эду Фрейберу, Федерико Фэггину, Ли Фелсенштейну, Биллу Фернандесу, Тодду Фишеру, Ричарду Фрэнку, Бобу Фрэнкстону, Полу Фрэнсону, Нэнси Фрейтас, Дону Френчу, Гордону Френчу, Говарду Фулмеру, Дэну Филстра, Марку Гарецу, Гарри Гарланду, Жан-Луи Гассе, Биллу Гейтсу, Билли Годбауту, Чаку Гранту, Вэйну Грину, Дику Хэйзеру, Карлу Хелмерсу, Кенту Хеншаду, Энди Херцфельду, Теду Хоффу, Тому Хогану, Роду Холту, Рэнди Хайд, Питеру Дженнингсу, Стиву Джобсу, Биллу Джою, Филиппу Кану, Митчу Капору, Виноду Кхосле, Гэри Килдаллу, Джо Киллиану, Дэну Коттке, Барбаре Краузе, Тому Лафлеру, Филу Лемону, Андреа Льюису, Биллу Лоузу, Дороти Макюэн, Реджису Маккенне, Майку Маккуле, Бобу Маршу, Пэтти

Маккрэкен, Скотту Макнили, Роджеру Мелену, Сеймуру Меррину, Эдварду Метро, Джилл Миллер, Дику Миллеру, Майклу Миллеру, Фреду Муру, Гордону Муру, Лайалу Морриллу, Джорджу Морроу, Джинн Морроу, Роберту Нойсу, Тому и Молли О'Нейл, Терри Опдендику, Адаму Осборну, Чаку Педдлу, Горварду Пеннингтону, Джоэлу Питту, Фреду «Чипу» Пуду, Франку и Сюзан Рааб, Джеффу Райксу, Джеффу Раскину, Эду Робертсу, Тому Роландеру, Филу Ройбалу, Сеймуру Рубинштейну, Сью Рунфоле, Крису Рутковски, Полу Саффо, Арту Солсбергу, Венделлу Сандерсу, Эду Савицки, Джоэлу Шварцу, Джону Скалли, Джону Ширли, Джону Шоху, Ричарду Шоупу, Майклу Шрайеру, Биллу Сайлеру, Лесу Соломону, Алану Штейну, Барни Стоуну, Дону Тарбэллу, Джорджу Тэйту, Полу Терреллу, Ларри Теслеру, Гленну Теодору, Джону Тороуду, Джеку Трэмилу, Брюсу Ван Натта, Джиму Уоррену, Ларри Вейсу, Рэнди Виггинтону, Маргарет Возняк, Стиву Возняку, Грегу Иобу и Пьеру-Луиджи Цаппакоста.

Спасибо Стивену Хафту, продюсеру фильма «Пираты Силиконовой Долины», который посчитал возможным выпустить киноверсию нашей книги.

Мы также извлекали пользу из бесед со многими нашими друзьями и коллегами, имеющими представление о том, что такое компьютеры. Ева Лангфельдт и Джон Берри прочли первоначальный проект книги; Дейв Нидл оказывал исследовательскую помощь; Том Хоган выдвигал полезные идеи; Дэн Макнилл часто подсказывал нужное слово; Нэнси Грос делала красным карандашом правки; Нельда Кассуто любезно оказала свою поддержку в редактировании; Леви Томас и Лаура Димарио отбирали фотографии; Эми Хаямс давала дружеские советы и терпеливо проводила исследования; Кэрол Моран раскрывала тайны и загадки; Скотт Килдалл оказывал поддержку; Джон Маркофф предоставлял свои знания и проницательность; Джейсон Льюис посвящал нас в таинственный мир программного обеспечения; Дэвид Рид делал поправки прямо из своей квартиры на другом побережье; Чарли Атанас помогал добираться до сути вещей; бывшие коллеги Джуди Кантер, Фил Бронштейн и Ричард Паоли из «San Francisco Examiner» предоставили фотоархивы; Говард Бейлен годами поддерживал нас своим энтузиазмом; наш редактор в издательстве McGraw-Hill Майкл Рид делал правки с проницательностью и неподражаемым мастерством. Спасибо Роджеру Казуницу и его продюсерской команде из McGraw-Hill. Спасибо редакторам Нэнси Дельфаверо, Стефану Грунведелу, Ричу Адену и Ами Нокс, нашим агентам Дэвиду Фугейту и Уильяму Глэдстоуну.

Особую благодарность мы выражаем людям, которые дарили нам свою любовь и поддержку и без которых само появление этой книги было бы невозможным: Нэнси Грос, Джин Л. Фрейбергер, Иден Фрейбергер и Максу Фрейбергеру.

ПРОЛОГ

В конце 60-х годов каждый день на окраине Сиэтла после школы встречалась группа подростков и шумной толпой на велосипедах направлялась в одну из местных компаний. Когда, закончив рабочий день, ее сотрудники расходились по домам, ребята с азартом приступали к делу. Они считали себя неофициальной второй сменой. И действительно, мальчишки работали до позднего вечера, стуча по клавишам компьютера DEC и жадно глотая пиццу и напитки.

Двое из этой группы считались чудаками даже среди своих одноклассников, настолько эти юные личности были поглощены компьютерами. Все работали бесплатно, но 15-летнему тихоне Полу Аллену можно было уже платить за его опыт. А его друг Билл Гейтс, выглядевший даже моложе своих 13 лет, был вундеркиндом-математиком, зацикленным на программировании.

Компания Computer Center Corporation, которую они называли «Си в кубе», позволяла юным программистам приходить и искать ошибки в компьютерных программах. Компания была более чем счастлива иметь этих мальчишек в своем распоряжении. Дело в том, что согласно контракту с компанией DEC (Digital Equipment Corp.), производящей мини-компьютеры и программное обеспечение к ним, пока «Си в кубе» могла доказать наличие в программах DEC ошибок, ведущих к их сбою и «разрушению», она освобождалась от платы за использование компьютера. Таким образом молодые вундеркинды помогали «Си в кубе» отсрочить день платежа, причем делали это на редкость успешно.

Договоренность между DEC и Computer Center Corporation в то время являлась обычным делом, помогающим отыскивать ошибки в сложных

программах. Программное обеспечение DEC было новым и недоработанным, и все знали, что хоть парочка ошибок да найдется. А мальчишки находили их множество, и больше всех в этом преуспел юный Билл Гейтс. «Problem Report Book», так ребята озаглавили свой журнал ошибок, все рос и в итоге достиг трехсот страниц. В конце концов DEC приостановила подобную практику. Как впоследствии вспоминал Гейтс, DEC сказала «Си в кубе»: «Ваши ребята могут находить ошибки вечно».

Аллен и Гейтс продолжили сотрудничать с Computer Center Corporation и после того, как их товарищи потеряли интерес к этому. Им даже начали платить. Они были на привилегированном положении в компании и знали это. В те времена лишь немногие дети видели когда-либо компьютер, еще меньшее количество умело с ним обращаться. А компьютер, на котором работали Аллен и Гейтс, был по тем временам чудом техники. Компания DEC являлась первопроходцем в области мини-компьютеров, она заменила машины огромных размеров, доступные лишь федеральному правительству и крупным компаниям, на небольшие - размером с холодильник, которые могли покупать маленькие фирмы, предприятия и университеты. Но это был лишь первый шаг на пути миниатюризации, который вел к созданию персонального компьютера. Имея полностью в своем распоряжении компьютеры «Си в кубе» только после рабочего дня, Аллен и Гейтс мечтали о том времени, когда у них будет собственная машина. «Это время обязательно настанет», - говорил своим друзьям Аллен.

И конечно, это время настало. Произошли события, о которых ни талантливые подростки из Сиэтла, ни кто-либо еще в те времена не мог даже мечтать. Фактически не существовавший до 1974 года персональный компьютер теперь можно встретить в офисах и домах, лабораториях и школах, в самолетах и на пляже. Магазины, торгующие компьютерами, стали такой же обычной вещью, как книжная лавка. Компьютеры стоят на столах, переносятся в «дипломатах» и помещаются в карманах пальто. С появлением информационных запоминающих устройств энциклопедии уменьшились до размеров телеграммы.

Компьютерные возможности безграничны. Умные машины одновременно действуют как пишущая машинка, калькулятор, бухгалтерская система, ведомость, телефон, библиотека, чертежная доска, кинотеатр, репетитор и игрушка. А с изобретением Internet стал возможным доступ к моментальной почтовой системе, а также к великолепному всемирному сборнику информационных, развлекательных и коммерческих сайтов. В мире действительно произошла революция.

Персональные компьютеры, и это важно отметить, появились не в дорогих, хорошо оборудованных лабораториях со штатом исследователей и специалистов. Они возникли вне стен солидных академических учреждений и были созданы дилетантами в бизнесе, но безумно преданными компьютерной идее любителями: Биллом Гейтсом, Полом Алленом, Ли Фелсенштейном, Аланом Купером, Стивом Домпиером, Гэри Килдаллом, Гордоном Юбэнксом, Стивом Джобсом и Стивом Возняком, работавшими после трудового дня в своих гаражах, сараях, подвалах, спальнях.

Очарованные новой техникой и перспективной технологией, эти любители осуществили компьютерную революцию. Их история удивительна и необычна, впрочем, как и все в современном бизнесе. Это сказка о миллионерах, разбогатевших за одну ночь и сбитых с толку этим неожиданным успехом, об инженерах, паяющих в своих гаражах компьютеры, которые навсегда изменят нашу жизнь; о производителях, беспокоящихся об интересах потребителя, и потребителях, готовых покупать несовершенный товар, чтобы получить удовольствие, собирая его своими руками. Все они были воодушевлены сознанием своей причастности к созданию техники будущего, и это чувство, ставшее определяющим для появления ПК, рождало в них огромный энтузиазм.

Языки пламени компьютерной революции в середине 70-х разгорались повсюду, но нигде огонь не горел так ярко, как в Силиконовой Долине - Калифорнийском центре высоких технологий. Перед вами история этой революции в Долине и вокруг нее.

1800

1823

■ *Чарльз Бэббидж начинает работу над своей машиной для механизации арифметических расчетов*

1885

■ *Аллан Маркванд разрабатывает первую электрическую логическую машину*

1890

■ *Герман Холлерит разрабатывает первый табулятор*

1900

1924

■ *IBM (International Business Machines) начинает производство табуляторов*

1930

■ *Клод Шэннон пишет диссертацию о моделировании Булевой логики с помощью электросхем*

1936

■ *Бенджамин Бурак строит первую электрическую логическую машину*

1940

■ *Джон Атанасофф и Клиффорд Берри разрабатывают первый компьютер на переключателях - вакуумных электронных лампах*

1945

■ *Джон Мочли и Дж. Преспер Эккерт строят ENIAC – первый полностью электронный цифровой компьютер*

■ *Ванневар Буш пишет работу об информационной технологии как способе развития человеческого интеллекта*

1947

■ *Появился первый транзистор*

1950

1955

■ *Уильям Шокли открывает лабораторию Shockley Semiconductor в Пало-Альто (Калифорния)*

1956

■ *Джон Бардин, Уолтер Брэттен и Уильям Шокли получают Нобелевскую премию в области физики за изобретение транзистора*

1957

■ *Появилась компания Fairchild Semiconductor*

■ *Кеннет Олсен основывает Digital Equipment Corporation (DEC)*

1959

■ *Первая попытка Ли Фелсенштейна разработать компьютер оканчивается неудачно*

■ *Появилась компания National Semiconductor*

1960

1962

■ *Корпорация Tandy покупает сеть магазинов электроники компании Radio Shack*

■ *Стив Возняк изобретает арифмометр, за что получает приз на местном празднике науки*

1963

■ *Дуг Энгельбарт изобретает компьютерную мышь*

1964

■ *Control Data Corporation выпускает суперкомпьютер модели CDC 6600, разработанный Сеймуром Крейем*

■ *Преподаватели Дартмутского колледжа Джон Кемени и Томас Курц создают первый язык программирования Бейсик*

1965

■ *Digital Equipment Corporation (DEC) выпускает миникомпьютер PDP-8*

■ *IBM создает серию компьютеров System/360*

1967

■ *IBM выпускает первую дискету*

1968

■ *Эд Робертс основывает компанию электроники Micro Instrumentation Telemetry Systems (MITS)*

■ *Роберт Нойс и Гордон Мур основывают Intel Corporation*

■ *Дуг Энгельбарт проводит свою знаменитую «Демонстрацию всех времен и народов» на Конференции по компьютерам в Сан-Франциско*

1969

■ *Intel получает заказ на производство интегральных схем для линии японских калькуляторов*

■ *Ли Фелсенштейн покидает Ampex, начинает сотрудничать в «Berkeley Barb»*

■ *Data General выпускает компьютер Nova*

■ *Intel решает создать первый микропроцессор – 4004; Тэд Хофф, Федерико Фэггин и Стэн Мазор выполняют этот проект*

■ *Дэвид Аль переходит на работу в Digital Equipment Corporation*

■ *Деннис Ритчи и Кен Томпсон разрабатывают операционную систему Unix*

1970

1970

■ *Xerox открывает в Пало-Альто Исследовательский центр (PARC)*

1971

■ *Intel разрабатывает микропроцессор 8008*

■ *Никлаус Вирт изобретает язык программирования Паскаль*

■ *Стив Возняк и Билл Фернандес собирают свой первый «Крем-содовый компьютер»*

1972

■ *Гэри Килдалл пишет PL/M, первый язык программирования для 4004*

■ *Боб Альбрехт основывает компанию People's Computer Company (PCC)*

■ *Билл Гейтс и Пол Аллен в Сиэтле создают компанию Traf-O-Data*

■ *Стив Возняк и Стив Джобс начинают продажу «голубых коробок»*

1973

■ *Андре Ти Труонг создает промышленный компьютер Micral на базе процессора 8008*

■ *Стив Возняк начинает работать на Hewlett-Packard*

■ *В районе залива Сан-Франциско начинает работу Проект общественного доступа*

■ *«RE» публикует статью Дона Ланкастера о печатающем устройстве, совмещенном с ТВ*

■ *Гэри Килдалл, Бен Купер собирают автомат для астрологических прогнозов*

■ *Боб Меткалф изобретает Ethernet*

1974

■ *Тед Нельсон начинает выпуск журнал «Computer Lib»*

■ *Intel выпускает модель 8080*

■ *Xerox выпускает Alto*

■ *Джон Тороуд и Гэри Килдалл начинают продажу микрокомпьютера с дисковой операционной системой*

■ *Radio Electronics публикует статью «Mark-8 – ваш персональный компьютер»*

■ *Дэвид Аль основывает журнал для любителей компьютеров «Creative Computing»*

1975

■ *Microsoft (бывшая Traf-O-Data) создает язык Бейсик для Altair*

■ *«Popular Electronics» публикует статью об Altair компании MITS*

■ *Боб Марш и Ли Фелсенштейн арендуют гараж в Беркли (Калифорния) для осуществления своих проектов*

■ *Гарри Гарланд и Роджер Мелен основывают Cromemco в Лос-Альтос (Калифорния)*

■ *Компьютерный клуб Homebrew проводит первое заседание в Менло-Парк (Калифорния)*

■ *Группа компьютерных любителей Нью-Джерси проводит свою первую встречу*

■ *Боб Марш и Гэри Ингрэм основывают Processor Technology*

■ *Компьютерное общество Южной Калифорнии проводит свое первое заседание в Лос-Анджелесе*

■ *Дик Хэйзер открывает первый магазин по продаже компьютеров «The Computer Store»*

■ *Выходит первый номер журнала «Byte»*

■ *Пол Террелл открывает свой первый магазин «Byte» в Маунтин Вью (Калифорния)*

1976

- *Эд Фабер вступает в должность директора по продажам в IMSAI; IMSAI начинает выпуск своих первых компьютеров*
- *В газете Компьютерного клуба Homebrew выходит «Открытое письмо к любителям» Билла Гейтса, где он пишет о нарушении авторских прав на программное обеспечение*
- *Джордж Морроу основывает Microstuf*
- *Выходит первый номер «Dr. Dobb's Journal»*
- *Рэй Боррилл основывает Data Domain*
- *Проводится всемирная конференция по Altair в Альбукерке (Нью-Мексико)*
- *Гэри Килдалл основывает Intergalactic Digital Research (позднее Digital Research)*
- *Проводится Фестиваль компьютеров в Трентоне (Нью-Джерси)*
- *Чак Грант и Марк Гринберг основывают Kentucky Fried Computers в Беркли*
- *Компьютерный клуб Среднего Запада проводит свою конференцию*
- *Стив Лейнингер и Дон Френч начинают работу над первым микрокомпьютером Radio Shack*
- *На обложке «Popular Electronics» появляется компьютер Sol фирмы Processor Technology*
- *Стив Возняк демонстрирует в Компьютерном клубе Homebrew свой Apple I*
- *Фестиваль персональных компьютеров проводится в Атлантик-Сити*
- *Гарри Гарланд и Роджер Мелен выпускают шину S100*
- *Эд Фабер основывает ComputerLand*
- *Майк Маккула посещает гараж Стива Джобса*
- *Гэри Килдалл продает свой CP/M компании IMSAI*
- *Майкл Шрайер создает Electric Pencil (первый текстовый редактор)*

1980

- *Hewlett-Packard выпускает модель HP-85*
- *Apple объявляет о создании Apple III*
- *Microsoft подписывает соглашение с IBM на производство операционной системы*

1981

- *Регистрируется создание Osborne Computer Corporation, которая вскоре выпускает Osborne 1 – первый переносной компьютер*
- *Стив Возняк попадает в авиакатастрофу*
- *Apple переживает «черную среду»*
- *Xerox выпускает модели 8010 Star и 820*
- *IBM объявляет о создании своего персонального компьютера – IBM PC*
- *В Хьюстоне (Техас) Род Кэньон, Джим Хэррис и Билл Мурто основывают Compaq*

1982

- *Apple объявляет о создании компьютера Lisa*
- *Винод Кхосла, Билл Джой, Энди Бектольшейм и Скотт Макнили основывают Sun Microsystems*
- *Lotus Development Corp. объявляет о создании Lotus 1-2-3*
- *DEC объявляет о производстве серии персональных компьютеров*

1990

- *Тим Бернерс-Ли изобретает Всемирную Паутину (WWW), разработав HTTP и HTML*
- *Джон Перри Барлоу и Митч Капор основывают EFF*

1991

- *Дисней подписывает с Pixar контракт на 3 фильма, в том числе «Toy Story»*
- *Apple и IBM подписывают совместное соглашение*
- *Novell покупает Digital Research*
- *Sun разрабатывает язык Java*
- *Линус Торвальдс выпускает версию Linux ОС Unix*

1992

- *Microsoft выпускает Windows 3.1*

1993

- *Джон Скалли уходит из Apple; Майкл Спиндлер становится исполнительным директором*
- *Эрик Бина и Марк Андриссен создают броузер Mosaic*

1994

- *Умирает Гэри Килдалл*
- *М. Андриссен и Д. Кларк основывают Netscape*

1995

- *Первый выпуск акций компании Netscape*
- *Microsoft появляется на рынке Internet продуктов*
- *Выходит фильм «Toy Story»*
- *Первый выпуск акций Pixar*

1977

- *Джонатан Ротенберг основывает Бостонское компьютерное общество*
- *Дэвид Баннелл начинает публиковать «Personal Computing»*
- *Сеймур Рубинштейн принят на работу менеджером по маркетингу программного обеспечения в IMSAI*
- *В Моррис-Тауне (Нью-Джерси) открывается первый магазин компании ComputerLand «ComputerShack»*
- *Apple Computer открывает свой первый офис в Купертино (Калифорния)*
- *Ли Фелсенштейн (с партнерами) основывает Community Memory*
- *В Сан-Франциско проводится первая Ярмарка компьютеров Западного побережья*
- *Компания Apple выпускает новую модель Apple II*
- *Commodore производит компьютер PET*
- *Эд Робертс продает MITS компании Pertec*
- *Tandy/Radio Shack объявляет о создании первого микрокомпьютера TRS-80*
- *Скотт Адамс основывает Adventure International*
- *Боб Майнер, Эд Оутс и Ларри Эллисон основывают лабораторию по разработке программного обеспечения (позднее Oracle Corporation)*

1978

- *Apple предоставляет и начинает производство дисководов для Apple II*
- *Apple запускает исследовательский проект Lisa*
- *Билл Джой и его партнеры разрабатывают BSD версию для операционной системы Unix*

1979

- *IMSAI терпит банкротство*
- *Стив Джобс посещает Исследовательский центр Xerox*
- *Закрывается Processor Technology*
- *MicroPro выпускает WordStar*
- *Tandy/Radio Shack объявляет о создании Модели II компьютера TRS-80*
- *Закрывается IMSAI*
- *Personal Software выпускает программу VisiCalc*

1983

- *IBM объявляет о создании ПК-младшего*
- *Compaq начинает производство переносного ПК*
- *Tandy/Radio Shack объявляет о создании ноутбука TRS-80 Model 100*
- *Джон Скалли становится исполнительным директором Apple*
- *Osborne Computer Corporation объявляет Chapter II банкротом*
- *Филипп Кан основывает Borland International*

1984

- *Apple объявляет о создании Macintosh и запускает о нем рекламу на ТВ во время Суперкубка (по американскому футболу)*
- *Майкл Делл запускает компьютер Dell*
- *Borland выпускает язык Турбо Паскаль*

1985

- *Apple передает Microsoft лицензию на некоторые свои графические интерфейсы*
- *Стив Джобс уходит из Apple и основывает корпорацию NeXT Inc.*
- *Microsoft выпускает Windows 1.0*

1986 1987

- *Стив Джобс покупает Pixar*
- *Microsoft производит Windows 2.0*
- *National Semiconductor покупает Fairchild Semiconductor*

1988

- *Apple обвиняет Microsoft и Hewlett-Packard в нарушении авторских прав*
- *NeXT выпускает свой первый компьютер*
- *«Tin Toy» компании Pixar получают награду Академии за лучший мультфильм (первый фильм с использованием компьютерной анимации)*

1996

- *Гилберт Амелио становится исполнительным директором Apple вместо Майкла Спиндлера*
- *Apple покупает NeXT Inc.*
- *Стив Джобс снова возвращается в Apple*

1997

- *Microsoft Internet Explorer опережает Netscape Communicator по числу продаж*
- *Стив Джобс становится исполнительным директором Apple*

1998

- *Apple выпускает iMac*
- *Compaq покупает Digital Equipment Corporation*
- *Министерство юстиции США и генеральные прокуроры 20 штатов обвиняют Microsoft в монополизме*
- *Netscape публикует свои исходные тексты*
- *America Online покупает акции Netscape за 42 миллиарда долларов*
- *Linux становится второй по популярности операционной системой*

1999

- *Исполнительный директор IBM Луи Герстнер объявляет, что «эра ПК закончилась» как базовой платформы для прикладных программ*
- *Из-за давления со стороны Intel компания National Semiconductor отказывается от производства микросхем*

Copyright ©2000 McGraw-Hill. All rights reserved.

ГЛАВА 1

ИСКРЫ ДЛЯ ПОЖАРА

Я думаю, в мире существует спрос,
может быть, на пять компьютеров.

Томас Уотсон,
президент компании IBM, 1943

Пар

Я молюсь, чтобы эти вычисления выполняла какая-нибудь машина, возможно, паровая.

Чарльз Бэббидж,
изобретатель 19-го века,
о сложном и нудном процессе вычисления вручную

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ ВОШЛИ В НАШУ ЖИЗНЬ В СЕРЕДИНЕ 70-х годов, но их исторические корни относятся к огромным вычислительным машинам 50-х годов 20-го века и даже к мыслящим машинам писателей-фантастов века 19-го. Можно ли запрограммировать машину так, чтобы она думала? Этим чрезвычайно интересным вопросом задавались многие исторические персонажи.

Однажды дождливым летним днем (дело происходило в Швейцарии) лорд Байрон и Перси Биши Шелли, два поэта, немало размышлявших над влиянием прогресса и науки на развитие общества, рассуждали о том, насколько возможен искусственный интеллект. Жена Перси, Мэри Уолстонкрафт Шелли впоследствии использовала их умозаключения в своем романе «Франкенштейн». Создание, придуманное Мэри Шелли, необычайно взволновало читателей того времени - эпохи пара. Начало 19-го века ознаменовалось массовой механизацией, и главным символом механической силы стал именно паровой двигатель. Сначала его поставили на колеса, и в 1825 году появилась первая пассажирская железная дорога. Затем пар, в энергии которого заключалась та же загадка, какая таилась для нас в электричестве и атомной энергии, пришел в другие сферы человеческой жизни.

В 1833 году английский математик, астроном и изобретатель Чарльз Бэббидж заговорил об использовании пара для вычислений. Он придумал машину, которая, по его утверждению, сама могла считать или даже меха-

низировать мысль. Многие считали его живым профессором Франкенштейном. Хотя изобретатель так и не смог воплотить свой замысел в жизнь, он не был беспочвенным мечтателем. Его работа над тем, что он называл «Аналитической машиной», положила начало более глубоким разработкам в области логики и математики. Ею он занимался до самой своей смерти в 1871 году. Бэббидж думал, что его машина сделает людей более свободными и раскованными, освободит их от изнуряющих расчетов.

Коллегой Бэббиджа, его соратником и научным летописцем была Августа Ада Байрон, дочь лорда Байрона, ученица математика-алгебраиста Огастаса де Моргана и будущая леди Лавлейс. Сама писательница и начинающий математик, Ада смогла в своих работах объяснить идеи Бэббиджа самым образованным людям британского общества, а также потенциальным спонсорам-меценатам. Она же написала инструкции по использованию «Аналитической машины» для решения сложных математических задач. Именно за эти работы многие называют Аду первым программистом компьютеров. Министерство обороны США признало ее роль в развитии программирования и в начале 80-х один из языков программирования был назван ее именем.

Нет сомнений, что Мэри Шелли намекала в романе «Франкенштейн» на существующий у общества страх перед технологиями. А Ада решила успокоить современников, убедить их в том, что творение Бэббиджа не будет в действительности думать само по себе. «Аналитическая машина», утверждала она, сделает только то, что написано в инструкциях, созданных людьми. В этом смысле в современном понимании такая машина была очень близка к компьютеру, а ввод инструкции - к тому, что мы называем программированием.

«Аналитическая машина» Бэббиджа видится нам сегодня огромной, шумной, ужасно дорогой машиной, сверкающей стальными и медными частями. Числа в ней должны были храниться в регистрах памяти, состоящих из зубчатых колес, а сложение и запоминание результата осуществлялось с помощью системы механических молотков и зубчатых полос. Изобретатель рассчитывал, что она будет хранить около 1000 чисел до 50 знаков каждое. Эту емкость устройства внутреннего хранения в наши дни называют объемом памяти. По современным меркам «Аналитическая машина» была бы чрезвычайно медлительна со своей производительностью - менее чем одна операция в секунду, но в то же время она имела бы больше памяти, чем первые компьютеры, появившиеся в 40-50-е годы, и первые микрокомпьютеры 70-х.

Хотя Бэббидж разработал три различные подробные схемы своей машины, он не воплотил в жизнь ни их, ни более простую, но чрезвычайно перспективную «Разностную машину» (Difference Engine). Более ста лет считалось, что с технологией машиностроения того времени было просто невозможно точно изготовить детали для этих устройств. Но в 1991 году Дорон Свейд, старший хранитель отдела компьютеров Лондонского музея науки, собрал «Разностную машину» Бэббиджа, используя технологию, инструменты и материалы прошлого столетия. Достижение Свейда доказало, насколько жизнь Бэббиджа была трагична. За сто лет до того, как кто-то смог повторить его попытку, гениальному англичанину удалось изобрести компьютер, который, как выяснилось позже, смог бы работать. Главной причиной неудачи Бэббиджа явилось то, что он не смог найти необходимой финансовой поддержки своего изобретения. Он попросту не желал общаться с теми, кто мог ее оказать.

Если бы Бэббидж не был таким резким и нетерпимым или если бы дочь лорда Байрона оказалась богаче, они смогли бы собрать вычислительную машину, работающую на паре, который сбрасывал бы клубы алгоритмов на Лондон времен Диккенса, сводил балансы настоящим скруджам[1] или играл в шахматы с Чарльзом Дарвином и другими интеллектуалами, друзьями Бэббиджа. Но Мэри Шелли оказалась права: для того, чтобы появилась такая вычислительная машина, необходима была энергия другого рода, чем пар, - электричество.

В 60-х годах 19-го века американский ученый-логик Чарльз Сандерс Пирс начал читать лекции о работах Джорджа Буля, основателя Булевой алгебры (алгебры логики). Буль соединил математику и логику и изложил это достаточно убедительно. Пирс радикально изменил и расширил Булеву алгебру.

В 80-х годах прошлого века Пирс понял, что ее можно использовать в качестве модели электрической сети с переключателями. С помощью значения «истина/ложь» в Булевой алгебре можно было точно отобразить, как ток протекает через комплекс переключателей. Другими словами, логика могла быть представлена с помощью электрической сети. Это значило, что в принципе возможно создать электрические вычислительную и логическую машины. И действительно, в 1885 году один из студентов Пирса Аллан Маркванд разработал, хотя и не построил, машину для выполнения простейших логических операций.

---

[1] Скрудж (Scrooge) - персонаж романа Ч. Диккенса «Рождественская песнь в прозе» (Christmas Carols), чрезвычайно жадный и скупой человек. *(Здесь и далее примечания переводчика.)*

Сеть с переключателем (также известная как переключатель, блок переключения, или реле), которую Пирс планировал использовать для реализации Булевой алгебры, стала одной из основ компьютера. Уникальное свойство этого устройства таково, что благодаря вводимой информации она заставляет ток течь или не течь.

Замена механических переключателей электрическими реле позволила, кроме всего прочего, уменьшить размеры вычислительных машин. В самом деле, первая электрическая логическая машина, построенная Бенджамином Бураком в 1936 году, была небольшим устройством и помещалась в чемодане. Она могла обрабатывать утверждения, сделанные в форме силлогизмов. Например, получая утверждения «Все мужчины - смертны», «Сократ - мужчина», она выдавала утверждение «Сократ - смертен» и отрицала то, что Сократ - женщина. Неправильные утверждения создавали замыкание в сети, тут же зажигались сигналы, различающие типы логических ошибок.

Однако большинство специально созданных вычислительных машин того времени имели дело только с цифрами, а не с логикой. За много лет до появления устройства Бурака Герман Холлерит изобрел табулятор, который использовали в переписи населения США в 1890 году. Компания Холлерита была в конечном счете поглощена компанией, вскоре получившей название IBM (International Business Machines). К концу 20-х годов IBM делала деньги, продавая бизнесменам особые вычислительные машины, позволяющие автоматизировать процедуру вычислений. Устройства IBM не были ни компьютерами, ни логическими машинами типа машины Бурака, а просто большими, ставшими впоследствии знаменитыми калькуляторами.

Вместе с тем, компания смотрела далеко вперед. После появления докторской диссертации Клода Шэннона из Массачусетсского технологического института, объяснявшей, как электрические переключатели могут моделировать Булеву алгебру (что Пирс продемонстрировал еще 50 лет назад), руководители IBM согласились финансировать работу над большой вычислительной машиной, в основе которой были электромеханические реле. Хотя в компании потом сожалели об этом, IBM выделила профессору Гарварда Говарду Айкену огромную по тем временам сумму в 500 000 долларов для разработки вычислительного устройства Mark-1, давним прототипом которого была «Аналитическая машина» Бэббиджа. Правда, Бэббидж изобрел чисто механическую машину, Mark-1 же был электромеханическим чудовищем с электрическими реле, служащими переключателями, и блоками реле для сохранения информации в памяти. Работа машины сопровождалась сильным шумом, электрические реле клацали, непрерывно открываясь

и закрываясь. Когда работа над Mark-1 в 1944 году завершилась, о нем часто говорили как об электронном мозге из научной фантастики, ставшем реальностью. Но компания была весьма недовольна тем, что Айкену до конца не удалось оправдать возложенные на него ожидания. Были и другие причины для отказа продолжить финансирование. Это понятно: еще до того, как начались работы над Mark-1, достижения технологического прогресса делали его устаревшим.

Прежде всего электричество создало базу для появления электроники. Так же, как ранее за зубчатыми колесами паровой машины Бэббиджа пришли электрические реле, их должна была вытеснить электроника - так считал Джон Атанасофф, профессор математики и физики колледжа штата Айова. Незадолго до вступления Америки во Вторую мировую войну Атанасофф вместе с Клиффордом Берри изобрели ABC, компьютер Атанасоффа-Берри. Переключателями в нем служили электронные вакуумные лампы, а не реле. Такая замена стала важным технологическим прорывом. В принципе, машины на вакуумных электронных лампах делали вычисления значительно быстрее и действовали намного эффективнее, чем машины на реле. Но работа над ABC, как и над устройством Бэббиджа, не была доведена до конца опять же по причине недостаточного финансирования. В итоге Атанасофф и Берри создали только простой прототип своего изобретения, кучу проводов и ламп, которая напоминала примитивный настольный калькулятор. Тем не менее, используя электронные лампы в качестве переключающих элементов, Атанасофф своим открытием сделал шаг вперед в развитии компьютеров.

Электронная лампа - это стеклянная трубка с выкачанным из нее воздухом. Томас Эдисон в свое время доказал, что при определенных условиях вакуум проводит электричество, а позже Ли де Форест превратил электронные лампы в электрические переключатели.

Таким образом, в тридцатых годах возникли все предпосылки для появления компьютеров. Именно в это время английский математик Алан Тюринг придумал машину, которая была предназначена только для чтения кодированных инструкций для любой поддающейся описанию задачи. Она также выполняла эти задачи, следуя инструкциям. Спустя десятилетие идея Тюринга воплотилась в реальность. Инструкции стали называться программами, а сама идея в руках другого математика, Джона Фон Неймана, приобрела вид универсальной ЭВМ.

Случилось это следующим образом. В 1943 году в инженерной школе Мура в Филадельфии Джон Мочли и Джон Преспер Эккерт предложили идею создания ENIAC, первого полностью электронного компьютера, и на-

чали воплощать ее в жизнь. За исключением периферийного устройства для ввода и вывода информации, ENIAC полностью состоял из электронных ламп, что частично отразило идеи Мочли, родившиеся во время общения с Атанасоффом. Мочли и Эккерт привлекли к проекту ENIAC немало талантливых математиков, включая Джона Фон Неймана. Фон Нейман втянулся в проект и в ходе работы над ENIAC предложил различные идеи, в том числе и схему более сложной машины, названной EDVAC. Акцент в школе Мура делался в основном на логику, поэтому фон Нейман считал EDVAC не только вычислительным устройством. Он чувствовал, что машина, кроме выполнения арифметических операций, способна работать с определенными кодированными символами. Инструкции для работы с кодами и интерпретации символов в свою очередь кодировались, чтобы машина могла их использовать. Это была последняя необходимая разработка в области современного компьютера. Сделав вывод, что EDVAC должен программироваться с помощью инструкций, которые вводятся в компьютер, Фон Нейман пришел к идее создания компьютера с хранящимися в его памяти программами.

Для упрощения работы с машиной Адель Голдстайн написала язык программирования, состоявший из 55 операторов. После этого никто больше не работал на EDVAC, используя первоначальную систему внутренних кодов.

Когда в начале 1946 года усовершенствование ENIAC закончилось, этот компьютер стал работать в 1000 раз быстрее, чем его электромеханические братья, хотя и оставался достаточно шумным. ENIAC представлял собой целую комнату клацающих телетайпных машин, где трещали лентопротяжные механизмы, а по стенам шла электропроводка. Он состоял из 20000 переключателей, весил 30 тонн и потреблял 150 кВт энергии. Несмотря на такую мощность, ENIAC мог оперировать только 20 числами по 10 знаков в каждом. Несмотря на то что работа над ним еще не была закончена, ENIAC приобретал все большее значение. В частности, в 1945 году эта машина выполняла вычисления, необходимые для разработки и использования атомной бомбы (Лос-Аламос, Нью-Мексико).

После Второй мировой войны производство компьютеров превратилось в новую отрасль индустрии, в большой бизнес. Тон в ней поначалу стала задавать компания Sperry Univac - бывшая компания Ремингтона, выпускавшая пишущие машинки. Именно в ней работали Джон Мочли и Джон Преспер Эккерт, которые находились на гребне успеха благодаря ENIAC. В течение следующих лет название Univac стало синонимом компьютера. Но постепенно у компании появилось несколько опасных конкурентов. Главный среди них - IBM, компания, которая начала собираться с силами

и средствами после отказа от работы над Mark-1 и хотела создать универсальную ЭВМ. Эти компании заметно различались по стилю: в IBM работали люди в деловых костюмах, в то время как сотрудники Sperry Univac носили тапочки. Может быть, благодаря своему имиджу или деловой хватке впоследствии именно IBM стала на долгие годы лидером своей отрасли.

Она быстро ликвидировала отставание, и вскоре большинство компьютеров производилось IBM, причем доля компании на рынке компьютеров продолжала расти. Тем временем увеличился и сам рынок. Появлялись другие компании, чьи инженеры ранее работали в IBM или в Sperry Univac. Control Data Corporation из Миннеаполиса впрямую вела свое происхождение от IBM, компьютеры также выпускали компании Honeywell, Burroughs, General Electric, RCA и NCR. В течение десятилетия восемь компаний стали лидерами растущего компьютерного рынка, но доходы IBM были настолько выше, что появилось образное выражение: «Белоснежка и семь гномов». Роль Белоснежки, естественно, отводилась IBM.

Но ничто не вечно под луной. Пришло время, и появились наглые выскочки, которые решили проучить «великолепную восьмерку». В 60-е годы появился новый тип компьютера - более дешевого, меньшего по размерам. Он быстро стал таким же популярным, как и мини-юбки. Самой известной компанией, производящей мини-компьютеры, были DEC (Digital Equipment Corporation) в Бостоне и HP (Hewlett-Packard) в Пало-Альто, Калифорния.

Компьютеры, произведенные этими компаниями, приобрели вид универсальных ЭВМ, какими их и задумывали Тюринг и Фон Нейман. Они стали не только более компактными, но и более мощными, более эффективными. Вскоре достижения в области технологий позволили продвинуться еще дальше по пути усовершенствования «умных машин».

Шаг вперед

Изобретение транзистора стало осуществлением мечты.

Эрнест Браун и Стюарт Макдоналд.
«Революция в миниатюре», 1978

В 40-Е ГОДЫ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯМИ В КОМПЬЮТЕРАХ БЫЛИ МЕХАНИЧЕСКИЕ реле, которые постоянно открывались и закрывались, громыхая, как грузовые поезда. В 50-е годы их заменили электронные лампы. Но и они не могли быть меньше определенного размера, а поскольку выделяли тепло, должны были находиться на определенном расстоянии друг от друга. Именно из-за них компьютеры имели довольно большие размеры. И вот наконец к 1960 году физики, работавшие над твердыми материалами, представили совершенно новый элемент.

Устройством, которое вытеснило электронную лампу, стал транзистор, очень маленький, на первый взгляд, нейтральный кристаллический слой с необычными электрическими свойствами. Изобретение транзистора немедленно было признано революционным открытием. Джон Бардин, Уолтер Брэттен и Уильям Шокли в 1956 году получили за него Нобелевскую премию по физике.

Появление транзистора означало не просто замену устаревших технологических элементов на новые. В результате серии экспериментов в области квантовой физики транзисторы превратили компьютеры из «гигантского электронного мозга», доступного в основном инженерам и ученым, в товар, который можно купить, как телевизор. Транзистор стал огромным шагом вперед. Именно благодаря ему не только появились миникомпьютеры 60-х, но и наступила революция персональных компьютеров в 70-е годы.

А самое главное открытие столетия Бардин и Брэттен совершили в 1947 году за два дня до Рождества. Чтобы понять всю значимость устройства, которое появилось тем зимнем днем в Мюррэй Хилл, штат Нью-Джерси, необходимо вспомнить о годах исследований, предшествовавших этому.

В 40-е годы Джон Бардин и Уильям Шокли работали в разных областях. Это было время, когда эксперименты в квантовой физике привели к открытиям, подтвердившимся позже. Стало ясно, что свойства кристаллов некоторых химических элементов, например, германия и кремния, проявляются только в электрических полях. Эти кристаллы нельзя было назвать ни изоляторами, ни проводниками, поэтому им присвоили название «полупроводники». Они обладали одним качеством, которое особенно заинтересовало инженеров-электронщиков: кристалл полупроводника в одном направлении проводил электричество, а в другом нет.

Это свойство тут же было востребовано. Крошечные осколки таких кристаллов начали использовать для выпрямления электрического тока, то есть для преобразования переменного тока в постоянный. Полупроводниковые радиоприемники были первыми изделиями, выпущенными на продажу с практическим использованием этого изобретения.

Выпрямитель на кристаллах был довольно любопытным устройством, элементом минерала, выполнявшим полезную работу, но не имевшим движущих частей. Этот, на первый взгляд, инертный прибор, обладавший уникальными свойствами, назвали элементом твердого состояния. Его вскоре заменило другое изобретение: триод Ли Де Фореста.

Триод был более универсальным устройством, чем кристаллический выпрямитель: он мог не только усиливать проходящий через него ток, но и использовать вторичный слабый ток для перемены знака основного тока. Это свойство изменять одно значение в зависимости от другого оказалось существенным в ходе разработки компьютера EDVAC. Хотя в то время некоторые ученые думали, что триод будет в основном использоваться в телефонных коммутаторах.

Естественно, люди из AT&T[2], особенно из ее исследовательского филиала - Bell Labs, стали интересоваться триодами. Работавший в то время в Bell Labs Уильям Шокли, как и другие ученые, занимался исследованиями полупроводников. Его интересовало, как изменяются их свойства при внесении в кристаллы примесей. Однажды Шокли осенило. С внесением других

---

[2] AT&T (American Telephone & Telegraph) - крупная телефонная компания США.

материалов, высказал идею Уильям, число электронов, необходимых для прохождения электрического тока, должно вырасти. Шокли убедил Bell Labs разрешить ему исследовать это предположение. Он верил, что сможет создать усилитель элемента твердого состояния. В состав его команды вошли ученый-экспериментатор Уолтер Брэттен и теоретик Джон Бардин.

Какое-то время их попытки ни к чему не приводили. Подобными исследованиями, кстати, уже занимались в университете Педю в Лафайете, Индиана. Группа Bell продолжила их и довела до финала. Бардин сумел разрешить основную теоретическую загадку. Он пришел к выводу, что эффект непроводимости на поверхности кристалла зависит от величины напряжения электрического тока. Это было удивительно точное предвидение. Уолтер Брэттен блестяще провел эксперименты, которые доказали истинность утверждения Бардина. Так 23 декабря 1947 года мир узнал о транзисторе.

Транзистор делал то же самое, что и электронная лампа, только намного лучше. Он был меньше, не выделял такого количества тепла и не потреблял такого количества энергии. Но самым важным было то, что функции нескольких транзисторов могло объединить одно полупроводниковое устройство. Исследователи немедленно приступили к разработке подобных полупроводников. Поскольку эти устройства соединяли множество транзисторов в более сложную схему, они получили название интегральных микросхем. Так как по существу они были осколками кремния, их стали также называть чипами (chip - осколок, ломтик).

Создание микросхем было процессом сложным и дорогостоящим, поэтому вся промышленность, имевшая к ним какое-либо отношение, вскоре начала расти как на дрожжах, получая необходимые финансовые инвестиции. Первыми фирмами, которые на коммерческой основе производили чипы, стали существовавшие в то время электронные компании. Одной из них оказалась компания полупроводников Shockley Semiconductor, которую Уильям Шокли основал в 1955 году в своем родном городе Пало-Альто. Можно сказать, что в ней работали лучшие в то время ученые в этой области. Затем от Shockley отделилась фирма полупроводников Fairchild Semiconductor.

Десять лет спустя после образования компании Fairchild фактически каждая фирма, выпускающая полупроводники, могла похвастаться ее бывшими работниками. Даже в такой крупной электронной компании, как Motorola, появившейся на рынке полупроводников в 60-е годы, было немало бывших сотрудников Fairchild.

Большинство компаний, производивших полупроводники, кроме Motorola, Texas Instruments и RCA, располагались в нескольких милях от фирмы Shockley в долине Санта-Клара. В то время почти все полупроводники делались из кремния, и вскоре это место стало называться Силиконовой Долиной (Silicon Valley). Хотя мало кто тогда предполагал, что это название станет известно всему миру.

Индустрия полупроводников набирала обороты. Конкуренция была жесткой, так как сначала существовала лишь небольшая потребность в очень сложных микросхемах вне военной и аэрокосмической промышленности. Основные типы интегральных схем использовались в больших ЭВМ и миникомпьютерах. Первостепенную важность приобрели чипы памяти, которые должны были хранить данные во время работы компьютера.

В то время чипы памяти соединяли в себе функции сотен транзисторов. Других микросхем для хранения данных, проходящих через них, разработано не было. Зато они могли изменять данные определенным путем для выполнения простейших арифметических или логических операций. А чуть позже, в начале 70-х годов, вышедший из-под контроля спрос на электронные калькуляторы привел к созданию новых, еще более мощных компьютерных чипов.

Критическая масса

Микропроцессор открыл новую эпоху
в развитии электроники.
Это в свою очередь изменило
структуру нашего общества.

Роберт Нойс и Марсиан Хофф-мл.
«История разработки микропроцессора
в компании Intel», IEEE Micro, 1981

В НАЧАЛЕ 1969 ГОДА ФИРМА - ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ПОЛУПРОВОДНИКОВ Intel Development Corporation, расположенная в Силиконовой Долине, получила заказ на производство чипов для новой линии калькуляторов от японской компании Busicom, выпускавшей микрокалькуляторы. У Intel была хорошая репутация, ранее она входила в состав компании Fairchild, и ее президент Роберт Нойс принимал участие в начальной стадии разработки интегральных микросхем. Хотя Intel начала работу всего несколько месяцев назад, компания росла так же быстро, как и вся индустрия полупроводников.

Инженер Марсиан «Тед» Хофф появился в Intel практически с ее основания. Тогда он был всего двенадцатым по счету служащим. Когда он начал работать над заказом для Busicom, в компании числилось уже 200 сотрудников. Хофф недавно закончил университет. Получив докторскую степень, он продолжил исследования на факультете электротехники в Стэнфорде. Его работы в области полупроводников завершились получением нескольких патентов и места в Intel. Нойс считал, что Intel следует заниматься только производством чипов памяти. Хофф как раз и должен был продумать области применения этих чипов. Но когда Busicom заказал разработку чипов для калькуляторов, глава фирмы попросил молодого инженера заняться этим проектом.

Хофф встретился с японскими представителями, приехавшими обсудить цели, которые преследовал Busicom. Вечером он уезжал на Таити, поэтому первая встреча оказалась краткой. Зато во время поездки у него было время подумать над возникшими проблемами, и Хофф вернулся с уже сформировавшимися идеями относительно предстоящей работы.

Первое, что его особенно насторожило: стоимость калькулятора Busicom почти равнялась стоимости мини-компьютера. Мини-ЭВМ стали относительно недорогими, их покупали исследовательские лаборатории по всей стране. Наличие двух или трех мини-ЭВМ на факультетах в университетах перестало быть редкостью. Сам Хофф успел поработать с новым компьютером PDP-8, разработанным компанией DEC. Это был один из самых маленьких и дешевых компьютеров, имевших очень простые внутренние установки. Хофф знал, что PDP-8 может выполнять те же самые операции, что и предложенный компанией Busicom калькулятор. Стоимость услуг примерно та же. Тогда зачем нужен калькулятор? Для Теда это противоречило здравому смыслу.

Хофф задал руководству компании Intel вопрос: почему люди должны платить цену компьютера за устройство, выполняющее только часть его функций? Подобный вопрос выявил в нем приверженца академической теории, не знающего основ маркетинга. Калькулятору он предпочел бы компьютер и думал, что все придерживаются такого же мнения. Специалисты по маркетингу терпеливо попытались объяснить, в чем он неправ. Если кто-то хочет, например, приобрести только калькулятор, чтобы выполнять расчеты, ему не нужен компьютер. Но главное не в этом. Многие, даже ученые, просто боялись компьютера. Калькулятор можно было выключить в любой момент. Компьютер же представлялся устройством необычным и сложным, предназначение которого было неопределенным.

Хофф выслушал все эти доводы и... не согласился с ними. Его больше привлекла идея создания специальной универсальной ЭВМ, которая была бы достаточно простой и недорогой. Кроме того, он считал, что универсальное устройство сделало бы проект Busicom гораздо более интересным. В результате Тед предложил японцам свой вариант проекта, основанный на PDP-8.

Впрочем, основывался он на ЭВМ только частично. Предложение Хоффа содержало набор чипов, а не компьютер целиком. Но один из этих чипов был чрезвычайно интересен и важен по нескольким причинам. Во-первых, он был емким. Обычные чипы были рассчитаны примерно на 1000 операций, то есть были эквивалентны 1000 транзисторам. Чип Теда как минимум вдвое превышал это число. К тому же он, как и микросхема, мог принимать вхо-

дящие сигналы и выдавать сигналы на выходе. Но если эти сигналы в простейшем арифметическом чипе представляли числа, а в логическом чипе - Булевы значения (истина/ложь), то сигналы на входе и выходе чипа, предложенного Хоффом, становились инструкциями для микросхемы.

Короче говоря, чип мог управлять программой. Клиенты первоначально просили сделать чип для калькулятора, но Хофф, получилось, думал над микросхемой для EDVAC, первой универсальной ЭВМ, работавшей на кристаллах кремния. На его чипе по существу располагался целый компьютер. Хотя надо сделать уточнение: разработка Хоффа напоминала очень простой компьютер, не учитывала некоторые функциональные свойства, например, память и периферию для ввода и вывода информации. В итоге такие устройства получили название микропроцессоров. По характеру программного обеспечения они были универсальными.

Так как микропроцессор Intel использовал программы, хранящиеся в памяти, производители Busicom могли заставить его работать как любой калькулятор. Во всяком случае, об этом мечтал Хофф. Он был уверен, что именно такой подход правилен. Но японцев итоги его работы не впечатлили. Расстроенный Хофф разыскал Нойса. Руководитель Intel поддержал подчиненного и попросил его не останавливаться на достигнутом. Больше того, когда известный разработчик чипов Стэн Мазор оставил Fairchild, чтобы перейти в Intel, Хофф и Мазор начали работать над чипом вместе. Тогда они еще не изобрели микросхему. Специалисту в области полупроводников приходилось сначала переносить схему чипа на двустороннюю кальку, а затем это изображение накладывалось на скол кристаллов кремния.

Продолжение работы требовало новых финансовых вливаний, поэтому Intel не пошел далее логической разработки схемы, не поговорив со своими заказчиками. В октябре 1969 года скептики из Busicom прилетели из Японии для продолжения обсуждения проекта Intel. Японцы представили свои требования, а Хофф и Мазор - свои разработки. Несмотря на то, что между сторонами имелись определенные расхождения, после недолгого обсуждения Busicom решила принять разработки чипа. Соглашение предоставляло японской компании исключительные права на эти чипы. Для Intel это была не лучшая сделка, но, по крайней мере, она давала возможность проекту выжить.

Получив «добро» на продолжение работы, Хофф вздохнул с облегчением. Чип назвали 4004, что приблизительно соответствовало числу простых транзисторов, размещенных в устройстве, и его мощности.

Тед Хофф был не единственным, кто мечтал сконструировать компьютер, работающий на чипах, но он первым начал проект, действительно получивший завершение. В ходе его реализации Хофф и Мазор решили еще несколько вопросов проектирования, многое сделав для совершенствования микропроцессора.

Лесли Вадаш, возглавлявший группу разработчиков чипов в Intel, знал, кто может быстро воплотить самый чудесный замысел в жизнь - Федерико Фэггин. Фэггин был талантливым ученым, сотрудничал вместе с Вадашем в Fairchild, ранее сконструировал компьютер для итальянской компании Olivetti. Проблема была в том, что Фэггин не работал в Intel. Хуже того, он не мог немедленно взяться за проект, так как в США находился по рабочей визе и не мог поменять работу, не потеряв визы. Этот вопрос можно было решить только к следующей весне.

Когда Фэггин в апреле 1970 года перешел в штат Intel, он сразу же приступил к воплощению в жизнь концепции микропроцессора 4004. Торопило и то, что скоро должен был приехать Масатоши Шима, инженер из Busicom, для проверки и оценки окончательных результатов проекта. Фэггин начал работать над кремниевым вариантом процессора.

К сожалению, к приезду представителя японской фирмы дела обстояли не блестяще. Хофф и Мазор успели закончить работу над набором инструкций для устройства и общей схемой, и только. Шима сразу же понял, что «разработка» состоит в основном из набора идей, пусть и удачных. «У вас просто идея, - кричал он на Фэггина, - а идея - это ничто! Зачем я приехал, если проверять нечего!»

Фэггин признался, что работает над проектом недавно, но верит, что сумеет быстро завершить его. С помощью Мазора и Шимы, продлившего свое пребывание в США на 6 месяцев, он доделал работу в удивительно короткие сроки, проводя в лаборатории по 12-16 часов в день. Он занимался тем, что до него никто никогда не делал, и по ходу работы ему пришлось придумывать новые технологические приемы, совершать, казалось бы, невозможное.

В феврале 1971 года Фэггин доставил в Busicom рабочий вариант, в который вошли микропроцессоры 4004 и восемь других чипов, необходимых для работы калькулятора. Это был определенный прорыв, но скорее в области мысли, чем практического применения.

Новое изобретение, микропроцессор, оказалось ничем иным, как дальнейшей разработкой использования интегральных чипов для арифметических и логических операций. Безусловно, микропроцессоры наделяли чипы большими функциональными возможностями. Они выполняли достаточно

много функций, связанных между собой. Для пользования каждой функцией необходимо было выучить отдельный, пусть и очень простой, язык. Набор инструкций для 4004 являлся языком программирования.

Сегодняшние микропроцессоры гораздо более сложны и мощны, чем компьютер 1950 года, пусть и представлявший собой целую комнату проводов. Чип 4004, придуманный Хоффом в 1969 году, стал первым пробным шагом в область, которую тогда вряд ли могли себе представить и сам изобретатель, и Нойс, и менеджеры Intel. Чип 8008, появившийся два года спустя, стал вторым шагом. Его разрабатывали для компании CTC (Computer Terminal Corporation), позднее получившей название DataPoint. В распоряжении CTC имелся сложный, с технической точки зрения, компьютерный терминал, ей требовалось создать чипы для реализации дополнительных функций устройства.

Хофф снова продемонстрировал грандиозное видение того, как можно использовать имеющиеся возможности. Он предложил расположить контрольную схему на одном чипе, который заменил бы все ее внутренние составляющие одной интегральной схемой. Хофф и Фэггин заинтересовались проектом 8008 прежде всего потому, что эксклюзивные права Busicom на чип 4004 делали невозможным его использование в других целях. Тот же Фэггин, занимавшийся экспериментами с устройствами автоматического контроля, понимал, что чип 4004 идеально подходит для управления режимом контроля, но по контракту с Busicom воспользоваться им было невозможно.

Хофф решил, что, возможно, новый 8008 чип терминала найдет такой рынок сбыта, как использование в приборах контроля. У 4004 были и недостатки. Он мог одновременно проводить операции только с четырьмя двоичными цифрами, что в значительной степени ограничивало его вычислительную мощность. В ходе одной операции он не мог даже оперировать отдельной частью данных, например, размером в один символ. Новый 8008 чип таких недостатков не имел. Хотя первоначально на разработку 8008 был назначен другой инженер, вскоре в этот процесс включился Фэггин, и к марту 1972 года Intel выпустила чипы новой модификации.

Правда, перед тем, как это случилось, специалисты CTC начали терять интерес к проекту. Да и в Intel пришли к выводу, что слишком много времени и усилий вложено в два очень сложных и дорогостоящих проекта, ни один из которых пока не в состоянии найти рынок сбыта. К тому же, сражаясь с конкурентами, Busicom попросила Intel для сохранения контракта снизить цены на 4004 модель.

«Ради Бога, - пытался убедить Нойса Хофф, - дайте нам возможность продавать эти чипы другим». Нойс согласился. Но получение такого права отнюдь не гарантировало Intel удачных сделок.

В отделе маркетинга компании появилась идея начать реализацию чипов заинтересованным покупателям. Intel запустил в производство чипы памяти, которые были просты в использовании и продавались пачками, как бритвенные лезвия. Тем не менее микропроцессоры продолжали пугать потенциальных покупателей своей кажущейся сложностью, прежде всего клиенту предстояло научиться ими пользоваться. Но Тед Хофф не унимался. Для применения микропроцессоров он находил новые области, о которых раньше никто и не думал. Например, говорил он, вполне возможно с помощью чипа управлять лифтом. Более того, процессор может сэкономить покупателям деньги или заменить целую систему простейших чипов, как это было в модели 8008.

Настойчивость Хоффа была вознаграждена, когда в Intel появился Риджис Маккенна, специалист по рекламе. Он представил новые разработки компании в осеннем номере журнала «Electronic News» 1971 года. Объявление гласило: «Мы представляем новую эру в интегральной электронике: на одном чипе расположена программируемая микроЭВМ». Компьютер на чипе? С технической точки зрения, утверждение было рекламным трюком, но когда посетители выставки читали материал о чипе 4004, их увлекала универсальность модели. И во многом статья Маккены была правдой: 4004 (и 8008) выполняли функцию принятия решений, присущую компьютеру.

Тем временем компания Texas Instruments возобновила контракт с CTC и тоже начала выпускать микропроцессоры (TI осваивала рынок так же настойчиво, как и Intel: ее разработчик Гэри Бун перед этим получил патент на одночиповый компьютер). Теперь существовало три различных вида процессоров. Отдел маркетинга Intel был прав относительно необходимости создания широкой сети поддержки потребителей. Например, клиенты нуждались в документации о выполняемых чипом операциях, о понятном ему языке, необходимом для него напряжении и множестве других вещей. Кто-то должен был написать руководство для пользователя, и Intel поручила эту важную задачу инженеру Адаму Осборну, который впоследствии вплотную занимался процессом превращения компьютеров в персональные.

Программное обеспечение микропроцессора привело к образованию еще одной сферы поддержки потребителя. Чипам, как и универсальным процессорам, необходимы были программы, инструкции, которые указывали бы им, что нужно делать. Для создания подобных программ в Intel сна-

чала собрали компьютеры на базе каждого из двух микропроцессорных чипов. Эти компьютеры были некоммерческим продуктом, они использовались для разработки системных программ, помогающих в написании программ для процессора. По сути они были микрокомпьютерами, хотя в то время никто не использовал этот термин.

Одним из первых разработчиков этих программ был Гэри Килдалл, работавший в одном из учебных заведений ВМС, расположенном на тихоокеанском побережье Силиконовой Долины в Калифорнии. Как и Осборн, позднее Килдалл стал очень важной фигурой в истории разработки персонального компьютера. В конце 1972 года Килдалл написал простейший язык для 4004 модели. Это была программа, переводившая кодированные буквенные команды в еще более кодированные единицы и нули, из которых и состоял набор внутренних инструкций для микропроцессора. Хотя программа была написана для 4004 модели, в действительности она предназначалась для большого компьютера IBM 360. Пользуясь ею, каждый мог набрать команды на клавиатуре IBM 360 и составить файл с набором инструкций для 4004 чипа, а затем и ввести его в 4004 микропроцессор, если тот был подключен к компьютеру IBM. Труднее было совместить 4004 модель с чем-либо еще. Микропроцессор требовалось подключать к особой схеме электрической сети, созданной для соединения других чипов с устройствами типа телетайпа. Системы разработки Intel как раз и были созданы для решения проблем такого типа. Естественно, Килдалла привлекли к работе в микрокомпьютерной лаборатории компании.

В конце концов, Гэри Килдалл заключил контракт с Intel на разработку языка для производителей чипов. PL/M (Programming Language for Microcomputer - язык программирования для микрокомпьютеров) должен был стать языком высокого уровня, в отличие от машинного языка низкого уровня, на котором был написан набор инструкций для микропроцессора. Пользуясь PL/M, каждый мог написать программу один раз и использовать ее на 4004 процессоре, на модели 8008 или на будущих процессорах Intel. Это существенно ускоряло процесс программирования.

Но написание языка было непростой задачей. Чтобы понять почему, мы должны представить, как компьютер обрабатывает язык. Компьютерный язык - это набор команд, которые машина должна распознать. Компьютер реагировал только на те команды, которые заложены в микросхему его чипа. Выполнение языковых команд требовало создания программы, транслирующей слова, понимаемые пользователем, в команды, которые могла использовать машина.

Микропроцессоры были не только очень малы, они использовали в своей работе ограниченную логику, они имели минимальное количество функций и ужасно трудно программировались. Разработка любого языка для них была сложной задачей, не говоря уже о языке высокого уровня. Друг и соратник Килдалла позднее рассказывал, что Гэри написал свой PL/M прежде всего потому, что задача казалась неосуществимой. Это было для него интеллектуальным вызовом, как и для большинства программистов и разработчиков до и после него.

Для хранения информации первые микрокомпьютеры Intel использовали бумажную ленту. Поэтому программам приходилось заставлять компьютер контролировать чтение бумажной ленты (перфоленты) и перфокарт, вводить данные по мере подачи информации с ленты, хранить и размещать их в памяти, выдавать информацию на перфокартах. Компьютер также мог манипулировать данными в памяти. Дырочками на перфокарте или перфоленте он показывал, какие ячейки в памяти свободны и какие заняты в конкретный момент. Многие программисты не хотели учитывать эти нюансы каждый раз при написании программы. Большие компьютеры автоматически занимались распределением памяти на задачи, используя программу, называемую операционной системой. Для программистов, работавших с большими компьютерами (mainframe), операционная система была данностью, неотъемлемой особенностью компьютерной среды. Но в Intel занимались всем практически с нуля, и Килдалл стал автором очень простой и компактной операционной системы, предназначенной именно для микропроцессоров. В конечном счете эта операционная система превратилась в язык, названный Килдаллом CP/M. Значение его стало понятно не сразу. Вот почему когда Гэри спросил руководство Intel, нет ли у компании возражений относительно продвижения CP/M на рынке как его собственной системы, то там просто пожали плечами и разрешили продолжать работу. У компании не было планов покупать ее для себя. А Килдалл сделал на этом целое состояние.

Занявшись микропроцессорами, Intel уже вышла за рамки выпуска чипов памяти. Хотя компания и не думала о том, чтобы свернуть производство, она встретилась со многими трудностями. Да, в Intel говорили о разработке машин на базе микропроцессоров, даже об использовании микропроцессоров как основного компонента маленьких компьютеров. Но продажа компьютеров на базе микропроцессоров, представлялась в лучшем случае далекой перспективой.

Роберт Нойс в те времена считал, что микропроцессоры найдут свой рынок сбыта, скажем, в производстве наручных часов. Intel начала рассматривать вопрос о других потенциальных сферах их применения, в основном,

во встроенных системах, управляемых микропроцессорами: духовках, стереосистемах и автомобилях. Производство всех этих предметов становилось задачей потенциальных клиентов Intel, компания просто продавала бы им чипы. В ней существовало неписаное правило - не создавать конкуренции своим собственным клиентам.

В 1972 году работать в Intel было очень интересно. У ее руководителей создавалось ощущение, что компания стала центром Вселенной и что индустрия микропроцессоров имеет большие перспективы. Это казалось очевидным Гэри Килдаллу, Майку Маккуле - менеджеру по продажам чипов памяти и другим выдающимся специалистам, работавшим в полупроводниковой промышленности. И еще один важный момент. В Intel решили продолжать работу над созданием логических чипов, а сборку и программирование компьютеров оставить фирмам, давно освоившимся на рынке больших и мини-ЭВМ. Когда же эти компании не приняли вызов, Маккула, Килдалл и Осборн еще раз подумали над своим решением продолжать работу с чипами. В течение следующих десяти лет каждый их них стал во главе собственной многомиллионной компании либо по производству персональных компьютеров, либо по созданию программного обеспечения к ним.

Мощный рывок

В компании DEC мы могли выпустить первый персональный компьютер в январе 1975 года. Если бы мы взяли за основу имеющийся прототип, опытный образец PDP-8A мог быть разработан и запущен в производство через 7-8 месяцев.

Дэвид Аль,
бывший служащий DEC и основатель первого компьютерного журнала «Creative Computing»

К 1970 ГОДУ СУЩЕСТВОВАЛО ДВА РАЗЛИЧНЫХ ТИПА КОМПЬЮТЕРОВ и два типа компаний, выпускавших их. IBM, Control Data Corporation, Honeywell и другие мелкие компании производили большие ЭВМ размером с комнату. Эти машины разрабатывались целым поколением инженеров, стоили сотни тысяч долларов и часто изготавливались на заказ в единственном экземпляре. Затем появились мини-компьютеры таких компаний, как DEC и Hewlett-Packard. Относительно дешевые и компактные, эти машины производились в заметно больших количествах, чем громадные ЭВМ, и продавались преимущественно в научные лаборатории и бизнесменам. Обычно мини-компьютер стоил одну десятую стоимости большой ЭВМ и занимал не больше места, чем книжный шкаф. В мини-компьютерах использовались полупроводники, уменьшавшие размер машины. В этом было их отличие от больших ЭВМ, в которых тоже имелись полупроводниковые элементы, но в основном для увеличения мощности, а не для уменьшения размера.

Полупроводники типа Intel 4004 использовались в периферийных устройствах, включая печатающее устройство и устройства ввода. Было очевидно, что все заинтересованы в использовании чипов для уменьшения раз-

меров и стоимости компьютера. Можно сказать, что компании, производившие большие ЭВМ (их также называют mainframe) и мини-компьютеры, имели деньги и специалистов, словом, все возможности для того, чтобы сделать компьютер достоянием почти каждого. Хотя они и вряд ли могли предвидеть, что в результате тенденции к уменьшению размеров появятся персональные компьютеры, помещающиеся на столе, в портфеле или в кармане рубашки.

Еще с 30-х годов, когда Бенджамин Бурак работал над своей «логической машиной», люди стремились конструировать настольные машины или машины размером с чемодан, выполнявшие функции компьютеров. В начале 70-х инженеры и разработчики компьютерных компаний не могли не замечать идущую из года в год тенденцию уменьшения размеров, стоимости и увеличения скорости работы компьютерных составляющих. Скорее всего, маленький персональный компьютер должны были разработать в компании, производящей мини-ЭВМ. Но этого не произошло, хотя по логике и должно было случиться. Каждая из известных компаний упустила свой шанс принести компьютеры в дома покупателей. Как ни странно, следующее поколение компьютеров, микроЭВМ, полностью было создано учеными, не работающими в этих корпорациях.

Но это не значит, что идея персонального компьютера не приходила в голову разработчикам лидеров компьютерного рынка того времени. Некоторые нетерпеливые инженеры этих компаний предлагали детальные проекты для создания микроЭВМ и даже изготавливали пробные образцы, но их разработки отклонялись или откладывались. А если работы по микрокомпьютерам и начинались, то в конечном счете они оказывались заброшенными. Руководители компаний, производивших большие ЭВМ, очевидно, считали, что рынка для дешевых персональных компьютеров не существует. А если даже он и есть, его должны осваивать фирмы, производящие мини-ЭВМ. Все они ошибались.

Возьмем, например, компанию Hewlett-Packard, которая размещалась в Силиконовой Долине и производила все - от больших ЭВМ до карманных калькуляторов. Ведущие менеджеры HP изучили и в конечном счете не приняли предложения одного из своих инженеров - Стива Возняка, у которого не было ученой степени. Отвергнув его идею, специалисты HP подчеркнули, что компьютер Возняка работает и может быть построен за небольшие деньги, но он не нужен компании. В конце концов Возняк ушел из фирмы и начал собирать свои компьютеры в старом гараже, организовав фирму Apple.

Похожая история произошла с Робертом Альбрехтом, сотрудником CDC (Control Data Corporation) из Миннеаполиса. В начале 60-х годов он

был шокирован нежеланием компании даже в перспективе рассматривать существование рынка персональных компьютеров. Оставив CDC и переехав в Сан-Франциско, он стал экспертом по компьютерам, своеобразным компьютерным гуру. Альбрехт занимался вопросами использования компьютеров в образовательных целях. Он опубликовал первые работы о персональных компьютерах, в которых разъяснял их значение и необходимость скорейшего создания.

Первой компанией, начавшей разработку персональных компьютеров, но потерпевшей поражение, стала Digital Equipment Corporation (DEC). Имея в 1974 году объем годовых продаж более миллиарда долларов, DEC являлась самой крупной компанией, производившей мини-ЭВМ. Она выпускала наиболее компактный по тем временам компьютер. Модель PDP-8, вдохновившую Теда Хоффа на создание чипа 4004, можно считать ближайшим аналогом персонального компьютера.

Одна из модификаций PDP-8 была настолько мала, что торговые представители обычно возили ее в багажниках своих автомобилей и демонстрировали ее работу прямо на глазах у покупателя. DEC могла стать первой фирмой, создавшей персональный компьютер. Неумение использовать такую возможность еще раз говорит о способе мышления, властвовавшем в крупных компьютерных компаниях в начале 70-х годов.

Для сотрудника DEC Дэвида Аля отказ его компании стать ведущей в новой отрасли промышленности был особенно болезнен. В 1969 году его приняли на работу в качестве консультанта по рынку. К этому времени у него уже была степень по электротехнике, бизнесу и управлению, и он заканчивал докторскую диссертацию в области психологии обучения. Аль пришел в DEC скорее развивать образовательные направления в ее работе, чем работать над компьютерными составляющими. В 1973 году в связи со спадом деловой активности DEC пришлось сократить свои образовательные программы. Дэвид Аль был против, и его уволили.

Правда, его тут же приняли на работу в отдел DEC, занимающийся развитием новых технологий. Вскоре его полностью захватила идея собрать небольшой компьютер. Группа Аля не знала, какое название дать этой машине, которая по сути своей являлась персональным компьютером. Вскоре интересы Дэвида вновь вышли за пределы интересов компании. DEC считала компьютеры продуктом производства и ничем более. Аль думал по-другому. Когда он работал в отделе образовательных программ, то готовил рекламные проспекты, в которых публиковались правила компьютерных игр. После его увольнения и восстановления в DEC Аль уговорил компанию опубликовать сборник основных компьютерных игр. Он считал, что ком-

пьютер можно и нужно использовать в образовательных целях, и игры, естественно, также могли работать в этом направлении.

Хотя DEC не была настроена продавать компьютеры отдельным потребителям, Аль, работая в отделе образовательных программ, познакомился с рынком персональных компьютеров. Время от времени отдел получал заявки от врачей и инженеров или других специалистов, которым машины требовались для работы. Некоторые модели, выпускаемые DEC, оказались вполне доступны таким клиентам по цене, но компания не была готова осуществлять подобного рода продажи. Она по-прежнему ориентировалась на фирмы-потребители, которые могли нанять инженеров и программистов для обслуживания компьютерных систем, приобретения программного обеспечения. А вот с частными клиентами все обстояло по-другому.

Команда Аля решила найти поддержку своему изобретению в учебных заведениях - Дэвид считал, что именно с их помощью концепция персонального компьютера может распространиться в обществе. Предполагалось, что ПК будут продаваться школам, чтобы на них работали учащиеся старших классов. Аль подумал, что компания Heath, изделия которой пользовались спросом у любителей электроники, с удовольствием возьмется сконструировать портативную версию DEC, что еще больше снизит цену такой машины.

Новый компьютер был собран на базе терминала DEC, в основу которого были положены полупроводниковые схемы и платы. Каждый миллиметр терминала был напичкан электроникой. Компьютер стал ничем иным, как телевизором, только немного более тяжелым. Аль не участвовал в разработке дизайна, но готов был на все ради своего детища.

Дэвид представил план освоения рынка персональных компьютеров на собрании производственного отдела компании DEC. Президент компании Кеннет Олсен, выдающийся в своей отрасли человек, провидец, как считали многие, прибыл на собрание вместе со своими заместителями, а также привлеченными со стороны инвесторами. Как впоследствии вспоминал Аль, присутствующие были внимательны, но не более. Проект их не вдохновил. В итоге Олсен заявил, что не видит причин, по которым потребитель изъявит желание приобрести персональный компьютер.

Сердце Дэвида дрогнуло. Хотя никто больше прямо не высказался против, без поддержки Олсена проект был обречен.

Не видя перспектив своей деятельности, Аль окончательно разочаровался в работе и решил уйти из DEC. Все последнее время им не однажды интересовались другие фирмы. Дэвид решил, что если вновь получит приглашение, то примет его. Повторив судьбу Возняка и Альбрехта, оказавшись на улице, Аль готов был совершить революцию.

Хакеры

Полтора года я давал себе зарок
не думать больше о компьютерах - это был
конец девятого класса и весь десятый.
Я пытался, делал все, что в моих силах,
чтобы быть нормальным парнем, как все.

Билл Гейтс,
один из основателей Microsoft Corporation

ЕСЛИ В ОБЛАСТИ БОЛЬШИХ И МИНИ-ЭВМ ПРОИСХОДИЛИ КАКИЕ-ТО изменения, то персональный компьютер все еще оставался вопросом будущего. Правда, любителям компьютеров не хотелось сидеть и ждать, когда что-нибудь произойдет. Нетерпение таких фанатов привело к тому, что они сами были готовы совершить революцию. Эти революционеры были очень молоды. В конце 60-х годов, еще до того, как терпение Аля кончилось, в компании Computer Center Corporation, «Си в кубе», как шутливо называли ее сотрудники, в свободное от учебы время с энтузиазмом работали Пол Аллен и его школьные друзья из Сиэтла. Юные компьютерщики помогали находить ошибки в программном обеспечении DEC. Они быстро учились и вскоре стали излишне самоуверенными: начали вносить собственные изменения для ускорения программ. Особенно не стеснялся критиковать программистов DEC Билл Гейтс, говоря, что они повторяют одни и те же ошибки.

Вскоре Гейтс окончательно потерял чувство меры. Конечно же, изменяя такие мощные программы, он чувствовал свое превосходство. Однажды Билл решил поэкспериментировать с компьютерной программой защиты. Машины DEC работали в системе разделения времени DEC TOPS-10, при этом несколько пользователей общались одновременно с одной ма-

шиной. В системе существовали элементы защиты. Считалось, что ни один пользователь не сможет нанести вред данным другого, создать временные или постоянные сбои в программе или, что еще хуже, во всей системе.

Но Гейтс научился обходить систему безопасности DEC. Он быстро превратился в удачливого хакера, аса подпольной науки компьютерного взлома. Его ангельское личико и веселая манера держаться стали маской, за которой скрывался маститый профессионал, который, набрав на клавиатуре всего 14 символов, мог поставить на колени всю систему безопасности DEC. Такого рода деятельность сделала Билла известной в определенных кругах личностью.

Научившись с легкостью ломать компьютерные системы безопасности, Гейтс принялся искать новые области применения своих талантов. Система безопасности DEC была автоматизирована, поэтому взлома можно было и не заметить. В других же фирмах операторами работали живые люди. Например, у Control Data Corporation на территории всей страны существовала сеть Cybernet, которая, как заявляла корпорация, была абсолютно надежной. Гейтс решил с этим поспорить. Компьютер CDC в Вашингтонском университете был подключен к сети Cybernet. Билл увлеченно занялся изучением компьютеров этой модели и их программного обеспечения. Он с таким упорством ринулся в работу, как будто готовился к выпускным экзаменам. «Чтобы обмануть систему, - объяснял Билл Полу Аллену, - надо получить доступ к одному из внешних процессоров, а затем использовать его, чтобы добраться до центрального процессора. Постепенно ты завоюешь всю систему».

Гейтс завоевывал систему CDC с завидным упорством. Сначала его поджидала неудача: оператор центрального процессора заметил изменения в работе внешнего процессора. Но и Билл в конце концов понял, как можно контролировать поступающую со стороны внешнего процессора к оператору информацию. Взломав систему, он оставил бдительного оператора не у дел, послав тому сообщение о нормальном режиме работы.

Схема сработала. Гейтс получил контроль над внешним процессором, постепенно проник в процессор центрального компьютера, прошел через контроль ничего не подозревавшего оператора и заложил свою программу в компьютеры, подключенные к Cybernet. Такие проделки немедленно привели к сбою всей системы. Гейтс радовался своим успехам, CDC - нет. К тому же Билл был настолько опьянен славой, что недостаточно тщательно замел свои следы. CDC нашла его и предъявила претензии. Униженный Гейтс был отстранен от работы более чем на год.

Несмотря на грозящие хакерам опасности, искусство взлома достигло высокого уровня. Хакерами становились самые талантливые. Говоря о своих достижениях несколько лет спустя, Гейтс не стал рассказывать о программах, автором которых он был. Он просто сказал: «Я проник в святая святых CDC», и все сразу поняли, что он представляет из себя как специалист.

Когда появился процессор Intel 8008 модели, Пол Аллен решил использовать его в своей работе. Получив руководство по эксплуатации, он вернул Гейтса к работе над компьютерами, сказав другу: «Для 8008 нам нужно придумать свой Бейсик». Бейсик был предельно простым языком программирования для компьютеров высокого уровня, его использовали в мини-ЭВМ, в последние десятилетия он приобрел немалую популярность. Аллен предлагал написать версию, которая бы переводила команды Бейсика в ряды логических инструкций, используемых в 8008. Имея такой переводчик, микропроцессором можно было бы оперировать на языке Бейсик. Идея выглядела достаточно заманчиво, но Гейтс был настроен скептически. На 8008 впервые использовался восьмиразрядный микропроцессор, а он имел строгие ограничения. «Он предназначен для калькуляторов», - сказал Гейтс Аллену, хотя слова его были не очень точны. Но в конце концов Билл согласился помочь. В первую очередь ему потребовалось 360 долларов, на которые он собирался купить 8008 у дистрибьютора. Затем планы друзей немного изменились. В их команде энтузиастов появился третий, Пол Гилберт, занимавшийся дизайном компьютерной аппаратуры. Вместе они начали сборку нового компьютера на базе 8008 процессора.

То устройство, которое собрали молодые люди, по большому счету трудно назвать компьютером, но оно было достаточно сложным, чтобы на время отодвинуть идею создания языка в сторону. Собранная ими машина обрабатывала статистические подсчеты транспортных потоков, используя данные датчиков, находящихся в резиновых шлангах на автомагистралях. Они рассчитывали, что такие устройства могут иметь рынок сбыта. Аллен написал необходимое программное обеспечение, позволившее выполнять эту операцию на компьютере, затем Гейтс, используя программное обеспечение, создал программу ввода необходимых данных в их изобретение.

Почти год ушел у трех друзей на то, чтобы о новинке узнали. Это произошло в 1972 году, и тогда же они основали компанию Traf-O-Data (Аллен подчеркивал, что название принадлежало Гейтсу) и начали предлагать свое изобретение местным фирмам.

Надо признать, они рассчитывали на больший успех. Но он так и не пришел. Возможно, заинтересованные стороны не решались покупать компью-

теры у подростков. Ведь Гейтсу, проводившему почти все переговоры, несмотря на его подвиги, тогда было лишь 16, а выглядел он еще моложе. К тому же как раз в тот момент власти штата Вашингтон стали предлагать бесплатные услуги по учету транспорта. А с тем, что делается бесплатно, конкурировать бесполезно.

Вскоре после этой неудачи Аллен уехал учиться в колледж, оставив Гейтса одного. Но успешные разработки юных компьютерщиков были замечены. TRW, крупная корпорация из Ванкувера, штат Вашингтон, занимавшаяся программным обеспечением, узнав о деятельности Гейтса и Аллена в «Си в кубе», через некоторое время предложила им работу в отделе программного развития. От такого предложения с зарплатой 30000 долларов в год вряд ли кто отказался бы, тем более подростки. Аллен оставил учебу в колледже, Гейтс получил академический отпуск в выпускном классе школы, и они начали работать. Полтора года стали для них сказкой, сном о компьютерах. На новом месте они научились гораздо большему, чем во время работы в «Си в кубе» или в своей собственной компании. Взрослые программисты не всегда охотно делились знаниями, но Гейтс умело пользовался своей молодостью, чтобы узнавать секреты опытных сотрудников TRW. Для них, как они думали, он не представлял угрозы. Ведь он был всего лишь ребенком.

Гейтс с Алленом смогли оценить и положительные стороны своей финансовой независимости. Гейтс приобрел катер, и они вдвоем катались на водных лыжах на ближайших озерах. Они поняли вкус свободы и материальной выгоды, которая теперь радовала сердца парней. Но вместе с тем было очевидно, что их укусила какая-то муха. В «Си в кубе» друзья работали по ночам, не получая никакого вознаграждения, и в TRW рвались вперед, хотя никто их не заставлял этого делать. Их действительно пленила четкость компьютерной логики и спортивный азарт программирования, чему невозможно было сопротивляться.

Проект, над которым они работали в TRW, постепенно сошел на нет, но двум недавним хакерам он принес огромную пользу, внушив еще большую уверенность в собственных силах, стремление заглянуть вперед, в неизведанное. На Рождество 1974 года их опять укусила та же муха вдохновения. Это было тогда, когда Гейтс поступил в Гарвард, а Аллен начал работать в Honeywell. На этот раз болезнь оказалась неизлечимой.

ГЛАВА 2

ДОЛГИЙ ПУТЬ К ALTAIR

Никто не может отрицать, что
именно Эд Робертс основал
компьютерную промышленность.

Марк Чемберлен,
один из первых сотрудников MITS

Мальчики дядюшки Сола

Эд Робертс? Он пользуется вашим доверием, потому что является первым. Но окажите столько же доверия и парню, который начал публиковать его - Лесу Соломону.

Чак Педдл,
разработчик компьютеров

ЧТОБЫ ОСТАВАТЬСЯ В КУРСЕ ПОСЛЕДНИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ разработок, Билл Гейтс, Пол Аллен и другие энтузиасты-компьютерщики «проглатывали» журналы для любителей электроники «Popular Electronics» («PE») и «Radio Electronics» («RE») сразу же после их выпуска. В начале 70-х годов информация, которую они видели на страницах этих двух изданий, и потрясала их, и восхищала. Одни читатели журналов что-то знали о компьютерах, другие знали чуть больше, но всех их объединяло одно: каждый хотел бы иметь в своем пользовании настоящий собственный компьютер. Причем большинство поклонников компьютеров, читающих «PE» и «RE», точно знали, что бы они хотели, а что не хотели увидеть в своем компьютере.

Больше всего этим энтузиастам хотелось иметь больший контроль над машиной, которой они пользовались. Их раздражала необходимость постоянно дожидаться возможности использовать нужный им инструментарий. Им хотелось иметь немедленный доступ к файлам, которые они создавали, даже если в тот момент им приходилось ехать в командировку и компьютер был далеко. Им хотелось в любое время включить машину и играть в компьютерные игры, чтобы никто при этом лишний раз не напоминал, что пора

возвращаться к работе. Короче, всем им очень хотелось иметь личный персональный компьютер. Но в начале 70-х годов мысль получить в свое распоряжение компьютер казалась безрассудной.

Серьезный шаг к реализации мечты о ПК был сделан в сентябре 1973 года, когда «RE» опубликовал статью Дона Ланкастера, где описывалось печатающее устройство, совмещенное с TV. Ланкастер позднее рассказал об этой своей основополагающей идее в отдельной книге. Его предложения по практическому применению печатающего устройства были весьма обширны:

«Очевидно, что этот компьютерный терминал можно использовать для услуг многопользовательского режима, в школах или в экспериментальных целях. Он подходит и для радиосвязи. Подключенный к нужным службам, он может сообщать новости, положение дел на фондовом рынке, время, прогноз погоды. Это средство общения для глухонемых. Это обучающая машина, с помощью которой, например, дошкольники освоят алфавит и чтение. Она будет занимать детей часами, как обучающая игрушка».

Печатающее устройство Ланкастера, совмещенное с TV, при всем предполагаемом разнообразии способов его применения, было не чем иным, как простым терминалом с устройством ввода/вывода, которое подсоединяло его к основному компьютеру. Это не был тот персональный компьютер, о котором мечтали любители-электронщики.

Когда появилась статья Ланкастера, технический редактор «Popular Electronics» Лес Соломон находился в процессе подбора статей о компьютерах для своего журнала. Соломон и главный редактор Артур Солсберг хотели найти и опубликовать какую-либо «ударную» информацию о возможности сборки компьютера в домашних условиях. Они не были уверены, что на деле подобную идею можно осуществить, но интуитивно верили в нее. Их конкуренты из «RE» так же «в секрете» готовили к публикации статью на ту же тему.

Соломон считал, что если разработка домашнего компьютера возможна, то сделать это должен кто-либо из «его мальчиков» - этих молодых, с острым техническим умом электронщиков, сотрудничающих с «PE». Подходили для этой цели выпускники Стэнфорда Гарри Гарланд и Роджер Мелен, а также Форест Мимз и Эд Робертс из Альбукерка. Все они получили соответствующие пожелания.

«Popular Electronics» рассмотрел первые представленные разработки других любителей, но их авторы не относились к разряду компьютерных «суперзвезд», и на Соломона и Солсберга их творения не произвели впечатления. Соломон назвал их «мышиным гнездом из проводов», и Солсберг с ним согласился: «Это были ужасные проекты. Просто отвратительные».

Соломону же хотелось осветить в своем издании действительно хорошую разработку, которую можно было широко разрекламировать. Он попросил «своих мальчиков» прислать ему свои лучшие проекты, и они всерьез отнеслись к этой просьбе. Личность яркая, запоминающаяся, любящая изощренные нью-йоркские шутки, технический редактор «Popular Electronics» своим подопечным был известен как «дядюшка Сол». Он поддерживал с ними доверительные отношения, долго разговаривал по телефону, по мере возможности посещал их лаборатории и мастерские. Он рассказывал им длинные истории с продолжением, развлекал их фокусами, в основном теми, исполнение которых требовало монолитной тумбы-подставки. В дядюшке Соле больше всего поражало его стремление всегда выяснить, что является правдой , а что - фантазией или обманом. Но одно было очевидно - он становился абсолютно серьезен, когда отбирал материал для своего журнала.

Лес Соломон всегда был готов дать «своим мальчикам» совет. Когда Гарланд и Мелен представили один из своих проектов, Соломон посоветовал им найти дистрибьютора и свел с Эдом Робертсом, президентом компании MITS из Альбукерка.

Сам Соломон познакомился с Робертсом несколько раньше. Он отдыхал со своей супругой в Альбукерке, где решил нанести визит активно сотрудничающему с журналом писателю Форесту Мимзу. Мимзу дядюшка Сол понравился своей любовью к длинным историям и розыгрышам, и тот привел его на встречу со своим деловым партнером, Эдом Робертсом. Соломон и Робертс моментально почувствовали духовное родство, и обычный ленч в итоге превратился в значительное событие в истории создания персональных компьютеров.

Эд Робертс, как и Соломон, любил подшучивать над своим персоналом. Он баловался электроникой с детства, когда жил в Майами, и сумел еще подростком собрать первый релейный компьютер. Хотя он с детства мечтал стать врачом, но в итоге начал службу в ВВС, чтобы получить знания по электронике. В 1968 году, переехав в Альбукерк, Робертс со своим приятелем Мимзом и двумя офицерами Военно-воздушных сил в гараже Робертса создали маленькую компанию, занимающуюся электроникой. Они назвали ее Micro Instrumentation Telemetry Systems - MITS. Фирма продавала по почте радиопередатчики для самолетов.

Вскоре благодаря Робертсу компания начала участвовать и в других проектах. Через некоторое время MITS собирала и продавала цифровые осциллографы для инженеров, но Эду хотелось заняться чем-то более современным в смысле технологий. Его партнеры возражали против некоторых из его «безумных» идей, но в целом это не играло большой роли.

К 1969 году он выкупил у них их долю. Теперь Робертс управлял компанией один и именно так, как ему нравилось.

Эд Робертс производил на людей сильное впечатление. За годы службы в BBC он привык отдавать приказы и ввел в MITS жесткое управление, пресекая любые неоправданные действия своих работников. Во всех отношениях MITS была его компанией. В 1970 году она переехала из гаража в бывший ресторан, название которого «The Enchanted Sandwich Shop» все еще висело над дверью. Робертс решил заняться производством калькуляторов.

В начале 70-х годов рынок калькуляторов был явлением весьма занимательным. В 1969 году, когда Intel получила контракт на производство чипов для японской фирмы Busicom, стоимость калькулятора приближалась к цене мини-компьютера. Но вскоре полупроводниковые технологии настолько радикально изменили рынок, что Эд Робертс вполне обоснованно рассматривал возможность упаковки некоторых чипов Intel с кое-какой электронной начинкой в корпуса и продажи получившегося товара по цене, составляющей лишь часть продажной цены калькулятора Busicom.

Впрочем, Робертс задумал кое-что гораздо значительнее и амбициознее, чем план объединения чипов Intel с электронной начинкой и корпусом: MITS собиралась начать выпуск программируемых калькуляторов - более сложных, чем обычные деловые, - и продавать их комплектом, но в разобранном виде. Первое время комплекты калькуляторов неплохо расходились среди энтузиастов-любителей, и Робертс принял судьбоносное решение направить основной капитал MITS и усилия разработчиков на коммерческие переносные калькуляторы. Но оказалось, что время для принятия этого решения было выбрано неверно.

В 1974 году два направления в развитии полупроводниковых технологий подошли к решающей стадии, создав благоприятную ситуацию для появления микрокомпьютеров. Компании по выпуску полупроводников начали изучать рынок применения своих продуктов - в частности, калькуляторов - и выходить на него, вопреки заявлению президента Intel Роберта Нойса о том, что производители чипов не должны конкурировать с собственными потребителями. Кроме того, появились серьезные разработки более мощных микропроцессорных чипов. Первая тенденция привела MITS на грань банкротства, вторая же вернула ее к жизни.

В начале 70-х полупроводниковые компании, между которыми велись жестокие технологические и ценовые войны, обнаружили, что некоторые из потребителей их продукции получают более стабильный доход, чем они сами. Ярким примером стала канадская компания Commodore, переехавшая из Торонто в Силиконовую Долину и продававшая калькуляторы на осно-

ве чипа Texas Instruments (TI). Commodore зарабатывала деньги на товаре, который размерами был всего лишь чуть больше чипа TI в пластиковом корпусе.

Спрос на калькуляторы, казалось, никогда не кончится, на них делались огромные деньги. К 1972 году Texas Instruments самостоятельно вошла в этот бизнес. Ее примеру последовали и другие производители полупроводников. Как сказал Чак Педдл, «они пришли и разорвали всех на кусочки». Атака TI на индустрию носила агрессивный характер: компания моментально воцарилась на рынке и настояла на снижении цен.

В итоге после передела рынка калькуляторы стали меньше по размеру и больше по мощности, цены резко упали, а объем доходов взлетел вверх. Но повезло далеко не всем. Чак Педдл, работавший над разработкой микропроцессоров в компании Motorola, вспоминал о ситуации, сложившейся в 1974 году: «Рынок был похож на ад. Предложение стало соответствовать спросу. В тот год многие потеряли вложенные в этот бизнес деньги». Калькуляторы перестали быть высоколиквидным товаром, их стали отдавать за гроши. Средняя цена на калькулятор составила 26 долларов 25 центов. Годом раньше она равнялась 150 долларам.

Одной из фирм, пострадавших в результате кризиса, стала компания MITS. В январе 1974 года MITS продавала простой, имевший всего 8 функций комплект калькулятора за 99 долларов 95 центов и не могла дальше снижать цену. Texas Instruments предлагала подобный полностью собранный калькулятор по цене вдвое ниже. Маленькая фирма не могла выплыть в таких волнах конкуренции. Эд Робертс проводил бессонные ночи, пытаясь найти выход из создавшегося положения.

Другой поворотный момент в развитии полупроводников настал в апреле 1974 года, когда был закончен 8008 микропроцессор компании Intel. Он действительно уже походил на мозг компьютера.

Однако 8008 модель была, по словам Артура Солсберга из «Popular Electronics», одновременно и спасением и гибелью. В ней было все, что нужно, но не на своем месте. Она управляла основными процессами очень медленно и требовала странного, неудобного способа программирования. Инженеры Intel долго спорили о том, сможет ли 8008 выполнять функции мозга жизнеспособного, пользующегося спросом компьютера. В результате процесс разработок продолжился. Теперь это был 8080.

На прорыв

Почему бы не назвать его Altair?
Enterprise направляется сегодня туда.

Лорен Соломон,
дочь технического редактора «Popular Electronics» Леса Соломона

ТОЙ ВЕСНОЙ ЭД РОБЕРТС ПРИНЯЛ СУДЬБОНОСНОЕ РЕШЕНИЕ - ЗАНЯТЬСЯ разработкой компьютерного комплекта. Он долгое время лелеял эту идею, к тому же в начале 1974 года калькуляторный бизнес MITS развеяло как песок в пустыне, после чего у компании остались крупные долги. Столкнувшись с приближающимся крахом, Робертс решил идти на прорыв. Он поставил перед собой задачу создать продукт, не имеющий аналога или определенного рынка, продукт, который потенциальные потребители сочтут самым лучшим. И все же не возможное банкротство повлияло на принятие такого решения. Эд Робертс больше думал о возможности бросить вызов судьбе в технологическом смысле слова, чем о сопутствующем этому вызову риске в бизнесе. Он занялся бы компьютерным комплектом при любых обстоятельствах.

Робертс изучил ранние модели чипов Intel - 4004, 8008 и третий наилучший вариант, названный 4040, - и отклонил 4004 и 4040 как слишком несовершенные. Он рассматривал вариант создания компьютера на базе процессора 8008 до тех пор, пока программист не сказал ему, что здесь очень сложно применить язык программирования Бейсик. 8008 слишком медленно выполнял инструкции Бейсика, чтобы в дальнейшем можно было поставить на него.

Затем внимание Робертса привлекла новая разработка Intel - чип 8080. К тому времени Motorola выпустила свою новинку - микропроцессор 6800, не остались в стороне и другие компании. Но Робертс остановил свой вы-

бор на 8080, так как считал его вершиной технической мысли. К тому же у 8080 было еще одно несомненное преимущество. Intel запрашивал за него цену в 360 долларов, но Робертс был уверен, что сможет получить эти чипы гораздо дешевле. И он этого добился: Intel сбросил цену до 75 долларов.

Это была прекрасная сделка, но корпорация сделала столь крупную скидку не за красивые глазки. По контракту Робертс обязан был покупать чипы оптом, хотя каждому компьютеру требовался только один чип. Впрочем, Эду такие условия подходили. Ему необходимо было продавать много компьютеров, чтобы спасти MITS. Теперь он думал об объеме продаж.

Тем временем «Popular Electronics» сужал поиск подходящего компьютерного проекта для публикации. «Мы увязли в целой груде проектов, - вспоминал Арт Солсберг, - и остановились на двух моделях: решили, что если выбор будет не за одной, то за другой. Первый проект был интересен, но виделся только лишь обещанием. Хотя, если цена на чипы была низкой, то компьютер становился доступным всем. Другим объектом выбора стал микрокомпьютерный «тренер» Джерри Огдина». Эта модель одного из сотрудников «РЕ» была больше похожа на инструмент для обучения, чем просто на компьютер.

Эд Робертс, автор первого проекта, предложил только концепцию, в то время как задумка Огдина реально существовала, и Солсберг с Соломоном видели ее собственными глазами. Они оба намеревались поддержать реально существующую машину, а не просто обещание, даже если эта машина и была на базе 8080 микропроцессора. «Казалось, что они выберут мой проект», - вспоминал Огдин. Но тут в конкурирующем издании - «Radio Electronics» - появилась статья о Mark-8.

Номер «RE» от июля 1974 года расхватывали в киосках из-за статьи Джонатана Титуса о новинке компьютерного рынка, Mark-8, компьютере Intel на базе чипа 8008. Очерк взбудоражил умы любителей компьютеров, но не повлек за собой волны заказов. Статья нашла отклик и у читателей «Popular Electronics». Популярность Mark-8 была изначально ограничена вследствие недостатков микропроцессора 8008, но появление статьи о нем на страницах «RE» заставило руководителей «Popular Electronics» серьезно задуматься: им было необходимо для публикации нечто более серьезное. Солсберг прочел статью и сказал: «Реалии дня ставят под удар выбранный нами проект». Соломон согласился, отметив, что модель Огдина имеет немалое сходство с базирующейся на 8008 машиной, которой располагает «Radio Electronics». «Popular Electronics» пришлось ставить на 8080 модель.

Соломон тут же вылетел в Альбукерк для встречи с Эдом Робертсом и разработки плана дальнейшей работы. Солсберг хотел получить нормаль-

ный, серьезный, готовый к продаже продукт, а не очередное «мышиное гнездо». Робертс провел немало ночей, просчитывая компоненты настольного компьютера, цена на который не должна была превышать 500 долларов. Это был серьезный вызов. Mark-8 продавали по цене вдвое выше заложенной Эдом. В конце концов Робертс пообещал уложиться в намеченную сумму и доставить машину в редакцию, как только она будет собрана. «PE» в свою очередь пообещал опубликовать ряд статей о новом компьютере и дать фотографию на обложке.

Когда Солсберг согласился и выбрал модель Робертса, он явно рисковал репутацией своего журнала. Никто до этого в MITS не занимался сборкой компьютера. В штате у Робертса имелось всего два инженера, у одного из которых был диплом по аэронавтике. У MITS не было ни опытного образца, ни каких-либо подробных разработок. Но дядюшка Сол продолжал уверять Солсберга, что Робертс с задачей справится, и главному редактору «PE» оставалось лишь надеяться, что Соломон прав.

Приблизительно в таком же состоянии - доверия обещаниям «Popular Electronics» - находился и Эд Робертс. Как бы сильно он ни уважал Леса Соломона, он мог полагаться на одни лишь заверения дядюшки Сола. Чем серьезнее и глубже Эд осознавал всю важность публикации на обложке «PE» для MITS, тем сильнее он нервничал. Будущее его компании находилось в руках человека, любимым увлечением которого были фокусы со столами.

Здесь надо сказать, что общественное мнение, на которое заметно влияли передовые статьи в таком издании, как «Popular Electronics», имело большое значение для любого начинающегося предприятия. Mark-8 был не единственным компьютером, разработанным на базе Intel 8008, хотя Робертс об этом не знал. Компьютер Micral, созданный в 1973 году Андре Ти Труонгом, французским предпринимателем вьетнамского происхождения, основывался на том же принципе. Труонг продал 500 машин, все во Франции. Годом позже он продемонстрировал свой новый компьютер на базе 8080 микропроцессора в США на одной из престижных научных конференций, посвященных компьютерам. Неважно, какое воздействие оказала демонстрация компьютера на инженеров и ученых, увидевших его в действии, - все равно за пределы конференции информация не распространилась. Та же самая участь ожидала бы и машину MITS, не будь у нее поддержки «Popular Electronics».

К концу лета 1974 года Робертс имел четкое представление о том, какой компьютер он желает получить. Поскольку его идеи уже обрели очертания, он изложил их своим инженерам Джиму Байбу и Биллу Йейтсу.

Спокойный и серьезный, Йейтс подолгу работал над созданием основной цепи машины, исследуя механизм поступления сигналов по компьютеру из одной точки в другую.

Робертс хотел, чтобы его компьютер имел возможность расширяться, как мини-компьютер, а пользователь был в состоянии установить разные платы для определенных функций - скажем, контроля ввода/вывода или обеспечения дополнительной памятью, в дополнение к уже имеющейся материнской плате. Важно было добиться, чтобы разработанные платы легко подключались к компьютеру, что требовало не только наличия определенного разъема, но и определенных стандартов обмена данными. Даже когда различные составляющие компьютера находились в физически определенных платах, между платами происходил обмен информацией. Такая коммуникация, в свою очередь, требовала особых условий. Например, одной плате нужно отослать информацию туда и тогда, где ее готова принять другая плата. Даже в режиме умолчания шинная структура компьютера будет работать.

Работа шинной структуры напоминает высокоскоростную магистраль. Шина - это канал, по которому путешествуют данные компьютера или инструкции (команды). Обычно это параллельный канал с несколькими различными сигналами, проходящими одновременно. Компьютер MITS имел 100 отдельных каналов-троп, каждый - с определенной целью.

Правда, в этой схеме имелись физические и электрические ограничения, которые иногда были продиктованы строением платы. Например, при электрическом пересечении - интерференции между проводами - помещать каналы для определенных типов сигналов слишком близко друг к другу было неразумно. Но Робертс не оставил Йейтсу времени для решения этих мелких вопросов, поскольку кредиторы MITS уже начали проявлять беспокойство. В каком бы состоянии ни находились каналы с данными, в нем они и остались. Дизайн шины был разработан в принципе, но не самым лучшим образом.

В то время как Йейтс занимался платами, другой сотрудник MITS, автор программ Дэвид Баннелл подыскивал для компьютера название. Ему нравилось «Маленький брат» («Little Brother»), но он чувствовал, что оно не подходит первой машине.

Баннелл работал в MITS с 1972 года. Вместе с Робертсом он писал статьи для «Popular Electronics», создал серию обучающих материалов по цифровой электронике, которая продавалась в магазинах, пока ее авторы проводили долгие часы в мастерских MITS, разрабатывая компьютер.

Несмотря на все их усилия, уже на завершающем этапе возникло ощущение, что идея с компьютером обречена в итоге на провал. MITS была должна кредиторам 300 тысяч долларов. Лес Соломон постоянно напоминал, что приближается крайний срок подачи статьи. Эд Робертс в середине сентября оценил ситуацию. У него не было денег, ему требовался еще один заем, и он практически был уверен, что банк ему откажет. Подавая сведения об оборотных кредитных средствах и своих собственных тающих средствах, он сильно сомневался, что хоть кто-нибудь одолжит ему 65 тысяч, необходимых для поддержания компании на плаву.

Сотрудники банка терпеливо выслушали Робертса. Он собирается произвести компьютер? А что это такое, если быть поточнее? И кто, как он думает, будет покупать этот продукт? Любители-электронщики из-за рекламы в журнале? И сколько компьютеров, как он думает, он сможет продать с помощью рекламы в течение следующего года? С невозмутимым видом Робертс сказал: «Восемьсот». «Вы не сможете продать восемьсот компьютеров», - ответили ему. И... дали кредит. Служащие кредитного отдела посчитали, что если Робертс сможет продать 200 компьютеров, это поможет MITS рассчитаться с банком. Они согласились ссудить ему 65 тысяч.

Робертс как только мог пытался скрыть свое изумление. Он радовался, что не упомянул в разговоре о неофициальном исследовании рынка, проведенном им самим. Прикинув, какая машина у него в итоге должна получиться, он поделился своими идеями с несколькими инженерами и спросил: купят ли они такой компьютер? Все до единого дали отрицательный ответ. Но хотя Робертс никогда не считал себе хорошим бизнесменом, он инстинктивно чувствовал, когда можно проигнорировать исследование рынка... Он взял 65 тысяч долларов и продолжил работу над завершением опытного образца компьютера, который ждали в «Popular Electronics». Машина должна была появиться на обложке, поэтому особое внимание его команда обратила на внешнюю привлекательность компьютера.

Поскольку Билл Йейтс был главным разработчиком проекта, он помогал Робертсу писать статью для «PE». Пока Робертс и Йейтс мелкими шагами приближались к финишу и проекта, и статьи о нем, оба вдруг вспомнили, что модель осталась без названия. Они понимали, что если они не найдут для машины подходящего имени, Соломон, представив ее на обложке, даст ей имя «Popular Electronics», поэтому они сразили Леса наповал, назвав компьютер PE-8. Но машина стала известна не под этим именем.

Если верить Лесу Соломону, автором названия, которое прозвучало и запомнилось, стала его 12-летняя дочь Лорен. Она смотрела эпизод из фильма «Star Trek», когда отец вошел в комнату и сказал: «Мне нужно название

для компьютера. Как называется компьютер на корабле Enterprise?» Лорен подумала немного и ответила: «Компьютер». Отец не среагировал, и тогда Лорен предложила: «Почему бы вам не назвать его Altair? Именно туда сегодня направляется Enterprise».

Некоторые друзья Соломона вспоминают совершенно другую историю, но само название Altair осталось. «Мне действительно все равно, как вы его назовете, - говорил Эд Робертс Соломону. - Если мы не продадим 200 компьютеров, нам конец!» Лес же заверял его, что все идет не так уж и плохо, а задача продать 200 компьютеров и вовсе реальна. Соломон говорил это не потому, что был вежлив или хотел успокоить нервы человека, испытавшего крах рынка калькуляторов. Он действительно был уверен, что у Altair есть шансы обойти по продажам Mark-8.

Mark-8 был игрушкой экспериментатора, при помощи которой люди, увлекавшиеся техникой, впервые познавали компьютер. А Altair являлся настоящим компьютером. Его шинная структура позволяла расширять возможности и мощность машины при подключении новых плат. Кроме того, чип 8080 оказался лучшим микропроцессором для машины, нежели 8008. У Altair имелся потенциал в миниатюре выполнять те же функции, что и большая ЭВМ.

Лес Соломон был в этом глубоко убежден, но он ничего не сказал Робертсу о своей озабоченности тем, что эта его убежденность может не дойти до читателей «PE». Арт Солсберг заявил ему, что журнал обязан предложить своим подписчикам гораздо больше, чем просто инструкцию по сборке устройства. Для того чтобы доказать, что Altair является серьезным компьютером, «Popular Electronics» должен был рассказать читателям об областях практического применения компьютера, непосредственно продемонстрировав его работу. И вот здесь у Соломона не было никаких идей.

Наступил крайний срок поставки опытной модели компьютера в редакцию. Робертс сообщил, что компьютер отправлен по железной дороге экспресс-почтой, надо подождать, он в пути. Лес Соломон ждал. Компьютера не было! Робертс вновь уверил Леса, что компьютер отправили, и он должен прибыть со дня на день. Соломон, в свою очередь, убеждал Арта Солсберга, что машина на подходе, но нервничать начали уже все. Эд Робертс прилетел в Нью-Йорк, чтобы провести презентацию опытной модели, уверенный, что она прибудет к его прилету.

Увы, компьютер бесследно исчез где-то по дороге. Это была катастрофа как для MITS, так и для «Popular Electronics». Журнал заявил о репортаже с фотографиями на обложке, а фотографировать было нечего. Инженеры MITS просто не успели бы собрать второй компьютер. Проект провалился?

Не тут-то было. Йейтс быстро собрал другую коробку, вставив маленькие лампочки в отверстия спереди, и отправил ее в Нью-Йорк. Лесу Соломону идея не понравилась, Арту Солсбергу она вовсе была ненавистна, Эд Робертс находился в замешательстве. Тем не менее, когда январский выпуск «Popular Electronics» 1975 года ушел в печать, на обложке журнала красовалась фотография пустой металлической коробки, замаскированной под компьютер.

В декабре 1974 года у Соломона появился-таки компьютер Altair. Сначала Лес установил машину в своем офисе, но шум от телетайпа, который использовался в качестве устройства ввода/вывода, сделал его жутко непопулярным среди сотрудников «Popular Electronics». Поэтому Соломону пришлось перенести Altair к себе домой. Именно здесь его впервые увидел Роджер Мелен.

Вместе с Гарри Гарландом они прислали в редакцию «PE» описание изобретенной ими цифровой камеры. Cyclops, как они назвали ее, уменьшала размер изображения пропорционально прямоугольному модулятору света и обеспечивала низкую по себестоимости видеосистему для цифровых компьютеров. В декабре 1974 года, непосредственно перед выходом в свет номера «PE» об Altair - совпадение чисто случайное - Роджер Мелен оказался в Нью-Йорке, и ноги сами привели его к дому Леса Соломона.

Роджер Мелен чем-то напоминал дядюшке Солу Эда Робертса. Оба ростом выше 180 сантиметров, плотного телосложения, оба - инженеры-любители, прошедшие службу в ВВС. Робертс, правда, был чуть постарше и поплотнее.

Приняв гостя, Лес, предвкушая возможную реакцию, провел Мелена к машине. «Что это?» - спросил Роджер. «Это компьютер, сэр», - ответил Соломон.

Когда он рассказал гостю об Altair и назвал его цену, Мелен вежливо пробормотал в ответ: «Должно быть, здесь какая-то ошибка». Он точно знал, что один только микропроцессорный чип 8080 стоит почти столько же, сколько весь этот аппарат. Соломон подавил улыбку и еще раз уверил его, что цена названа правильно. Робертс действительно собирался продавать свой компьютер за 397 долларов. Довольный реакцией гостя, Соломон снял трубку телефона, позвонил в Альбукерк и проверил цену непосредственно при Мелене. Да, именно 397 долларов.

Роджер был в шоке. Он, как и многие другие любители компьютеров, знал, что Intel не снижает цены на свои чипы: 8080 стоил 360 долларов. И когда Мелен улетал из Нью-Йорка, он вместо того, чтобы вернуться в Сан-Франциско, решил заскочить в Нью-Мексико.

Эд Робертс встретил Мелена в аэропорту Альбукерка. Они сразу же направились в MITS. Здесь Мелена ожидал новый сюрприз: он надеялся оказаться в крупной компании, а вместо этого увидел небольшой офис MITS, ютящийся между массажным салоном и прачечной. Возможно, офис MITS показался странным и необычным не только Роджеру, но и покупателям, когда зимой после публикации в «Popular Electronics» они пытались попасть в его двери.

Мелен мгновенно увидел возможность обоюдного интереса и предложил совместить свою камеру Cyclops с Altair. Робертс заинтересовался идеей, и после небольшой экскурсии по офису MITS они засели за работу. Мелен изучил схемы Altair, получил всю информацию, которая могла потребоваться при разработке интерфейса для этих двух устройств. Он и Робертс до рассвета проговорили о компьютерах в общем и об интерфейсе для Altair-Cyclops в частности, затем Мелен заторопился обратно в аэропорт, чтобы успеть на восьмичасовой утренний рейс в Сан-Франциско.

Вскоре после этой встречи Лес Соломон в письме предложил Гарланду и Мелену видеоадаптер для Cyclops. Они ответили, что это будет необоснованно дорого, и в ответ описали свои планы по объединению Cyclops с Altair и использованию полученного устройства, к примеру, в качестве камеры слежения для служб безопасности. Соломон обрадовался. Камера слежения могла стать именно тем практическим применением Altair, которое хотел получить Арт Солсберг. Он внес эту идею в статью Гарланда и Мелена о Cyclops.

Встреча с Меленом и последовавший за этим мозговой штурм для Эда Робертса оказались не последней бессонной ночью. Его будущее, перспективы его компании - все зависело от реакции читателей на статью в «Popular Electronics». Робертс был настроен не очень оптимистично, несмотря на поддержку Леса Соломона. Эд чувствовал, что «PE» может остановить проект даже накануне публикации. Если это произойдет, то с MITS будет покончено. Долги составляли сотни тысяч долларов, и Робертс продолжал занимать, чтобы финансировать свой проект. Он закупил детали для сборки нескольких сотен машин, а ему еще надо было платить за рекламу. Словом, ему требовалось продавать сотни и сотни машин по цене 397 долларов, чтобы выжить. Не допустил ли он самой серьезной в своей жизни ошибки, ввязавшись в этот проект?

И разверзся ад...

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОЕКТА!
Первый в мире комплект мини-компьютера,
конкурент коммерческим моделям...
ALTAIR 8080

Обложка «Popular Electronics»,
январь 1975 года

ДАЖЕ КОГДА НАЧАЛИ ПРИХОДИТЬ ПЕРВЫЕ ЗАКАЗЫ, ЭД РОБЕРТС все еще беспокоился насчет правильности своих вложений. Но уже в первую неделю стало ясно, что какие бы проблемы ни ждали MITS в ближайшем будущем, санкции со стороны банка компании не грозят. За две недели крошечный штат Робертса открыл сотни конвертов, обнаружив в них такое количество заказов на компьютеры, о каком никто и мечтать не мог. За месяц MITS в глазах банка превратилась из самого крупного должника в финансовое чудо. Банковский баланс компании перешел от 400 тысяч долларов долга к 250 тысяч прибыли.

Никто раньше не понимал, насколько готов был рынок к появлению персональных компьютеров. Январский выпуск «Popular Electronics» проинформировал тысячи энтузиастов электроники, программистов и просто любителей техники, что эра персональных компьютеров наконец-то наступает. Даже те, кто не сделал заказа на Altair, считали, что статья о нем - знак того, что вскоре у них будет свой собственный компьютер.

Робертс, рискнувший судьбой своей компании ради создания рынка компьютеров, был приятно удивлен полученными результатами. Его опыт продажи наборов калькуляторов по 99 долларов в некоторой степени предопределил количество покупателей компьютеров по 397 долларов. Хотя кроме существенной разницы в цене, у калькулятора была очевидная и весь-

ма определенная функция. А вот что мог делать Altair, никому до конца не было известно. Красивые обещания Солсберга в «Popular Electronics» о «многообразии сфер применения, которые мы даже не можем себе представить», не получали пока расшифровки. Правда, все это никак не отражалось на телефонных звонках в MITS, звучавших беспрерывно. Люди были счастливы купить обещания.

Одним из обещаний, которое прельстило заказчиков, стала доставка Altair за 60 дней. Робертс решил, что необходимо выбрать приоритеты, иначе они не смогут выполнить ни одной поставки. Он официально принял решение: первоначальная продукция будет включать только саму машину. Все звонки и пожелания насчет дополнительной памяти, часовой платы, платы интерфейса, позволяющей подключить компьютер к телетайпу, могут подождать. MITS будет отправлять коробку, плату ЦПУ с 256 байтами памяти, переднюю панель - и больше ничего. Поставляемый в таком виде, Altair был не мощнее Mark-8. Просто у него было больше возможностей.

Несколько заказов было выполнено в начале 1975 года. Гарланд и Мелен, работавшие над Cyclops в гостевой комнате квартиры Мелена в Маунтин-Вью (Калифорния), стали первыми покупателями компьютера MITS. Они получили Altair № 2 в январе. (Первый Altair, потерянный при отправке в Нью-Йорк и так никогда и не найденный, остался без номера, Лес Соломон стал владельцем № 1.) Гарланд и Мелен сразу же засели за разработку платы интерфейса, которая позволила бы компьютеру осуществлять контроль над работой их цифровой камеры Cyclops.

Несмотря на обещание MITS поставлять машины за 60 дней, до лета 1975 года не было выполнено ни одного заказа. Майкл Шрайер, написавший первый текстовый редактор для ПК, описывает свой опыт общения с MITS: «Я отправил им деньги - 397 долларов. Компьютер пришел только после сотни телефонных звонков. Это длилось вечность. Наконец я получил большую пустую коробку с платой ЦПУ и 256 байтами памяти. Ни терминала, ни клавиатуры, ничего. Чтобы установить что-нибудь, счастливый обладатель машины должен был помучиться с переключателями на передней панели и включить «младшие» программы. Многое из периферии было обещано, но не было доставлено».

«Младшие» программы - это очень мягкое описание того, что надо было устанавливать дополнительно на раннем Altair. Их нужно было писать на машинном языке для 8080 и вводить переключателями пошагово для каждой бинарной цифры. Правда, и после введения программы компьютер мало что мог делать, хотя на его корпусе и мигали огоньки. Одной из первых программ, написанных для Altair, стала простенькая игра. Она вызывала мига-

ние в определенной последовательности, которое игрок должен был повторить путем переключения выключателей.

После доставки покупатели Altair столкнулись еще с одной проблемой. Компьютер продавался как комплект, сборка его занимала несколько часов. Качество работы Altair зависело от мастерства любителя и от полученных деталей. Многие из первых машин просто не работали, несмотря на профессионализм пользователей. Стив Домпиер, молодой инженер из Беркли (Калифорния), был удивлен, обнаружив, что некоторое оборудование, рекламируемое MITS, просто не существует. Он целиком отозвал назад чек на 4 тысячи долларов. Когда половина его денег вернулась с извинительной запиской от сотрудника MITS, в которой говорилось, что «у нас пока в наличии имеется не все», Домпиер полетел в Альбукерк.

Отправиться из Сан-Франциско в Альбукерк из-за задержки в выполнении заказа по доставке любительского оборудования - некоторым это могло показаться перебором, но только не Домпиеру. «Я хотел посмотреть, существует ли компания на самом деле. Взяв напрокат машину, я раз пять проехал мимо нужного мне места. Я искал большое здание с огромными буквами MITS. А выяснилось, что фирма занимает скромное помещение по соседству с прачечной в торговом центре. Две или три комнаты. И это все. В наличии у них были лишь коробки с деталями».

Стив выбрал нужные ему составляющие и улетел обратно в Сан-Франциско. 16 апреля 1975 года Домпиер рассказывал о MITS на собрании Компьютерного клуба Homebrew, в Менло-Парке (Калифорния). Собралась очень внимательная аудитория. У MITS, подчеркнул Стив, 40000 заказов, а они даже не начали их выполнять. Последнюю фразу члены клуба словно не услышали. Количество заказов больше, чем что-либо другое, разожгло их интерес. Все поняли одно: произошло то, чего они так долго ждали. Скоро у них будут свои собственные компьютеры. Возможно, все, на что был способен Altair, заключалось в мигании лампочек, но для членов Клуба было достаточно одного лишь факта его существования.

«Они способствовали рождению бизнеса, - говорил об этих фанатах разработчик полупроводников Чак Педдл. - Они покупали компьютеры, когда те не работали и не имели программного обеспечения. Они создали рынок, а затем написали программы, которые привели на рынок новых людей».

У первых покупателей Altair не было иного выхода, кроме как писать свои собственные программы. MITS изначально не поставлял с машиной никакого программного обеспечения. Типичной реакцией на статью в «Popular Electronics» было сначала сделать заказ на Altair, а получив машину и успеш-

но собрав ее, писать для нее программы. Два молодых программиста из Бостона решили избежать первой стадии.

Пол Аллен работал на Honeywell в Бостоне. Билл Гейтс был студентом первого курса Гарварда, где он составлял свое расписание так, чтобы иметь возможность пройти курс математики в аспирантуре. По выходным оба устраивали мозговые штурмы по поводу микрокомпьютеров. «Мы просто пытались понять, что мы можем со всем этим сделать», - вспоминал Аллен. Друзья также обсуждали планы своей компании Traf-O-Data, которую основали будучи еще подростками.

Однажды на Гарвардской площади Пол Аллен увидел обложку «Popular Electronics» с изображенным на ней компьютером. Как и большинство других компьютерщиков-любителей, он сразу же понял, что Altair является огромным шагом вперед. Но он также понял, что появление этой машины может стать и предметом его личного интереса. Аллен побежал к Биллу, чтобы рассказать, что их час настал. «Итак, парня зовут Эд Робертс, - ухмыльнулся Гейтс. - Мы можем пойти в наступление. Позвоним ему и скажем: «У нас есть Бейсик. Вам он нужен?»

Готового, доведенного до ума Бейсика у них в то время не было - лишь наработки и идеи, над которыми надо было много трудиться. В 1975 году Аллен и Гейтс первыми объявили о товаре до того, как он в реальности появился на свет. Позднее такой продукт стали называть «призрачным».

Эд Робертс, выслушав предложение, имел все основания для скепсиса. От многих специалистов он слышал, что они могут написать программы для его компьютера. Он сказал Гейтсу и Аллену то же самое, что и остальным: он купит первый Бейсик, который действительно будет работать на Altair.

В отличие от других, Аллен и Гейтс продолжили работу, и через 6 недель Пол полетел в Альбукерк, чтобы показать Робертсу их Бейсик. Демонстрация прошла успешно, хотя первоначально язык мало что мог делать, кроме заявления о своем присутствии. Компания Traf-O-Data, в дальнейшем переименованная в Micro-Soft (позднее ставшая Microsoft) как первая фирма по программному обеспечению осуществила свою первую сделку.

В марте Робертс предложил Полу Аллену пост директора отдела по программному обеспечению в MITS. Уставший от Honeywell, желавший работать в сфере, за которой он видел многообещающее будущее, Аллен сразу же прилетел в Альбукерк со всей наличностью, которую он и Гейтс смогли найти. Титул директора отдела MITS по программному обеспечению, который Пол решил себе присвоить, не совсем соответствовал действительности. По прибытии в Альбукерк Пол обнаружил, что в отделе по программному обеспечению работает только он один.

Объединение

Любая стоящая идея осуществлялась в MITS наполовину.

Билл Гейтс,
один из основателей Microsoft

ЛЮДЯМ, УВЛЕКАВШИМСЯ КОМПЬЮТЕРАМИ, ТРЕБОВАЛОСЬ МНОГО воображения, чтобы научиться пользоваться разработкой MITS. К середине 1975 года, когда начались регулярные поставки Altair на рынок компьютеров, собранная машина выглядела как металлическая коробка с блоком питания, соединенным с большой печатной платой. Эту плату назвали материнской, так как она являлась основной частью схемы машины. Сотней золотых нитей материнская плата соединялась с 18 слотами, к которым подключались другие монтажные платы.

Эти 18 слотов были одновременно символом безграничных возможностей Altair и неумения его создателей их использовать. Независимо от того, что заказывал клиент, он получал машину лишь с двумя слотами. К одному подсоединялась плата, включающая ЦПУ (в основном чип Intel 8080 и поддерживающую схему), к другому - плата с 256 байтами памяти.

Пакет Altair также включал внешнюю плату, которая управлялась лампочками и переключателями на панели корпуса. Эти источники света и переключатели использовались для сигнала ввода/вывода, с их помощью пользователи общались с машиной.

По сравнению с более продвинутыми моделями, Altair действительно проигрывал по многим параметрам. Так, у него не было ПЗУ (постоянного запоминающего устройства). Пользователи могли вводить информацию в машину и обрабатывать ее, но как только они отключали питание или переходили к выполнению другой задачи, предыдущая информация стиралась.

Даже возможности временного запоминающего устройства были очень ограничены. Несмотря на то, что в Altair имелась плата памяти, ее 256 байт было недостаточно, чтобы сохранить даже абзац текста.

Что касается системы ввода/вывода, настройка внешней панели оставляла желать лучшего и требовала от пользователя выполнения нескольких утомительных операций. Ввод информации осуществляли с помощью переключателей, которые включали и выключали, одно движение переключателя равнялось 1 байту информации. Для считывания входных данных пользователю нужно было интерпретировать серию мигающих огоньков. На то, чтобы ввести и проконтролировать абзац информации, могло уйти несколько минут даже у опытного любителя. До тех пор, пока не появились считывающие устройства и Бейсик Пола Аллена и Билла Гейтса, владельцам Altair приходилось общаться со своими компьютерами на машинном языке с помощью переключателей и лампочек.

Машинный язык - набор команд в виде чисел, которые заставляют ЦПУ совершать действия, - был родным языком микропроцессора Intel 8080. С помощью кода ЦПУ выполняет простейшую функцию, например, скопировать содержание одного определенного участка в память другого или добавить единицу к сохраненному значению. Некоторые программисты предпочитают работать на машинном языке или на чем-то подобном, так как в этом случае можно быстро и непосредственно осуществлять контроль над операциями ЦПУ. Такие специалисты - настоящие хакеры. Но все они соглашаются, что программирование на языке высокого уровня намного проще, чем работа с машинным языком. Бейсик для Altair был языком высокого уровня. К сожалению, он занимал 4096 байт памяти - небольшой объем памяти для языка высокого уровня, но в 16 раз превышавший объем памяти, имевшийся у компьютера.

Заполнение 18 слотов Altair платами с 256 байтами памяти и введение Бейсика в систему - процесс довольно утомительный, в течение которого приходилось без ошибки включать и выключать внешние переключатели более 30000 раз, и только после этого пользователь теоретически мог работать с языком высокого уровня. Но оставшегося объема памяти едва ли хватало на выполнение их собственных программ. Кроме того, Бейсик приходилось загружать каждый раз, когда компьютер включали. Для совершенствования Бейсика и Altair требовались две вещи: память с высокой плотностью записи и быстрый ввод программ. MITS работала над этим. И не только над этим - над многими проектами.

К моменту приезда Пола Аллена в Альбукерк крупнейший проект по аппаратному обеспечению MITS состоял из платы памяти на 4 Кб, которую

разработал Эд Робертс и пытался собрать Пэт Годдинг. У компьютерщиков буква «К», от «кило-», равняется 1024 единицам, это число близко к 1000 при использовании двоичной системы. Таким образом, 4 Кб равняется 4096. Благодаря использованию двоичной системы исчисления в компьютере, когда любое число можно представить в виде разных комбинаций двух чисел, компьютеру проще всего различать их точные значения. Новая плата памяти MITS могла содержать более 4000 байт информации, следовательно, Бейсик Altair свободно помещался на этой плате.

С тех пор, как благодаря плате с 4 Кб памяти стало возможным работать с Бейсиком Гейтса и Аллена на Altair, Пола Аллена больше всего беспокоила надежность платы. На деле часто оказывалось, что она не работала. Точнее, она не работала вместе с другими платами. Проблема заключалась не только в самой плате памяти, но и в одновременном использовании нескольких плат. «Это больше напоминало аналоговую схему, - рассказывал Аллен, - все нужно было тщательно проверять».

На Билла Йейтса и других инженеров MITS визиты Аллена на их рабочие места стали наводить ужас. Для испытания дополнительных расширений Altair Аллену нужно было работать на машинах с платами памяти размером 4 Кб. Но ни одна из таких плат не хотела при нем работать! Обычно это происходило так: Аллен дополнял программу своим новшеством и адаптировал его для машины. В ответ включалась вся подсветка - таким образом Altair демонстрировал свое замешательство. Когда провалилась попытка исправить работу 4 Кб платы инженерно-техническим способом, инженеры решили пойти окольным путем - использовать несколько машин одновременно. В определенный момент в MITS работало одновременно семь Altair, что позволяло в нужное время задействовать, по крайней мере, три надежные машины. «Эта 4 Кб плата памяти работала ужасно», - позже признавался Робертс.

Ошибка Аллена заключалась в том, что он вводил Бейсик каждый раз, когда включал машину. Altair, стоявший в мастерской, обладал несколькими секретными свойствами, которые MITS была еще не готова разъяснить покупателям. Так можно было сохранить его программы и данные на перфоленте и позже загрузить их обратно в память. Когда Аллен впервые показал Бейсик Робертсу, он принес его на перфоленте (некоторое время она была основным способом распространения языка). Позже Билл Гейтс будет проклинать свои перфоленты и ленты Аллена, так как именно на них начнут распространяться пиратские копии Бейсика.

Для хранения информации в микрокомпьютерах перфолента имела ряд серьезных недостатков. И главное - устройства считывания с перфоленты

и перфораторы стоили гораздо дороже, чем сам Altair. Кроме того, система перфолент работала не слишком быстро и эффективно.

В MITS признавали необходимость создания недорогого способа хранения информации и рассматривали идею кассетных магнитофонов. У многих пользователей они уже имелись, можно было использовать их и как способ хранения информации Altair. Но, как и перфоленты, кассеты работали медленно и неэффективно. В то же время компания IBM долгое время использовала дисководы для сохранения данных в больших ЭВМ. (В дисководах информация хранится в крошечных намагниченных доменах на поверхности особого магнитного пластикового диска, который вращается с очень большой скоростью. Информация с диска считывается при помощи специальных головок, которые можно быстро и точно устанавливать в любом участке на диске.) Несмотря на дороговизну, диски решили основные проблемы - они хранили данные и обеспечивали быстрый и простой доступ к ним.

Робертс был уверен, что на Altair также следует поставить дисковод. Пол Аллен поддерживал его. В 1975 году, когда Билл Гейтс тоже переехал в Альбукерк для работы с программами MITS, Аллен попросил его создать программу для использования Altair с дисководом. Но Гейтс уже работал над другими проектами и отложил написание этой программы.

У MITS не было недостатка в проектах создания нового аппаратного или программного обеспечения. Компания занималась разработкой интерфейсов для телетайпов, принтеров, кассетных магнитофонов, а также искала способ связи простого терминала и Altair. MITS создавала программы для управления этими устройствами, новые версии Бейсика и его модификации и приложения. Кроме того, требовалась сопроводительная документация. MITS также проводила публичные мероприятия: конференции пользователей и издание информационного бюллетеня.

Одним из необычных приемов, которым пользовались для продвижения продукции, стал «MITSмобиль», получивший еще одно название - «Голубой Гусь». Созданный в результате увлечения Робертса оригинальными средствами передвижения, «Голубой Гусь» выполнял роль инструмента рекламы, призванного пробудить интерес к микрокомпьютерам. Гейтс так вспоминал свое путешествие на нем: «Это была одна из поездок по стране, организованная General Motors. Мы перемещались по городам и весям, и где бы мы ни появлялись, везде находились люди, готовые организовать компьютерный клуб. В одной из таких поездок я участвовал в представлении с танцами и песнями». «Голубой Гусь», как и другие изобретения MITS,

вдохновил многих. Компания Sphere из Юты, один из основных конкурентов MITS, вскоре пустила свой Spheremobile по дорогам страны.

Кампания с «Голубым Гусем» оказалась вполне успешной. Именно после нее возник Компьютерный клуб Южной Калифорнии. В свою очередь, он начал издавать один из первых влиятельных журналов о микрокомпьютерах «SCCS Interface».

Компьютерные клубы создавались по многим причинам. В те дни покупаемые любителями машины и другое оборудование или не работали совсем, или работали очень плохо. Программы оставляли желать лучшего или их не было вообще. Несмотря на то, что покупателями являлись пользователи-энтузиасты, лишь немногие из них обладали навыками работы, необходимыми для полного понимания микрокомпьютеров. Клубы давали возможность обмениваться знаниями и навыками между пользователями. Без такого общения и взаимопомощи вряд ли возникла бы процветающая сегодня индустрия ПК.

MITS больше не зависела от инициативы на местах. К апрелю компания уже имела собственный национальный компьютерный клуб, в котором проводились конкурсы по дизайну и публиковался бюллетень «Computer Notes». Издание основал Дэвид Баннелл, Эд Робертс вел в нем периодическую колонку «Путешествия». Не прошло и года, как Баннелл передал бюллетень Андреа Льюис, которая позже работала на предприятии Гейтса и Аллена. За время существования бюллетеня Гейтс и Аллен опубликовали в нем немало своих материалов.

Владельцам Altair, а также тем, кто стоял в очереди на машину MITS, предоставлялось право на бесплатное членство в Клубе Altair. Возникавшие в то время клубы любителей компьютеров, как считал Эд Робертс, не представляли никакой угрозы его компании. Время показало, что он ошибался. В Клубе любителей компьютеров Южной Калифорнии и особенно в Компьютерном клубе Homebrew на севере штата собрались не просто энтузиасты компьютеров, а на редкость талантливые и одаренные компьютерщики. Они вскоре занялись разработкой собственных машин и программного обеспечения. Именно из Homebrew вышли люди, которые создали компании, ставшие впоследствии реальными конкурентами MITS.

Конкуренция

Конкуренции не было до тех пор, пока не появилась Processor Technology со своей встроенной памятью.

Эд Робертс,
основатель MITS

КОМПАНИЯ MITS СЫГРАЛА ЗАМЕТНУЮ РОЛЬ В РАЗВИТИИ КОМПЬЮТЕРОВ. Возможно, благодаря случайности, а не собственным заслугам, деятельность MITS способствовала созданию целой индустрии. Началось это с того, что у MITS появились конкуренты, которые, как и предсказывал Робертс, хотели незаконно захватить уже занятую территорию.

Впрочем, появления этой проблемы можно было ожидать. Когда MITS начала выпускать свои 4 Кб платы памяти, покупатели довольно скоро обнаружили то, о чем Пол Аллен уже знал: платы часто не работали. «Я не стал бы доверять информацию для хранения Altair», - позже выразился на этот счет один из директоров MITS.

А Билл Гейтс вскоре выяснил, что Робертс не соглашается ни с какими претензиями в адрес своего изобретения (хотя позже он признал, что проект платы памяти был неудачен). Гейтс проводил проверку плат памяти после их создания с помощью своей программы. Упрямство шефа вряд ли уступало его собственному, и Гейтс в разговоре с Робертсом позволил себе слишком многое. Длительное противостояние между желторотым 18-летним подростком и доблестным ветераном ВВС закончилось их разрывом. Робертс считал Гейтса молодым выскочкой и попросту пренебрегал им. «Думаю, что это была самая главная ошибка Эда, - сказал один из сотрудников MITS. - Если Робертс говорил, что платы работают, значит, так оно и должно было быть. Но, к сожалению, они не работали».

Когда безработный Боб Марш, член Компьютерного клуба Homebrew в Калифорнии, основал в апреле 1975 года компанию Processor Technology и начал продажу работающих 4 Кб плат, Робертс воспринял это как объявление войны. Сложилась непростая ситуация: MITS почти не имела прибыли от продажи Altair, и ему срочно требовалось сбыть свои платы памяти, а новая компания этому стала мешать.

В качестве оружия Робертс использовал компьютерные программы, созданные Гейтсом и Алленом. Язык Бейсик был популярен, а 4 Кб плата памяти MITS нет? Стало быть, MITS прибегнет к старой рыночной уловке: включит в цену Бейсик стоимость платы памяти. Покупатели, приобретавшие платы MITS, платили за Бейсик 150 долларов, остальные же - по 500 долларов, что было больше стоимости компьютера.

Такая тактика имела и обратное действие: ситуация на рынке стала угрожающей. Любители, не желая приобретать бесполезные платы и Бейсик по завышенной цене, изготовляли свои собственные копии Бейсика на перфолентах и распространяли их бесплатно. К концу 1975 года большинство копий Бейсика, установленных на Altair, были пиратскими.

Processor Technology пережила все уловки ценообразования на Бейсик и продолжала разрабатывать продукцию, совместимую с Altair. MITS и производители плат пришли к противостоянию. Эд Робертс всячески крыл тех, кто, по его мнению, незаконно занял его территорию. В результате компании - производители плат памяти без приглашения явились на Первую всемирную компьютерную конференцию по Altair, которая прошла под председательством Дэвида Баннелла. После того, как Робертс обозвал фирмы-производители плат «паразитами», два любителя из Окленда (Калифорния) назвали свою новую компанию, выпускавшую эти платы, «Parasitic Engineering» («Паразитическое проектирование»).

Единственной компанией, получившей одобрение MITS, стала Cromemco Гарланда и Мелена (ее название происходило от сокращенного названия общежития для выпускников Стэнфордского университета Crothers Memorial Hall). Гарланд и Мелен отошли от своего первоначального плана соединить цифровую камеру Cyclops с Altair. Плата интерфейса, который должен был осуществлять соединение, стала использоваться самостоятельно. Она превратилась в видеоплату интерфейса для выведения на цветной телевизионный монитор текста и картинок, произведенных компьютером. Плата Dazzler, как они ее назвали, прекрасно решала проблему ввода/вывода в Altair. Робертс считал ее вне конкуренции (в MITS не было ничего похожего) и продемонстрировал ее на следующей конференции.

Всемирная компьютерная конференция по Altair прошла в Альбукерке в марте 1976 года и стала первой в серии конференций, посвященных микрокомпьютерам. Ее посетили несколько сотен людей, организатором являлась исключительно MITS. Каждого двенадцатого докладчика, участвующего в конференции, пригласила MITS, включая изобретателя компьютерного триктрака для Altair. Единственной компанией, представлявшей компьютерное оборудование, стала Cromemco. Гарланд и Мелен лично присутствовали на конференции.

Солидный Мелен хорошо смотрелся рядом с Робертсом, он говорил немного, тогда как маленький Гарланд с воодушевлением болтал без умолку. Несколько компаний, не получивших приглашения, прислали своих представителей. Те во время конференции зазывали ее участников посетить верхний этаж в гостинице, где расположилась выставка конкурентов - изготовителей компьютерного оборудования. Среди них значилась и Processor Technology, платы памяти которой лишали Робертса значительной доли прибыли.

Присутствие на конференции непрошеных гостей руководству MITS не понравилось. Дэвид Баннелл был так возмущен, что бегал по коридорам, срывая объявления и плакаты конкурентов. Ли Фелсенштейн, который до перехода в Processor Technology раскритиковал Altair в одном из любительских изданий, чувствовал, что он Робертсу особенно неприятен.

Повода для волнений у MITS действительно хватало. И не только из-за плат памяти. Появлялись конкуренты и в другой области, основной для MITS, - производстве компьютеров. Компания Southwest Technical Products Дона Ланкастера и Sphere создавали компьютеры на базе нового процессора MC 6800, выпущенного фирмой Motorola.

Эд Робертс тоже предложил выпускать компьютеры на базе 6800. Но некоторые сотрудники, в том числе Пол Аллен, начали резко возражать, считая, что компании и так есть чем заняться. «Нет, Эд, - говорил Аллен, - нам придется переписывать все программы для 6800 и вспомогательные системы команд. У нас будет слишком много проблем». Тем не менее, работа над компьютером 6800 началась в конце 1975 года. Новая машина называлась Altair 680b, она стоила всего 293 доллара и заметно отличалась от первого Altair 8080. Детали машины 8080 и Бейсик для Altair нельзя было использовать на новой модели 680b.

После того, как в компьютерном журнале «Byte» в ноябре 1975 года был торжественно представлен компьютер 6800 компании Southwest Tech, MITS заявила о своей новой машине 680b. Для осуществления проекта

были специально приняты на работу инженеры и производственные рабочие. Чтобы справиться со всеми заказами на 680b и сделать эту модель популярной, штат служащих MITS увеличился с 12 сотрудников до 100 за один лишь год.

Одним из новых работников MITS стал Марк Чемберлен, тихий неразговорчивый студент университета Нью-Мексико, увлекавшийся программированием на языке ассемблера. Чемберлен работал на компьютере PDP-8 компании Digital Equipment Corporation. В то время это был лучший микрокомпьютер, имевшийся в распоряжении университетов. «Я так долго программировал на языке ассемблера... и так втянулся, что не мог остановиться.» Когда преподаватель университета сказал, что небольшая компания MITS нуждается в программистах, Чемберлен договорился встретиться с ее директором по программному обеспечению Полом Алленом.

Аллен не был уверен в намерениях руководства MITS и честно предупредил Чемберлена о риске работы в компании. Сам Пол был готов идти на риск, но он не хотел втягивать в это незнакомого человека. Чемберлен оценил искренность Аллена и начал писать программы для компьютера 680b, который «был не очень удачной моделью», как он сдержанно вспоминал позже. Вскоре они столкнулись с некоторыми серьезными недостатками машины. «Было заказано очень много компьютеров (680b), но когда я пришел на совещание руководства MITS, оказалось, что проект нужно полностью переделывать.» Несмотря на возникшие проблемы, проект 680b не был приостановлен. Но Чемберлену и без этого хватало работы в MITS. Робертс планировал разрабатывать другие компьютеры, и для каждой машины требовалось новое программное обеспечение.

Тем временем Аллен и Гейтс трудились в поте лица в своей компании Microsoft. В 1975 году Гейтс, Аллен и Рик Уилэнд, которого пригласили для написания Бейсика для 6800 модели, разрабатывали новые версии языка для своих и чужих компаний. Отношения между Microsoft и MITS постепенно изменились с ростом обеих компаний.

Тот факт, что Билл Гейтс собирался написать программу для дисковода Altair 8080, не прояснил ситуации в отношениях двух компаний, особенно потому, что по окончании Гарварда Гейтс не собирался покидать университет. Пол Аллен, директор MITS по программному обеспечению, просто «достал» Билла, требуя закончить программу для дисковода. Как гласит легенда Microsoft, в феврале 1976 года Гейтс закрылся в гостиничном номере, взяв с собой несколько ручек и блокнотов с желтыми разлинованными листами. Когда он вышел, программа для дисковода была написана.

К 1976 году переход от динамической памяти к статической (способы хранения информации в памяти), казалось, решил проблему с платой памяти. Но MITS приходилось либо улаживать все неисправности плат динамической памяти уже в компьютере пользователей, либо выкупать эти платы. В начале года компания повысила контроль за качеством для повышения эффективности производства. MITS уже поставляла 680b машины и планировала запустить модификацию 8080 к середине года. Выпуск DOS на базе программы Гейтса для дисковода был запланирован на июль 1976 года.

Почти все владельцы Altair писали, по крайней мере, одну программу для своего компьютера. Марк Чемберлен впервые в истории компьютерной индустрии собрал библиотеку программ, авторами которых были пользователи Altair. Он решил распространять эти программы через клубы пользователей, что являлось большим достижением. Обмен программами значительно повысил значение машины. Чемберлен, в частности, искал программу для нового 680b. Когда Аллен объявил о ценовой политике на Бейсик для 680b, покупатели сразу узнали уже знакомую тактику производителей. С новой 16 Кб платой памяти Бейсик почти ничего не стоил, тогда как отдельно его стоимость равнялась 200 долларам.

К середине года конкуренция, которой так боялся Робертс, стала действительным фактом. Новая компания IMSAI переняла дизайн Altair и выпустила свой собственный компьютер, IMSAI 8080. Компания Polymorphic Systems предложила Poly-88, который мог стать серьезным конкурентом Altair. В июле 1976 года компания Processor Technology заняла первую полосу журнала «Popular Electronics» со своим компьютером Sol, названным в честь Леса Соломона. Даже когда преданный поставщик плат MITS компания Cromemco разрабатывала плату для ЦПУ на базе нового микропроцессора Zilog Z80 вместо чипа Intel 8080, по сути, это было повторением первого компьютера Altair. Разработчиком Z80 был Федерико Фэггин. После работы над процессором 4004 он ушел из Intel и основал собственную компанию по производству полупроводников. Знатоки высоких технологий не обошли вниманием этот новый микропроцессор.

Тем не менее, что касается положения на рынке, ни одна из новых компаний - производителей микропроцессоров не представляла прямой угрозы для MITS. В этом вопросе компания оставалась вне конкуренции. Но в принципе все новые машины могли использовать те же печатные платы, что и Altair. Все они имели 100-нитевую шинную структуру, которая, как полагал Робертс, позволяла совмещать платы конкурентов с его компьютером. Он обозначил эту систему «шиной Altair» и хотел, чтобы другие

поступали так же. Согласны были не все, по словам Дэвида Баннелла, многие в пику называли ее «шиной Робертса». Эта история отражает любопытную ситуацию смешения духа конкуренции и товарищества в эпоху зарождения компьютерной индустрии. Шина легла в основу перемирия MITS с другими участниками мира микрокомпьютеров.

Позиция Робертса была проста: шину, так же как и Altair, разработал он с Йейтсом. Следовательно, это была шина для Altair. Его конкуренты придерживались другой точки зрения. Реклама нашумевшего устройства достигла невероятного масштаба, чтобы завоевать доверие буквально каждого производителя. Название было зарегистрировано как «шина MITS-IMSAI-ProcTech-Polymorphic». Проблема названия обсуждалась Гарландом и Меленом во время перелета из Сан-Франциско в Атлантик-Сити, где в августе 1976 года проводилась одна их первых конференций по микрокомпьютерам.

Гарланд и Мелен готовили к выпуску плату ЦПУ для шины Altair и не хотели добавлять к ее названию длинный список имен их конкурентов. Они договорились о двух вещах: название не должно выделять ни одну компанию и обязано содержать название спроектированного компонента. Например, название может состоять из буквы и нескольких чисел. Им понравилось сочетание «Стандарт 100». Придерживаясь своего решения, они сократили его до «S100». По их мнению, это звучало достаточно официально.

Затем им нужно было заручиться согласием других продавцов оборудования. Мелен вспоминал: «На том же самолете летели люди из Processor Technology, Боб Марш и Ли Фелсенштейн. У меня в руках была банка с пивом, и пока мы обсуждали название, самолет попал в воздушную яму. Я пролил немного пива на Боба. Он быстро согласился на новое название, чтобы поскорей отделаться от меня и моего пива».

Название шины «S100» стало общеупотребительным, хотя MITS и «Popular Electronics» продолжали именовать ее «шиной Altair» еще долгое время. Семь лет спустя Эд Робертс по-прежнему был непреклонен: «MITS использовала эту шину за два года до того, как кто-то еще стал выпускать компьютеры. Это шина Altair. Называть ее «S100» все равно, что называть Мону Лизу девчонкой. Я единственный во всем мире, кого это возмущает, но это действительно немыслимо».

Наряду с компаниями, выпускавшими S100, MITS начинала испытывать конкуренцию со стороны других менее серьезных компаний. Компания по производству полупроводников MOS Technology успешно разрабатывала творение Чака Педдла KIM-1, дешевый компьютер для любителей на базе

чипа 6502. Сам по себе этот факт не вызывал беспокойства, но через два месяца, в октябре 1976 года, Commodore купил MOS Technology. Впервые большая солидная компания с развитой сетью сбыта электроники стала продавать микрокомпьютеры. Эд Робертс начал беспокоиться. Он хорошо помнил, что произошло с рынком калькуляторов, когда на нем появилась Texas Instruments.

Но над компанией MITS нависла еще большая угроза. Огромная корпорация Tandy начала искать компьютер, подходящий для продажи в своих многочисленных магазинах, торгующих радиотоварами. «Сеть магазинов Radio Shack хотела предложить покупателям машину с полным набором программ, - говорил Чак Педдл, - так как они понимали, что не смогут обеспечить и разработать такую вещь сами». Radio Shack, в которую входили сотни магазинов по всей стране, могла продать тысячи персональных компьютеров по самой низкой цене.

Конкуренция стала резче набирать обороты, когда в ней стали участвовать компании - производители полупроводников и дистрибьюторы электроники.

Падение

Вопрос: Ты думал, что компания идет навстречу своей гибели?
Ответ: Постоянно, постоянно.

Билл Гейтс
(из интервью)

КОНКУРЕНЦИЯ БЫЛА НЕ ЕДИНСТВЕННЫМ ПОВОДОМ ДЛЯ БЕСПОКОЙСТВА руководителей MITS. Компания разрасталась слишком быстро. «Дела накапливались, и мы не могли их отложить, - позже признавал Робертс. - Их оказалось слишком много». Неисправные платы памяти, которые не хотели работать, были лишь одной из проблем. Другой и весьма серьезной был контроль за качеством: от покупателей поступало слишком много жалоб. В производство запускались недоведенные проекты, получившие замечания многих сотрудников MITS. Да и сам объем производства падал.

«Разработка высокоскоростного считывающего устройства для перфолент может служить хорошим примером, - вспоминал Марк Чемберлен, - потому что, как мне известно, мы продали всего три таких машины». С «искровым принтером» случилась та же история: компания купила принтер у производителя, изменила его внутреннее устройство, создала новый пакет программ и в конечном счете была вынуждена назначить на него цену, значительно выше розничной цены поставщика на исходный продукт. Естественно, версия MITS не нашла сбыта. Иногда производство основного продукта признавалось ошибкой всеми в MITS, кроме Эда Робертса. Пол Аллен продолжал возражать против выпуска 680b.

Проблемы у компании накапливались. «В действительности постепенно все перешло на личности, - вспоминает Марк Чемберлен. - Я не знаю, можно ли понять ситуацию, не вникая во все, что случилось в результате взаимодействия различных людей».

Оглядываясь назад, понимаешь одно. Каналы связи между служащими верхнего звена и президентом не всегда работали. «Эд изолировал себя от других, - считал Гейтс. - У него не было дружеских отношений с другими людьми, и он не знал, что делать с ростом компании». Позже Робертс признал, что такая проблема существовала: «Я был настольно занят одновременно несколькими вещами, что мне казалось, будто компании угрожает все».

К концу 1976 года в MITS произошли некоторые изменения. К тому времени Эд Робертс назначил своего друга детства Эдди Карри на должность исполнительного вице-президента, Боб Тиндли из банка, финансировавшего MITS, стал советником по финансовым вопросам. Но вскоре Робертсу пришлось расстаться с очень важным работником. Пол Аллен не мог смириться с подобным положением. Microsoft превращалась в серьезное предприятие, и Аллен решил заняться самостоятельным бизнесом. Они с Гейтсом были уверены, что лучшие дни MITS остались в прошлом, поэтому на первое место вышла собственная компания. Марк Чемберлен получил повышение - место Аллена и стал директором MITS по программному обеспечению.

Чемберлен обнаружил, что его ждет много неожиданностей. Он быстро столкнулся с расхождением мнений руководства по вопросам о том, что производить и какие проекты разрабатывать в первую очередь. Марк вместе со своим коллегой - директором по аппаратному обеспечению Пэтом Годдингом и другими сотрудниками не всегда поддерживал Робертса по основным позициям. Единолично управляя компанией, Робертс, вероятно, пытался оградить других от непредсказуемости и неустойчивости зарождающейся индустрии. Он брал всю ответственность на себя, а не делился ею. Но груз этот оказался слишком тяжел.

«У него были идеи, - говорил Чемберлен о Робертсе. - Но мы не расширяли производство, мы не обеспечивали необходимой поддержкой потребителя. Я думаю, те первопроходцы, использовавшие Altair в своем бизнесе, меньше всего хотели столкнуться с разочарованием и крушением своих планов». Но вскоре среди таких разочарованных оказались и Чемберлен, и Годдинг. Убедившись, что их идеи представляют ценность, но Робертс с ними не согласится никогда, они часто работали тайно, на перспективу.

Несмотря на то, что валовой доход MITS в 1976 году составил 13 миллионов долларов, компания теряла свое преимущество. Ее продукты считались далеко не качественными, доставка машин шла медленно, а сервис оставлял желать лучшего. Эти проблемы в какой-то степени были типичны для большинства производителей микрокомпьютеров, но, учитывая роль MITS в индустрии, люди ожидали от фирмы большего. Более того, MITS «наломала дров» и в работе с дилерами, продающими ее продукцию. Те, кто

желали быть представителями фирмы, не могли продавать компьютеры других марок, кроме Altair. Но это была палка о двух концах, и MITS начала испытывать трудности с поиском дилеров, согласных с ее условиями. Продавцы в розницу, как и покупатели, были недовольны.

Конечно, над MITS не сгущались тучи, подобные тем, что нависли над компанией в 1974 году, но ее будущие перспективы виделись малообещающими, а конкуренция обострялась. К тому времени на рынке работало более 50 производителей аппаратного обеспечения. На Первой ярмарке компьютеров Западного побережья, проходившей в Сан-Франциско весной 1977 года, Чак Педдл показал компьютер PET компании Commodore, который по сравнению с MOS/Commodore KIM-1 был более серьезной моделью и опасным конкурентом Altair. Компания Apple представила Apple II, олицетворение больших изменений на рынке компьютеров.

22 мая 1977 года Эд Робертс продал MITS компании Pertec, которая в то время специализировалась на дисководах и лентопротяжных устройствах для микрокомпьютеров и универсальных ЭВМ. «Мы обменялись акциями, - сказал Робертс. - Они купили MITS почти за 6 миллионов долларов». Станет ли сделка для Pertec удачной или нет, зависело теперь от того, какую стратегию в развитии MITS выберут новые хозяева.

Pertec предложил Робертсу не только личную долю акций, но научно-исследовательскую и опытную лабораторию и свободу выбора направления исследований. Возможность такой работы для Робертса несомненно многое значила. Ему просто хотелось спуститься с вершины. Он не мог забыть банкротства производителя калькуляторов и понимал, что то же самое может случиться и с производителем персональных компьютеров.

После продажи MITS разгорелась борьба за владение программным обеспечением Altair. Гейтс и Аллен не собирались передавать Бейсик компании Pertec. Они написали основную часть Бейсик еще до знакомства с Робертсом. В отличие от Аллена, Гейтс настаивал на том, что он никогда не был служащим MITS. «Pertec полагала, что программы являются частью сделки, - вспоминал Гейтс. - Но это было не так. Владельцами программ оставались мы. У нас была лицензия».

Неожиданно уже произведенная сделка оказалась под угрозой. Позже Гейтс говорил, что глава Pertec заявлял ему, что они откажутся от сделки, если пакет программ в нее не войдет. В этом случае MITS прекратила бы свое существование. На молодых программистов оказывалось громадное давление.

«Они послали известного юриста, - рассказывал Гейтс, - и дело передали в суд». Гейтс и Аллен битву в суде выиграли, программы остались частью компании Microsoft. К счастью для MITS Pertec сделку не аннулировала.

Но Эд Робертс так и не согласился с решением суда. У него осталось ощущение, что его предали, он был разочарован. Эд утверждал, что по соглашению, заключенному между MITS, Гейтсом и Алленом, те получали гонорары до 200 тысяч долларов, после чего их программы переходили в собственность MITS. Его компания заплатила эту сумму. Робертс был уверен, что третейский судья неправильно понял особенности этого дела. «Им просто повезло, - утверждал Робертс, - это было явно несправедливо».

В таком повороте дела Робертс обвинил Гейтса. «Наши отношения действительно зашли в тупик, - согласился Билл. - Эд очень обиделся». Выиграв в суде и не имея больше никаких дел в Альбукерке, Гейтс и Аллен перебрались вместе со своей фирмой в родной Бельвю в штате Вашингтон.

Pertec не отказалась приобретать MITS из-за Бейсика, но под новым руководством MITS постепенно разваливалась. Компания постепенно теряла позицию лидера в созданной ею индустрии еще задолго до сделки. Но обстоятельства не были столь трагичны, пока к управлению компанией не пришла команда из Pertec.

Эти люди умудрились растерять весь основной штат MITS. «Они гладили нас по головке и повторяли, что мы ничего не понимаем», - вспоминал Робертс. Постоянных сотрудников MITS не устраивали новые руководители. Их считали «глупыми менеджерами в костюмах-тройках». Это выражение использовалось так часто, что быстро сменилось на просто «костюмы».

Pertec руководила MITS, как будто та была крупной компанией традиционной отрасли промышленности. Перед тем как дать согласие на приобретение MITS, руководители Pertec попросили Эда Робертса предоставить им перспективу рынка на ближайшие 5 лет. В то время перспективное планирование MITS, по словам Робертса, «состояло в том, чтобы знать, что будет в пятницу». Идя навстречу покупателям, Робертс и Эдди Карри расписали самые радужные перспективы, которые давали представителям Pertec понять, что сделка достойная. По этому прогнозу продажи должны были увеличиваться в два раза каждый год, и цифры объема производства компьютеров заставляли хвататься за голову. Но люди из Pertec поверили всему. В течение следующего года невероятное количество менеджеров приходили в Pertec. «Они надеялись построить свою карьеру на основе этого невероятного прогноза», - сказал Карри.

Марк Чемберлен не нуждался в «костюмах» Pertec, заполонивших MITS: «Они посылали команду за командой. Каждый раз новые люди пытались отменить все то, что создали их предшественники. Срок наведения порядка колебался от 60 до 90 дней, но этого было явно недостаточно».

Чемберлен перешел к Робертсу в его лабораторию. «Я больше не хочу оставаться в этой Pertec, - сказал он. - Это сумасшествие». Некоторое время Марк работал с Робертсом на дешевом компьютере с чипом Zilog Z80, потом, увидев другие возможности, он ушел.

Многие работники MITS покидали Pertec. Баннелл ушел в конце 1976 года и начал издавать журнал о микрокомпьютерах «Personal Computing». Журнал выходил в Альбукерке в 1977 году при поддержке Гейтса и Аллена. Андреа Льюис стала редактором «Computer Notes» и превратила его из информационного бюллетеня компании в яркий популярный журнал, существовавший на средства спонсоров. Позже она приняла приглашение от Аллена и переехала в Бельвью, где возглавила отдел документации Microsoft. Прошло немного времени, и в Microsoft перешел и Марк Чемберлен.

Из Pertec некоторые инженеры ушли в местные компании по производству электроники. Даже Эд Робертс, продержавшись пять месяцев, оказался сыт по горло. «Они говорили мне, что я ничего не смыслю в рынке. Не думаю, чтобы они сами что-нибудь в нем понимали.» Робертс купил в Джорджии ферму и рассказывал своим знакомым, что собирается стать настоящим фермером или поступить в медицинский институт. В конце концов он осуществил оба эти плана с такой же энергией, с какой управлял MITS.

Pertec постепенно разочаровалась в MITS, посчитала компанию плохим вложением средств и перестала с нею работать. По словам Эдди Карри, последнего руководителя MITS, Pertec продолжала выпускать Altair еще в течение года после приобретения MITS, но уже через два года компания прекратила свое существование.

Переоценить значение MITS и Altair в мире микрокомпьютеров сложно. Компания не просто создала новую отрасль промышленности. Она представила миру первый персональный компьютер, который был доступен многим, ввела понятие компьютерных выставок, начала продавать компьютеры в розницу, издавала компьютерные журналы, организовала клубы любителей, обмен программами, оборудованием и другими продуктами. Пусть и не желая этого, MITS способствовала становлению и распространению пиратского программного обеспечения. MITS была основана в то время, когда микрокомпьютеры считались непрактичными, и открыла индустрию, которая через несколько лет начала приносить миллиардные доходы.

Если MITS была, как говорилось в рекламе Дэвида Баннелла, № 1 в компьютерах, то борьбу за № 2 выиграла одна из самых необычных компаний - производителей микрокомпьютеров.

Глава 3

СОТВОРИТЬ ЧУДО

EST положил конец компании IMSAI.

Адам Осборн.
Комментарий одного из первых специалистов в области компьютеров по поводу влияния движения «Помоги себе сам» (EST) на развитие перспективной компании по выпуску персональных компьютеров

ПОСЛЕ ALTAIR

Каждый хотел стать вторым.

Тед Нельсон,
компьютерщик-мечтатель, философ, критик

MITS (MICRO INSTRUMENTATION TELEMETRY SYSTEMS) БЫЛА ПЕРВОЙ компанией, которой удалось представить рынку микроЭВМ, но она недолго оставалась единственной. Тем не менее, MITS после того, как в 1975 году потрясла мир своим Altair, превратилась из маленькой фирмы, специализировавшейся в электронике, в ведущую компанию по микроЭВМ. Компания справедливо гордилась тем, что двое ее сотрудников впоследствии основали Microsoft.

И в целом в течение двух с половиной лет, прошедших с исторической публикации об Altair 8800 в журнале «Popular Electronics» в январе 1975 года и до покупки MITS в мае 1977-го компанией Pertec, производителем дисководов, новая отрасль электронной промышленности активно развивалась. Появление Altair вызвало значительные перемены, как технологические, так и социальные. Читатели «Popular Electronics» вряд ли могли представить себе, в каком объеме происходило распространение компьютеров, но они понимали, что стали свидетелями начала серьезного и долгожданного изменения в отношениях между человеком и компьютером.

Но были и проблемы. Многие программисты, техники и инженеры, работавшие с большими ЭВМ, никак не могли отойти от стереотипа огромных размеров. Требовалось просто поверить, что маленькие компьютеры ни в чем не уступают своим солидным предшественникам, но устоявшаяся психология не позволяла сделать этого. Нельзя было не учитывать и другой важный момент. В 60-е годы пользователи часто не могли напрямую общаться с ЭВМ. Безусловно, с помощью машин расчеты стали произ-

водиться намного быстрее. Но здесь была своя элита - обслуживающие их инженеры и техники, тот Рубикон, который необходимо было перейти, чтобы, образно говоря, начать сбор своего урожая и получить необходимые результаты.

Время общения с ЭВМ ценилось весьма дорого, и необходимость оплачивать работу сотрудников на компьютерах действовала на нервы хозяевам фирм. К тому же пользователей зачастую заставляли терпеть неудобства, предоставляя неподходящее время, они были вынуждены подчиняться бюрократическим требованиям посредников. Программисты чувствовали свою неполноценность. Практически они, специалисты, во многом определявшие развитие компьютеров, не имели прямого доступа к результатам своего труда. Поэтому мало кто из инженеров или программистов не мечтал о своем собственном компьютере. Эта мечта грела их души, она стала своеобразным порохом для грядущей компьютерной революции. А статья в «Popular Electronics» сыграла роль ее детонатора, стала столь необходимой искрой.

С помощью MITS Altair с ошеломляющим успехом ворвался на рынок компьютеров. Но почти сразу, как из-под земли, по всей стране у него появились конкуренты. Тем не менее снизить цену, назначенную руководителем MITS Эдом Робертсом, им было чрезвычайно трудно и, если бы не задержки сроков поставки Altair, компания имела бы громадное преимущество. К сожалению, MITS не сумела извлечь должного коммерческого успеха из-за проблем внутреннего характера, точнее говоря, из-за своих малых ресурсов и невозможности удовлетворить резко возросший спрос на компьютеры. Она еще оставалась ведущей на рынке микроЭВМ, но выяснилось, что главным для нее являются все же не продажи, не выгода, а нацеленность на дальнейшие разработки. В тот момент это был, скорее всего, ошибочный путь. Но потерпевшие неудачу первопроходцы действовали с открытыми картами. Их ошибки были поучительны, и даже коммерческий провал не мог остановить возросший интерес к микрокомпьютерам. И в целом развитие компьютерной промышленности приняло нетрадиционные формы.

Конкурентами MITS стали предприниматели-дилетанты, отчасти потому, что ни одна большая корпорация не захотела заниматься микрокомпьютерами. Только настоящие фанатики могли заниматься кропотливой и изнурительной работой, проектируя персональные компьютеры. Им приходилось преодолевать немало трудностей, открывая по существу путь в неведомое.

Для многих людей идея создания ПК казалась безумной. Впрочем, так порой относятся ко всему новому. Попытки претворить ее в жизнь начались лишь незадолго до описываемых событий, а тому же Altair еще предстояло доказать свою состоятельность. Но те, кто в 1975 году всерьез занимался компьютерами, верили, что он себя еще покажет.

Настоящих фанатов компьютерного будущего насчитывалось немного, но они были одержимы желанием донести до окружающих значение так любимых ими «умных» машин. Например, Дон Ланкастер из Нью-Мексико делился со всеми интересующимися компьютерными профессиональными секретами в своих статьях в журналах по электронике. В середине 1970-х годов его пригласила на работу компания Southwest Technical Product (SWTP). Она выпускала высокотехнологичные аудиоприставки, а в 1975 году выбросила на рынок аналог Altair - микроЭВМ на основе микропроцессора Motorola 6800. Многие инженеры, включая Эда Робертса, считали, что серия 6800 лучше Intel 8080, и Робертс, в силу многих обстоятельств вынужденный сделать ставку именно на 8080, пристально следил за конкурентами.

Нельзя не отметить, что деятельность Дона Ланкастера, как и других разработчиков, не была засекречена. Среди компьютерщиков царила атмосфера открытости, немыслимая в других сферах бизнеса. Технические журналы способствовали объединению тех, кто верил в микроЭВМ. Энтузиасты со всего мира регулярно и откровенно переписывались, подробно и охотно обменивались знаниями. В итоге создание настоящего персонального компьютера оставалось лишь делом времени. «Они так сильно хотели, чтобы он, наконец, появился, что компьютер практически стал для них реальностью», - подтверждает эту точку зрения специалист по полупроводникам Чак Педдл.

Немало работ велось параллельно с созданием Altair. В университете в Беркли профессор Джон Тороуд, изучив чипы Intel 4004 и 8080, выразил сомнение, что они могут быть использованы в качестве базовых процессоров. Тогда Тороуд получил один из первых экземпляров 8080 от своего старого друга Гэри Килдалла, который преподавал основной курс по компьютерам в Монтерее и одновременно являлся консультантом компании Intel. После этого Тороуд всерьез задумался о создании своей собственной микроЭВМ.

В середине 1974 года Тороуд и Килдалл собрали компьютер, операционная система которого размещалась на диске. Опасаясь отсутствия спроса на это изобретение, они тщательно продолжали его совершенствовать.

Килдалл создал программное обеспечение, Тороуд занимался «железом» - аппаратным обеспечением. До появления Altair они успели реализовать несколько машин, неплохо зарекомендовавших себя в качестве прикладных. Две из них были проданы компании компьютерных терминалов Omron в заливе Сан-Франциско. Затем каждый продолжил карьеру самостоятельно: Тороуд создавал компьютеры Digital Systems, затем Digital Microsystems, а Килдалл писал программное обеспечение под маркой Intergalactic Digital Research (позднее Digital Research).

Хотя залив Сан-Франциско стал считаться признанным центром развития микроЭВМ, само явление микрокомпьютера получило широкое распространение по всей стране. Роберт «д-р Боб» Садинг из Денвера превратил свое хобби в предприятие Digital Group, которое вскоре завоевало расположение многих покупателей. Эта компания впервые выпустила платы с расширением для Altair и других моделей компьютеров. Садинг также был автором идеи, воспринимать которую всерьез начали только через пять лет: он создал машину, которая могла в равной степени работать на разных типах микропроцессоров. Altair использовал модель 8080, компьютер SWTP - 6800, а компьютеры Digital Group могли использовать оба эти чипа. Своевременность этого открытия трудно переоценить, хотя реально оно стало использоваться несколько позже.

В то же время взаимозаменяемость микропроцессоров, очень удобная для разработчиков микрокомпьютеров, специалистов-профессионалов, оказалась почти бесполезной для рядовых потребителей по причине отсутствия программного обеспечения для новых процессоров. Получалось, что профи разрабатывали компьютеры для самих себя. Даже внешний вид этих машин был продиктован потребностями профессионалов. Типичный компьютер походил на металлический ящик с рычагами выключателей, мигающими лампочками и торчащими отовсюду проводами. Подобное создание, скомпонованное из отдельных частей, получило в компьютерном кругу название «cludge» - «неудобный вариант».

Никто в те дни не задумывался о внешнем виде машин. Конструкторы создавали компьютеры такими, какие они были нужны им, меньше всего заботясь о дизайне. Один из разработчиков был поражен, когда компания Vector Graphic из Южной Калифорнии вернула ему распределительную плату розового цвета с установленными на ней бордовыми реостатами только из-за того, что эти детали не гармонировали по цвету с зелено-оранжевым компьютером фирмы. В середине 70-х годов цветовое соответствие редко было предметом обсуждения при разработке компьютеров.

Одной из первых компьютерных компаний, которая начала сознательно учитывать требования эстетики и экономическую пользу организации персонального пространства пользователя, была Sphere, основанная Майком Вайзом в Баунтифуле, штат Юта. У компьютера Sphere дисплей монитора и клавиатура входили в комплект вместе с микропроцессором. Машина была единым целым, провода из нее, слава богу, не торчали со всех сторон, раздражая многих пользователей.

Но Sphere продержалась недолго. Хотя внешне ее продукция имела хороший товарный вид, внутри у нее хватало недостатков. Механизм под корпусом оказался специалистам малоинтересен по причине слабого профессионализма разработчиков. К тому же изделие с массой внутренних перекрещивающихся, спаянных вручную проводов при сборке оказалось слишком трудоемким. Sphere ни морально, ни технически не была готова к массовому производству. Вдобавок, как выразился один из специалистов того времени, она «использовала самую старую в мире версию Бейсик».

Названия возникающих как грибы компаний отражали непринужденный юмор и иронию, присущие специалистам-компьютерщикам. Ли Фелсенштейн основал компанию Loving Grace Cybernetics (Кибернетика для любителей грации). Другую компанию он назвал Golemics Incorporated[1] (Объединившиеся големики). Itty Bitty Machine Company (Крошечная компания по производству машин) появилась в Чикаго. Chicken Delight Computer Consultants (Восторженные цыплята - компьютерные консультанты) возникли в Нью-Джерси. Kentucky Fried Computers (Кентуккийские жареные компьютеры) начали работать на севере Калифорнии.

В те дни потребители и производители были едва связаны. И немногим, собственно говоря, отличались. Работа на компьютере требовала столько навыков, знаний и самоотдачи, другими словами, преданности делу, что опытный пользователь, без преувеличения, вполне мог при желании стать и производителем. В небольших компьютерных фирмах, как правило, собиралась пестрая смесь представителей различных профессий - чудаков техников, компьютерщиков-любителей, хакеров, неопытных администраторов. Все они были неискушены в деловых интригах и гораздо больше думали об изучении возможностей микрокомпьютеров, чем о материальном вознаграждении за свой труд. Единственным исключением оказалась компания IMSAI из Сан-Леандро, штат Калифорния.

---

[1] Название образовано от имени персонажа романа Г. Мейнринка «Голем» - искусственного человека, созданного с помощью заклинаний.

IMSAI стала вторым по счету серьезным производителем компьютеров и вскоре после этого перехватила у MITS ведущие позиции по объемам продаж. Эта компания была основана Биллом Миллардом через несколько месяцев после дебюта Altair в январе 1975 года и оказалась уникальной по своему происхождению и философии. Речь идет о том, что практически все президенты остальных компаний вышли из рядов профессиональных компьютерщиков и были знакомы друг с другом по встречам в Компьютерном клубе Homebrew и личной переписке. Миллард же в отличие от них являлся бывшим торговым представителем. Он и члены его команды не знали профессионалов-компьютерщиков и не хотели их знать. Они лишь изредка посещали заседания клуба, члены которого часами могли рассказывать о своих экспериментах над новыми (и не очень надежными) машинами, обмениваться новостями, делиться оборудованием и программным обеспечением и видами на будущее. Миллард и его компания не являлись частью этой «толпы».

С самого начала глава IMSAI и его команда считали себя серьезными бизнесменами в сфере, занятой пока желторотыми дилетантами. Миллард высказал оригинальную для того времени мысль о том, что компьютер IMSAI в ближайшем будущем станет настольным инструментом представителей малого бизнеса. Кроме всего прочего, он заменит пишущую машинку. По мнению сотрудников IMSAI, компания могла создать целые деловые комплексы для клиентов, которые хотели заниматься настоящей работой. IMSAI не собиралась производить игрушки для любителей техники. Интуиция помогла Миллард разглядеть огромный потенциал в первых несовершенных моделях микроЭВМ, предвидеть их большие возможности. И хотя в те дни создание микрокомпьютерной компании и казалось кому-то капризом или причудой, Миллард упорно стоял на своем.

В 1975 году, когда IMSAI приступила к изготовлению компьютера 8080, многие специалисты думали, что слишком рано Миллард пытается диктовать рынку свои взгляды и условия. Даже опытные компьютерщики не до конца представляли все возможности своих машин. Микрокомпьютеры еще проходили стадию экспериментов и зачастую работали нестабильно. Что же дало повод Миллард и его команде думать, что покупателями его машин станут предприниматели?

«Догадки» исходили от соучредителя компании Брюса Ван Натта. «Мы не отказались бы от мысли, что эта чертова штуковина действительно предназначается для малого бизнеса, даже если бы она весила 80 фунтов и едва устанавливалась на столе», - говорил он позже.

Действительно, компьютер IMSAI не являлся чудом техники. По существу это была немного усовершенствованная копия Altair с улучшенной системой питания. IMSAI представила свой блок питания, более удачный, хотя «поднять его человеку было не под силу», как шутил позже Ван Натта. Он, конечно, преувеличивал, но в чем-то был прав: еще за несколько лет до этого любой поверил бы, что одному человеку невозможно поднять компьютер или его отдельные части. В конечном счете IMSAI решила и другие казавшиеся неразрешимыми технические проблемы. Наиболее значительным достижением компании, кроме доработки блока питания, стало устранение привычных для компьютеров того времени торчащих отовсюду и припаянных вручную проводов.

Эти два нововведения намного продвинули машину вперед, сделав ее гораздо более удобной для пользователей. Но наиболее значительный вклад IMSAI в зарождающуюся компьютерную промышленность был сделан все же не в области технологий. Заслуга Билла Милларда в том, что он взял изделие, аналогичное уже существующему (микрокомпьютеру Altair), представил его на рынке, сомневавшемся в необходимости такой машины, и создал компанию, ставшую настолько могущественной, что с ней пришлось считаться всему компьютерному миру.

Любители и профессионалы

Это была необычная организация, необычная тем, что она поверила в исключительную силу энтузиазма любителей.

Брюс Ван Натта,
соучредитель IMSAI

НЕЗАУРЯДНАЯ ЛИЧНОСТЬ, ЯВЛЯЮЩАЯ СОБОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ пример для подражания, Билл Миллард с помощью правления IMSAI установил в компании единый настрой. Его подход к делу стал визитной карточкой корпорации до такой степени, что стиль работы Милларда царил в IMSAI даже в отсутствие главы фирмы. И им руководствовались в критические моменты истории компании, когда требовалось принять переломные решения.

В отличие от Эда Робертса и других сотрудников MITS, Милларда не очень заботили компьютеры как таковые. Робертс являлся истинным знатоком, фанатом компьютеров, главным для него было узнать, на что ЭВМ способны. Как и многие разработчики компьютеров до и после него, Робертс построил такую машину, какую хотел бы использовать сам. Если бы MITS в свое время удалось продать хотя бы несколько сотен компьютеров и сохранить за компанией маленький магазин рядом с прачечной, у Робертса исчезло бы ощущение полного провала. Он любил деньги, но больший трепет всегда испытывал от возможностей, которые давал компьютер.

Билл Миллард был непохож на других руководителей компаний. Его прежде всего интересовали способы расширения рынка, увеличения капитала и развития предприятия. По словам одного из его подчиненных Билла

Лоуза, он был типичным предпринимателем, чересчур педантичным и волевым. Кроме того, как человек азартный, игрок по натуре, глава IMSAI любил рисковать.

Но главное, конечно, что Миллард был коммерсантом. В свое время он работал торговым представителем IBM и довольно успешно. В конце 60-х годов как менеджер по обработке данных города и округа Сан-Франциско, он в течение пяти лет сотрудничал с компаниями, выпускавшими большие ЭВМ и мини-компьютеры. Этот опыт позволил ему подобрать потенциальных членов команды, с которой он начал самую большую игру в своей жизни. Миллард опирался на верных и преданных людей, готовых ринуться за ним в океан промышленной конкуренции. Ему требовались энергичные молодые мужчины и женщины, не обязательно профессионалы, но готовые рисковать так же, как он. Другие компьютерные компании, как правило, набирали сотрудников из инженеров. Миллард, создавая IMSAI, ориентировался на тех, кто поработал в торговле. Его люди проявляли большое желание преуспеть и неизменную уверенность в своих коммерческих способностях.

В то время в промышленных кругах это была странная группа. Сотрудники Милларда выглядели необычно. Они в отличие от компьютерной богемы носили костюмы, больше говорили о деньгах, чем о машинах, а о планах и чудесах (любимое словечко Милларда) еще больше, чем о деньгах. И почти все без исключения сотрудники «прошли тренинг». Для Милларда и многих других жителей Калифорнии «пройти тренинг» в то время означало посетить курс семинаров Эрхарда, лидера движения EST («Помоги себе сам»), возникшего в конце 60-х годов. Миллард верил в самосовершенствование личности, в возможность добиться путем аутотренинга ее концентрации и нацеленности на большие дела. Он сам прослушал курс лекций и рекомендовал его своей семье и друзьям; это же стало условием приема на работу в IMSAI. В компании был установлен особый принцип: рассматривать неудачу или разговоры об ограниченных возможностях как признак недостатка стремления к успеху. Тех, кто окончил курс тренинга, трудно было заставить увлечься сомнительными задачами или недостижимыми целями. Но если они брались за что-то, то делали все, чтобы добиться результата. Миллард нравилась такая черта в людях, он ценил ее в своих сотрудниках, поэтому и принял на работу, например, Джо Киллиана.

Сначала у Милларда не было намерений выпускать компьютеры. Он начал с создания IMS Associates, прообраза IMSAI, чтобы заниматься разработкой конфигураций компьютерных систем для предприятий. Подобная работа входила в круг его обязанностей, когда он сотрудничал с городской

и окружной администрациями Сан-Франциско. IMS определяла и подбирала аппаратное и программное обеспечение, необходимое компаниям для обработки их данных. Когда появились первые заказы, Миллард потребовался хороший программист, понимавший также в «железе».

Решив бросить аспирантуру, в которой он учился по специальности «Физика», Киллиан в те дни искал работу в районе залива Сан-Франциско. Один из его друзей случайно представил молодого человека Миллард. Киллиан в университете был очарован компьютерами, к тому же успел пройти курс тренинга. Он не долго раздумывал, когда ему было предложено подписать контракт. Обе стороны остались довольны. Хотя, честно говоря, Киллиан не являлся эталоном сотрудника IMSAI, каких подыскивал Миллард. Тому нужны были исполнители, безгранично верившие на слово в предложенную им идею. Киллиан же, хотя и был молод и энергичен и набрасывался на технические проблемы с усердием фанатика, имел склонность сначала обдумать, а потом говорить. Он всегда немного колебался, прежде чем высказать свое мнение о новой идее. Ему нужно было время, чтобы примерить эту идею к своим знаниям и убеждениям.

Собственно, историю IMSAI можно начать с того дня, когда глава дилерской компании по продаже автомобилей из Нью-Мексико, один из клиентов Милларда и Киллиана, сам не думая об этом, нацелил их на создание микрокомпьютера. Дилер поинтересовался, сможет ли Миллард подобрать ему компьютер для работы бухгалтерии. В какой-то степени в начале 1975 года подобное заявление стало для Милларда и вызовом, и неразрешимой проблемой. Поначалу Билл считал, что ему удастся устроить это недорого. MITS как раз только что заявила об Altair. Миллард собирался купить образец этого микрокомпьютера и на его основе создать машину, на которую имелся заказ.

К несчастью, Миллард не совсем понимал ситуацию в MITS; он не знал, какую борьбу за существование та вела. Заваленная заказами небольшая компания Робертса была еще не готова поставлять укомплектованные Altair, тем не менее Робертс не допускал и мысли о скидках при их продаже. Миллард же не собирался платить много. Он даже предложил Робертсу взять на себя поставку для Altair программного обеспечения, но и эта идея не вызвала отклика. Когда Миллард понял, что Робертс не может или не хочет поставлять ему машины со скидкой, он начал искать их в другом месте.

Если бы у Милларда были налажены отношения с компьютерным сообществом, он мог бы завязать контакты с новыми фирмами, которые возникали в зарождающемся бизнесе микрокомпьютеров. Вместо этого он задействовал свои прежние связи в области мини-компьютеров и периферий-

ного оборудования. В Omron, компании - производителе компьютерных терминалов, которая как раз случайно приобрела две первые микрокомпьютерные системы Джона Тороуда и Гэри Килдалла, Миллард встретил родственную душу - парня по имени Эд Фабер. Как и Миллард, Фабер раньше продавал оборудование IBM. Будучи по натуре человеком довольно спокойным и уравновешенным, он тем не менее в свои сорок с лишним лет, как и Миллард, любил рисковать. Они сразу стали понимать друг друга, но даже с помощью Фабера возможности провернуть заказ дилера автомобилей не представлялось.

И тут Милларда осенило. Он вдруг осознал, что стоит на пороге блестящих перспектив. И дело было не только в автомобильном дилере из Нью-Мексико. Если бы людям Милларда однажды удалось укомплектовать микрокомпьютер необходимым программным обеспечением, компания смогла бы продавать свои системы предпринимателям по всей стране. Билл интуитивно чувствовал, что при этом не останется в убытке. Он не захотел упускать такой шанс. Взяв деньги дилера, он открыл на них фирму IMSAI Manufacturing, главной целью которой провозгласил разработку компьютеров.

Миллард знал чего хотел. Он был убежден, что Altair - подходящая машина для претворения в жизнь его идей. Впрочем, если бы Робертс не продал ему Altair по приемлемой цене, он готов был создать свой компьютер. Это сделал бы Джо Киллиан. Друг Киллиана купил Altair, и у Джо появилась возможность тщательно изучить его, хотя этого было недостаточно. Киллиан утверждал, что внешнее обследование дало отличные результаты, но необходимо было попасть внутрь, разобрав машину. Другу такая идея явно не пришлась по душе. Тогда Миллард позвонил Полу Терреллу, у которого был магазин компьютеров, и заказал пару Altair. В течение нескольких последующих месяцев Киллиан разбирал компьютеры на части, выясняя, как они сделаны, и пытался их дублировать.

Штат новой компании понемногу рос. Киллиан работал над проектом почти круглосуточно, и Миллард в феврале 1975 года предоставил Джо отпуск. Пока Киллиана не было, Миллард дал объявление о вакансии программиста. Откликнувшийся на объявление бывший студент компьютерного отделения Калифорнийского университета в Беркли был молод, дерзок и готов рисковать. И он умел себя преподнести. Короче, Брюс Ван Натта сразу произвел впечатление на Милларда. Ван Натта по многим параметрам имел внешность и манеры типичного сотрудника IMSAI. Высокий, стройный, ясноглазый, находчивый, безукоризненно одетый, он говорил кратко, но убедительно и постоянно демонстрировал стремление к новому.

Энергичная атмосфера компании IMSAI, естественно, очень подошла Брюсу Ван Натта. Когда Киллиан вернулся из отпуска, они втроем сели за стол и проговорили до поздней ночи. Речь шла о микрокомпьютерах, новой компании IMSAI и о сотворении чудес. «Сотворить чудо» - было одним из самых любимых выражений Милларда. Если Киллиан или Ван Натта возмущались, когда глава компании просил невозможного, он спокойно говорил им: «Сотворите чудо!»

Пока Киллиан работал над компьютером IMSAI, Ван Натта занимался проектом Hypercube, идеи которого он собирал по крупицам после разговоров в «Голубом Льве», небольшом ресторане Джейка в Сан-Леандро, где часто бывали компьютерщики. Согласно этому проекту, Hypercube должен был связать вместе несколько микропроцессоров для выполнения задач, которые были под силу лишь большой ЭВМ. Брюс Ван Натта стал знаменитым именно благодаря этой идее. Вскоре он читал посвященные ей лекции по всему заливу Сан-Франциско, выступая перед сотнями инженеров-электронщиков. Но особенно Брюс гордился приглашением выступить в Калифорнийском университете в Беркли, который он совсем недавно оставил.

Hypercube привлек внимание средств массовой информации, занимающихся компьютерами, ему посвятили свои первые полосы журналы «Computers World» и «Product Spotlight», два ведущих компьютерных издания. При этом подчеркивалось, что подобная мысль впервые пришла в голову Брюсу Ван Натта. Редакторам компьютерной прессы, бывшим в курсе самых свежих идей, объединяющая схема Ван Натта показалась единственным способом сделать маленькие микрокомпьютеры действительно полезными.

В декабре 1975 года, когда начался выпуск первых компьютеров IMSAI, Миллард снова встретился с сотрудником Omron Эдом Фабером. В этот раз он предложил Фаберу перейти работать в IMSAI. Надо сказать, что Эд был настроен скептически. Компьютер Киллиана был такой же сборной машиной, как и Altair. Фабер считал, что эти «сборники» нелепы. Он плохо представлял себе возможности персонального компьютера и не верил в существование рынка, на котором его можно реализовать. Тем более он не был знаком с идеей продавать его путем почтовых заказов по адресам, напечатанным в «Popular Electronics». Но когда он посетил IMSAI, количество поступающих заказов изменило его мнение. Подумав, он в январе 1976 года занял пост директора по продажам.

Почему же Миллард остановил на нем свой выбор? Ведь складом характера Фабер не совсем устраивал IMSAI. Он обладал опытом и завидной работоспособностью, но гораздо охотнее отдавал приказы, чем выполнял их. Многие другие представители руководящего персонала были мягче. Мил-

лард, игрок по натуре, хотел, чтобы его команда была готова идти с ним на любой риск. Был ли готов к этому Фабер?

В столь ключевом вопросе он, пожалуй, являлся единомышленником главы компании. Эд долго проработал в IBM, специализируясь в продажах и пусковой наладке. Приняв на прежнем месте работы ряд радикальных мер, Фабер убедился в их положительном влиянии на ход дела. IMSAI требовался знающий энергичный специалист, чтобы наладить торговую сеть, и Фабер был готов это сделать. Без сомнения, его пост был очень важен: торговый отдел, по мнению Милларда, являлся сердцем компании.

Ряды его менеджеров постепенно росли. Одним из первых сотрудников, принятых на работу Фабером, стал Билл Лоуз. Он раньше работал комми-вояжером - распространителем витаминов и имел к тому же философское образование. Лоуз также отвечал требованиям IMSAI. Высокий, стройный, решительный, энергичный, он к тому же хорошо одевался, что очень приветствовали Миллард и Ван Натта. Лоуз ничего не знал о компьютерах, но был убежден, что сможет продать их любому.

В числе многих, принятых на работу в IMSAI в то время, была и бригада сборщиков компьютеров. Некоторые новые сотрудники, например, Тодд Фишер, ранее работавший техником-оператором гастролирующих рок-групп, по своей сути резко отличались от Лоуза, Ван Натта и Милларда. Но, возможно, техническим работникам был свойственен другой образ мыслей.

Осенью 1976 года IMSAI в большом количестве выпускала новую модель Киллиана - 8080. MITS, до этого имевшая конкурентов только на рынке электронных плат, вдруг обрела серьезного соперника.

Корпус 1 и Корпус 2

Корпус 1 изначально был административным зданием. В Корпусе 2 располагалось производство. Между ними всегда существовало противостояние.

Тодд Фишер,
наладчик компьютеров IMSAI

ТОДД ФИШЕР ВСЕГДА ЧТО-ТО МАСТЕРИЛ, НАЛАЖИВАЛ И ЧИНИЛ. После окончания школы, когда большинство его одноклассников подали заявления в различные вузы, Фишер пошел в центр набора новобранцев и завербовался на службу в Военно-воздушные силы. Там он стал наладчиком электронного оборудования. Специальность ему нравилась, но карьера в ВВС не привлекала. Когда срок вербовки закончился, он устроился работать в IBM, ремонтировал пишущие машинки и перфораторы. Но через какое-то время, в 1967 году, Фишер ушел. Не потому, что ему не нравилась работа, а просто для этого разборчивого парня с залива Сан-Франциско IBM конца 60-х годов стала синонимом бюрократии и чрезмерного порядка.

После ухода из IBM Фишер обнаружил, что может зарабатывать деньги на музыке - не исполняя ее, а обслуживая усилительные установки. В конце 60-х годов он стал известен среди рок-музыкантов Сан-Франциско. Почти три года Тодд работал с десятками местных рок-групп. Работа ему нравилась. Он был оператором у легендарного барабанщика Бадди Майлса и в рок-ансамбле Uriah Heep. Фишер путешествовал по свету с исполнителями, ремонтируя их электронное оборудование. Можно сказать, он парил в облаках.

Но в конце концов пришлось вернуться на землю. Тодд попытался организовать на окраине Сан-Франциско мастерскую по ремонту электроники,

но дело не пошло. Фишер занимался ремонтом стереоустановок, когда друг пригласил его перейти работать в сервисный отдел новой компании - производителя компьютеров под названием IMSAI. «Наладка компьютеров? Почему бы нет?» - подумал Тодд.

IMSAI росла быстро, не снижая оборотов. Компания уже занимала два здания на бульваре Викс в Сан-Леандро: администрация и отделы торговли, маркетинга и инженерный размещались в одном здании, а производственный и отдел инвентаризации - в другом. В Корпусе 1 Миллард создал мобильную команду сбыта, невиданную по своей организации. Билл Лоуз и другие продавцы по телефону приходили ровно в 8 утра. После короткой оперативки они садились за телефоны и занимались звонками до обеда. Тут Лоуз прерывался на час, чтобы проанализировать данные других торговых представителей и выяснить, на сколько тысяч долларов было продано оборудования за утро. Затем он опять хватался за телефон и продолжал звонить до оперативки в конце рабочего дня. В работе Лоуз обычно не произносил таких слов, как «проблемы», но упорно употреблял свои любимые выражения «принести себя в жертву» и «использовать любую возможность». Часто от него слышали «фирменные» призывы «сотворить чудо».

При поддержке Милларда - некоторые говорят, под давлением - правление IMSAI и торговый штат компании прошли курс тренинга, «сотворили чудо» и достигли поставленных целей. Сотрудники IMSAI научились концентрироваться на том, что они хотели сделать. И делали это. Во многом благодаря постоянной работе над собой они добились резкого улучшения взаимоотношений с заказчиками. В коллективе царила особая атмосфера. Если пока не было видно конкретных результатов их труда, значит, они работали на будущее компании. Только благодаря им IMSAI могло ждать либо внезапное банкротство, либо рост до размеров IBM. Такую идеологию прививали им руководители компании, которые внушали каждому новому служащему, что он может и будет творить чудеса.

Атмосфера энтузиазма и полной самоотдачи способствовала сверхдостижениям коллектива. В дирекции IMSAI царил всеобщий оптимизм. Сотрудники работали допоздна, живя и дыша нуждами компании, практически утратив связь с остальным миром. Все-таки с позиции Билла Лоуза, с головой погруженного в работу, трудно было замечать еще что-то, помимо работы. Он и не видел никого вокруг, кроме потенциальных покупателей.

Решение задач сбыта продукции стало для IMSAI насущной потребностью, а торговый отдел - сердцем и душой компании. Никто не представлял этого так ясно, как Брюс Ван Натта. Работа в IMSAI дала ему возможность

повысить квалификацию во многих сферах - он принимал участие в разработке компьютеров и программного обеспечения, пробовал себя в административной деятельности. А однажды ко всеобщему удивлению Ван Натта появился в офисе директора по продажам и заявил, что хочет стать торговым представителем. Подобное заявление звучало, по крайней мере, странно в устах соучредителя компании, он все-таки был важной персоной.

Примерно в это же время Билл Миллард установил план объема продаж на уровне 1 миллиона долларов в месяц. За два дня до конца месяца Ван Натта подвел итоги. Они составили 680 тысяч долларов, то есть гораздо меньше миллиона, а возможных заказчиков не предвиделось. Брюс никогда бы не сказал, что выполнить план невозможно; в IMSAI так не говорил никто, но именно такими были его мысли, когда ночью он возвращался домой.

Жена Ван Натта, Мэри, торговый координатор IMSAI, тоже знала эти цифры. Приближался ее день рождения, и она сомневалась, что сможет нормально отпраздновать его в постоянной тревоге по поводу плана. Когда Брюс спросил Мэри, какой подарок она желала бы получить, она могла думать только об одном и честно призналась: «Я хочу план». Ван Натта напомнил ей, что до конца месяца осталось каких-то два рабочих дня и даже если они обзвонят всех, кого смогут, то в лучшем случае добьются немногого. А от 680 тысяч до миллиона далеко.

Но Мэри продолжала твердить, что лучшим подарком ей на день рождения будет выполнение плана. Брюсу пришлось сказать «о'кей» и крепко задуматься над проблемой. Он являлся одним из 12 сотрудников отдела сбыта и отвечал за 30-40% объема продаж. Если бы ему удалось убедить крупнейшего заказчика фирмы выкупить трехмесячный заказ за один месяц или уговорить несколько других мелких заказчиков... Все это казалось маловероятным, но попробовать стоило.

Следующие два дня Ван Натта и другие торговые представители лихорадочно пытались закрыть брешь в 320 тысяч долларов. За десять минут до окончания последнего дня месяца вымотанный до предела Брюс дотащился до рабочего стола жены и добавил итоги последних продаж к общему счету, который в сумме составил 990000 долларов. Удивительно, но они собрали почти миллион, то есть совершили чудо по любым разумным меркам. «Уже почти пять часов, самое время по домам», - устало заметил Ван Натта. «Что, уже сдались? - бросила в ответ Мэри. - Ни за что! План или есть, или его нет. Никакого недовыполнения, даже в десять тысяч долларов!»

Брюс вернулся к телефону и позвонил дилеру, с которым находился в дружеских отношениях. Он настойчиво попросил его приобрести обору-

дование, которое тот в ближайшее время, как знал Ван Натта, покупать не собирался. Сумма покупки составляла как раз 10000 долларов. Дилер после долгих раздумий неохотно согласился. Таким образом буквально за минуты до окончания месяца цель была достигнута.

Продажа компьютеров на миллион долларов и их производство на ту же сумму - две разные вещи. Людям, ответственным за производство, приходилось следить за темпами и сроками выполнения заказов. Наладчики и сборщики компьютеров тоже работали, не считаясь со временем и добиваясь порою невозможного. Однажды в конце весны компания отгрузила машины на миллион долларов, и производственный отдел из Корпуса 2 устроил по этому поводу вечеринку. Директор отдела вычислительных машин Джо Парсиали заказал каждому пиво и пиццу. У Нэнси Фрейтас, технолога по производству, и Тодда Фишера, бывшего в то время инспектором контроля продукции, голова пошла кругом от одной или двух кружек пива. Алкоголь подействовал не только на них. В конце концов это было неудивительно после долгих недель многочасовой работы. Люди из Корпуса 2 постоянно трудились сверхурочно. Они обычно приступали к работе в шесть утра и уходили в лучшем случае в восемь вечера. Изнуряла не только длительность работы, но и постоянный высокий темп и эмоциональное напряжение. После 12-14 часов напряженного труда Фишер рекомендовал своим сотрудникам иногда посидеть в баре и немного выпить, чтобы унять дрожь в руках.

Вместе с тем он подметил, что когда нет сумасшедшей гонки, люди хорошо знают, как вместе повеселиться. Некоторые, как и Фишер, интересовались музыкой, а иногда, если позволял темп работы, они любили поиграть в «летающие тарелки». В обеденный перерыв вместе собирались 20-30 человек.

Фишер ценил дружбу своего отдела. Он также отметил разницу между сотрудниками двух зданий IMSAI. Работники Корпуса 1 были немного замкнуты, в то время как люди из Корпуса 2, наоборот, раскованны. В последнем работали представители разных профессий, причем закончивших курс тренинга насчитывались единицы. IMSAI явно оказалась разбита на два лагеря, которые вряд ли могли прийти ко взаимопониманию. И еще одно наблюдение: сотрудники Корпуса 2 объединяли свои усилия и занимались общим делом, тогда как в Корпусе 1 царил дух конкуренции.

Во многом это происходило благодаря Миллард, который верил, что хорошее соревнование никогда не помешает, особенно в сфере сбыта продукции. И если рассматривать подробнее этот вопрос, возможно, во всей компании IMSAI не было более заядлого любителя посоревноваться, чем директор службы маркетинга Сеймур Рубинштейн.

Чудеса и ошибки

IMSAI нужно было создать спрос на дисковые машины; CP/M (компьютерная операционная система) помогла это сделать. Я лично занимался этим контрактом. Считая, что Военно-морской флот поддерживает его, Килдалл совершил хорошую сделку без лишних расходов.

Сеймур Рубинштейн,
специалист по программному обеспечению

КОГДА СЕЙМУР РУБИНШТЕЙН В НАЧАЛЕ СЕМИДЕСЯТЫХ ПОЗНАКОМИЛСЯ с Биллом Миллардом, он работал программистом в Sanders Associates, оборонной электронной фирме. Честолюбие и самоуверенность Рубинштейна были очевидны, как и другое качество, восхищавшее Милларда, - готовность взять на себя задачи, которые другие сочли бы невыполнимыми. Возможно, оно как раз и было вызвано чрезмерной самоуверенностью.

Рубинштейн был образцом человека, обязанного всем самому себе. Он родился и вырос в Нью-Йорке, среднее образование получил, с трудом осилив вечернюю школу в Бруклине. В школе был начальный компьютерный курс. Только благодаря этому курсу, своей энергии и врожденной находчивости, Рубинштейн умудрился устроиться на работу оператором ЭВМ, затем заняться программированием и наконец получить пост старшего программиста в Sanders. Оставив эту фирму, он с усмешкой будет рассказывать, что на него там работал целый штат программистов.

В 1971 году Миллард основал собственную компанию System Dynamics, продававшую телекоммуникационные терминалы, совместимые с IBM. Он пригласил Рубинштейна переехать в Калифорнию работать на его моло-

дом предприятии. Рубинштейн рискнул и обосновался в городке Сан-Рафаэл к северу от Сан-Франциско. Но следующей весной System Dynamics развалилась, вытесненная конкурентом - IBM, и Сеймур с Биллом расстались.

Рубинштейн тем не менее все равно верил в будущее новых технологий. Это Эд Фабер мог скептически относиться к продаже укомплектованных компьютеров, Рубинштейн же видел перспективу. После того, как System Dynamics закрылась, он стал консультантом. Когда в конце 1976 года Рубинштейн вернулся со стажировки в Европе, он ничего не знал о том, что индустрия микрокомпьютеров стремительно развивается. Обнаружив новый магазин под названием «Byte Shop» на главной улице пригорода Сан-Франциско, Сеймур удивился. «Byte Shop», как следовало из его названия, продавал компьютеры. Рубинштейн купил предлагаемый комплект, за несколько недель собрал машину и начал программировать. К его восхищению, это был настоящий компьютер! Только позже Рубинштейн узнал, что машину, которую он приобрел, выпустил тот самый человек, из-за которого он переехал в Калифорнию, - Билл Миллард.

В феврале 1977 года Рубинштейна приняли в IMSAI на должность менеджера по маркетингу программного обеспечения. Заставив Сеймура пройти «тренинг», Миллард убедился, что сделал правильный выбор. Через несколько месяцев Рубинштейн занял пост директора службы маркетинга и выполнял эти обязанности до окончания работы в IMSAI.

Работая менеджером по маркетингу программного обеспечения, Рубинштейн познакомился с работающим в компании программистом Робом Барнаби. Он знал его настолько, насколько можно было узнать этого угловатого молчаливого молодого человека, любившего работать в одиночку в ранние утренние часы. Они оба понимали, что машине IMSAI требуется гораздо более серьезное программное обеспечение, потому как имевшееся было откровенно слабым и ограничивало возможности пользователя.

Незадолго до этого Барнаби предложил написать версию Бейсика для IMSAI, но Миллард отклонил это предложение, узнав, сколько времени уйдет на решение подобной задачи. Миллард требовались быстрые результаты, а купить программное обеспечение можно было быстрее, чем написать его. Когда Рубинштейн пришел в IMSAI, Барнаби вел переговоры о программном обеспечении с представителями Высшей военно-морской школы в Монтерее, где учился его товарищ Глен Эвинг. Вскоре Барнаби передал эти переговоры в ведение Рубинштейна.

IMSAI крайне нуждалась в операционных системах для дисковых накопителей. С самого начала Миллард представлял себе компьютер IMSAI

как машину, в которой для долговременного хранения информации используются диски. Для сравнения: на Altair для хранения данных использовались более медленные и менее надежные кассеты. Диски были именно тем требованием, которое Миллард предъявлял к машине. Но подобная система была бесполезной без операционной программы, которая помогала бы извлекать хранящуюся на диске информацию.

IMSAI приобрела дисковую операционную систему, названную CP/M, у Гэри Килдалла, профессора Высшей военно-морской школы в Монтерее, того самого человека, который когда-то вместе с Джоном Тороудом продал изобретенные ими компьютеры компании Omron. В 1977 году CP/M была новинкой. Барнаби получил третий в мире экземпляр. Рубинштейн провел переговоры с Килдаллом и его партнером и адвокатом Джерри Дэвисом, и они сошлись на сумме в 25000 долларов. Это была весьма низкая цена. Как хвастался потом Рубинштейн, если бы у Килдалла был здравый смысл, он бы продал CP/M на условиях авторского гонорара, а не просто за деньги. После подписания контракта Рубинштейн благожелательно указал Килдаллу на наивный подход к маркетингу. «Если вы будете продолжать в том же духе, то никогда не заработаете тех денег, которых заслуживаете», - сказал он ему. В ответ Килдалл пожал плечами. Он этой сделкой был доволен.

Один из студентов Килдалла написал версию Бейсика, и IMSAI приняла этот вариант. Гордон Юбэнкс получил за свой труд даже меньше, чем Килдалл. Студент отдал свой Бейсик за обещание выделить компьютер и оказывать техническую поддержку. IMSAI предоставила ему компьютер, дисковод и принтер и посоветовала продолжить работу над Бейсиком, подразумевая, что у фирмы будут неограниченные дистрибьюторские права на новую версию. Позже Юбэнкс разработал C-Бейсик для работы в CP/M. Именно это и нужно было IMSAI. Сделка по C-Бейсик настолько устраивала компанию, что никто и не подумал купить M-Бейсик - программную версию Microsoft, которую рассылали Билл Гейтс и Пол Аллен.

Позже, когда IMSAI все-таки начала покупать программное обеспечение от Microsoft, Сеймур Рубинштейн сам от начала до конца вел переговоры с молодым президентом Microsoft Биллом Гейтсом. И преуспел в них. Если по окончании переговоров Гейтс думал, что ему удалось соблюсти интересы Microsoft, несколькими днями позже он начал сомневаться. Рубинштейн же сразу понял, какого рода дело он провернул. «Все есть, - хихикал он, - и кран, и слив, кроме кухонной раковины». Сеймур Рубинштейн творил чудеса по-своему.

Между тем Корпус 1 все больше хвалили за достигаемые в продажах результаты, не замечая, как из-за этого возникают проблемы с производственным коллективом Корпуса 2. По словам Тодда Фишера, персонал корпусов напоминал двух конфликтующих особ, каждая из которых заботилась о своей индивидуальности. Манера торговых представителей диктовать производственному отделу объемы производства, не заботясь о том, какую по качеству продукцию можно при этом получить, становилась просто невыносимой.

Например, рассказывает Фишер, торговым отделом была установлена квота на выпуск изделия в количестве 27 штук. Производственники рассчитывали и заказывали все необходимое для того, чтобы выпустить эти 27. А потом кто-нибудь из Корпуса 1 появлялся на стоянке компании и на ходу вопил: «Я только что получил заказ еще на 30 штук. Мы должны отдать их к пятнице». Отдел сбыта совершенно не беспокоило, что порой не хватает необходимых деталей или что на конвейере работают люди, которые могут уставать. По крайней мере, с точки зрения Тодда Фишера из Корпуса 2 это выглядело именно так. Раз нужны были готовые компьютеры к пятнице, то никого не интересовало, когда и как их изготовят. Требовалось «сотворить чудо».

Фишеру не нравилось держать своих сотрудников в режиме ненормированного рабочего времени. Подобная практика раздражала и выводила людей из себя. Они никогда не знали, заставят ли их работать сверхурочно, не придется ли им срочно разбирать готовое изделие, чтобы получить необходимые детали. Эта постоянная неопределенность снижала уверенность производственников в том, что они делают. Зачастую машины из-за нехватки времени приходилось отгружать без надлежащей проверки. Однажды Фишеру позвонил заказчик и поинтересовался, почему внутри его компьютера оказалась отвертка. Очевидно, компьютер был опломбирован и отгружен до того, как техник смог обнаружить и вытащить пропажу.

И тем не менее производственники, которых постоянно лихорадило от сверхурочной работы, находились в лучшем положении, чем отдел сервиса. Брат Нэнси Фрейтас Эд, сотрудник отдела инвентаризации, мог видеть, что разговор с ремонтниками вообще был коротким. Те же запчасти им поставляли в последнюю очередь, отдавая предпочтение производственному отделу. Подобная практика подрывала доверие заказчиков, подолгу ожидавших свои машины из ремонта. Чтобы поставить все на свои места, Корпус 2 стал применять неофициальный (и недозволенный) прием. Как только Фишер или Фрейтас замечали проблему у ремонтников, Нэнси говорила

об этом брату, который в свою очередь в частном порядке отыскивал или подбирал необходимые детали. Фрейтас и Фишер часто пользовались его помощью. В конце концов, они даже организовали сеть поставки необходимых деталей.

Нэнси Фрейтас работала как в инвентаризации, так и в производственном отделе, поэтому она представляла себе схему прохождения деталей на фазах изготовления и ремонта. Она точно знала, что и за сколько времени можно сделать. Все разговоры о «сотворении чуда» раздражали ее. Используя свою схему как доказательство, она пыталась объяснить, что установленный план порой физически и практически невозможно выполнить. Но правление не хотело слышать слово «невозможно». Ответ всегда был один и тот же: «Сотворите чудо».

Отказ правления ограничить производство машин ради повышения качества продукции вызвал недовольство и в инженерном отделе Корпуса 1. После снятия с производства IMSAI 8080 новым проектом отдела стал компьютер, названный VDP-80. Эта машина имела оригинальный дизайн с монитором, встроенным прямо в корпус. Джо Киллиан хотел, чтобы были проведены ее серьезные испытания. Но сверху был отдан приказ начать отгрузку машин, не считаясь с заявлением инженерного отдела, что компьютер не совсем готов. Экспериментальная модель работает, заказы поступили - чего же больше? Компании нужна прибыль!

Инженерный отдел поднял руки. «Если вы хотите этот компьютер, - сказали Биллу Миллард разработчики, - это ваши проблемы». Они не желали брать на себя ответственность за недоведенную машину, а Миллард и слышать не хотел о потенциальных проблемах. Каждый день отдел сбыта получал все больше заказов на VDP-80. Компании нужны были деньги для покрытия текущих расходов. Вот так обстояли дела.

Многим сотрудникам инженерного и производственного отделов и ремонтникам казалось, что отдел сбыта рубит сук, на котором сидит. Хорошо, пусть он заботился об успехе компании. Но настораживало то, что правление измеряло успех прежде всего показателями объемов продаж, а не качеством продукции или уровнем обслуживания заказчиков. IMSAI стала торговым автоматом, и, если ее рассматривать только с этой точки зрения, дела у компании шли очень хорошо.

Биллу Лоузу из отдела сбыта работа все еще казалась интересной и захватывающей. Он видел, что компания постоянно развивается и преуспевает. Миллард процветал, используя последние технические новинки и осознанно идя на риск. Отдел сбыта расширялся и совершенствовался. На ра-

боту в IMSAI принимали новых опытных специалистов - пробивных и инициативных, таких, как Фред «Чип» Пуд. Потом появилась идея реализовывать лицензии на продажу.

Постепенно возникла сеть магазинов, где продавали компьютеры. Это был серьезный канал сбыта продукции. Представленная на рынке продукция MITS была ограничена, в магазинах компании продавали только Altair. Билл Миллард не собирался совершать ту же ошибку, но как еще можно было внушить покупателям доверие к своему товару? Миллард нравилась идея лицензий на продажу; этим заинтересовался и Эд Фабер. Возможно, Фаберу рамки компании IMSAI показались тесными, он искал большей самостоятельности, а может быть, со временем его восторженный настрой закончился. Во всяком случае, летом 1976 года Фабер заявил Миллард, что хочет начать эксперимент с лицензиями на продажу. Лоуз с особым интересом следил за развитием событий и, когда Фабер ушел, чтобы начать новый проект, занял его пост директора отдела по продажам.

Лоузу пришлось преодолеть два главных препятствия. Чип Пуд считал его самонадеянным новичком из колледжа и был возмущен тем, что его самого не назначили на пост директора. А Сеймур Рубинштейн настаивал на том, чтобы оба отдела - и маркетинга, и сбыта - подчинялись одному человеку, естественно, ему самому. Неудивительно, что Лоуз и Рубинштейн часто спорили.

Тем не менее Лоуз считал, что в IMSAI всем хватит места. Он с удовольствием работал в отделе сбыта, постоянно чувствуя внимание Билла Миллард, который во всем был его наставником. Люди из IMSAI продавали свою продукцию даже тогда, когда никто и не думал, что им это удастся, и выполняли планы продаж, казавшиеся недостижимыми. Это был их способ творить чудеса. Они действительно казались волшебниками.

EST и болезнь предпринимательства

В это движение верила какая-то горсточка людей.

Джим Уоррен,
один из основателей компьютерной прессы
и Фестиваля компьютеров на Западном побережье

ВЕСЬ 1978 ГОД МИЛЛАРД БЫЛ ЗАНЯТ СОЗДАНИЕМ НОВЫХ КОМПАНИЙ. Из IMS Associates, прототипа IMSAI, выделился ComputerLand, проект Фабера по лицензиям на продажу. Несколько месяцев Миллард провел в Люксембурге, открыв там европейский филиал IMSAI, который покупал калифорнийские компьютеры и перепродавал их в Европе. Из-за своих частых отлучек Миллард не заметил, в какой драматической ситуации оказалась IMSAI.

Высокомерная позиция компании по отношению к потребителям начала в конце концов вредить делу, к тому же изменился и сам рынок. Первоначальным намерением IMSAI была продажа компьютеров предпринимателям, то есть людям, которые должны были пользоваться ими профессионально. Тем не менее качество машины IMSAI, как и любой другой ранней модели компьютера, оставляло желать лучшего. Предприниматель-профессионал, покупавший компьютер для работы, довольно быстро разочаровывался. Другим недостатком IMSAI 8080 была его чрезвычайно высокая цена. К тому же инструкции, сопровождавшие машину и составленные инженерами, были непонятны рядовому покупателю. Нарекания на качество документации встретили неожиданную реакцию Брюса Ван Натта: «Вы получили схему? Тогда какие проблемы?»

Когда был выпущен первый IMSAI 8080, даже простейшего программного обеспечения для него не существовало. Компьютер получился громоздким. Требовалось большое усилие, чтобы поверить, что предприниматели бросятся ставить этого слона в свои офисы или доверят ненадежному и непроверенному экспонату свои деловые документы. Следовательно, большинство покупателей компьютеров фактически составляли любители техники, которые надеялись применять машину в бизнесе и терпели ее недостатки только потому, что им было интересно самим разбираться в механизме ее работы.

В конечном счете, недостаточная поддержка потребителя со стороны IMSAI начала раздражать даже самых терпеливых. Подобное настроение среди покупателей компьютеров, чьим мнением пренебрегала компания, распространялось очень быстро. Вскоре объемы продаж по сравнению с запланированными снизились, и разница между средствами, поступающими в оплату заказов на будущую продукцию, и текущими расходами компании стала сокращаться.

В отсутствие Милларда его замещал Вэс Дин. Дин был президентом IMSAI, он одним из первых почувствовал безнадежность создавшейся ситуации. Анализируя динамику кризиса, Дин пришел к выводу, что его истоки заключаются в нежелании IMSAI поддержать потребителей ее продукции, заботиться о собственном имидже. К тому же компания долго не обращала внимания на движение наличности. В конце концов Дин уволился; его сменил Джон Картер Скотт, который и был президентом во время массовых увольнений в начале октября 1978 года.

Финансовая ситуация в IMSAI достигла критического состояния осенью 1978 года, и Скотту стало ясно, что необходимы крутые меры. У компании было достаточно заказов на машины и их ремонт, чтобы дать работу каждому, но покрыть выплаты по платежным ведомостям было невозможно. В октябре Скотт провел первое из серии массовых увольнений. Больше всего при этом пострадал Корпус 2. Когда Тодд Фишер, которому предложили ключевую позицию в отделе сервиса, узнал, что Нэнси Фрейтас попадает под увольнение, он ради нее отказался от должности в этом отделе, сотрудники которого боролись за место под солнцем.

Рыцарский поступок Фишер совершил в самое неудачное для компании время. Началась отгрузка новой модели VDP-80, не прошедшей необходимых испытаний. Пророчество разработчиков сбылось, и машины этой модели возвращались обратно почти с той же скоростью, с какой производственный отдел выпускал их. Ремонтники героически сражались со множе-

ством дефектов, а отдел сбыта продавал все больше и больше неисправной продукции. Если компания при производстве VDP-80 и извлекала прибыль, то очень небольшую. У IMSAI было два пути: отослать проект обратно на чертежную доску и прекратить продажу до полного решения конструкторских проблем или продолжать реализацию машин и их ремонт при возврате. IMSAI выбрала последний вариант.

Отгрузка VDP-80, происходившая раньше времени, была плохим решением, но объяснимым. Кроме Киллиана и инженерного отдела, никто в Корпусе 1 не верил, что у VDP-80 действительно имеются серьезные проблемы. Такая уверенность была равносильна признанию провала. Миллард сам постарался окружить себя энтузиастами, творцами чудес и людьми, прошедшими курс «тренинга», которые никогда не обсуждали возможность неудачи. Что бы ни означало в действительности движение «Помоги себе сам», в IMSAI оно стало синонимом неспособности признавать возможные ошибки и чрезмерно узкого видения ситуации. Концентрация компании на поставленной цели в конце концов привела к утрате понимания потребностей своих покупателей и самой природы рынка.

Неизменно позитивное мышление, ослепившее руководство IMSAI, способствовало принятию решения о преждевременной отгрузке VDP-80. У Милларда и правления компании была и другая причина, чтобы продавать недоработанные компьютеры: им требовались средства. Даже если производство машин стоило кучу денег, все равно каждая продажа приносила какую-то наличность. IMSAI финансировала текущее производство за счет заказов на будущую продукцию и отчаянно нуждалась в оборотных средствах.

Даже сократив расходы, компания столкнулась с большими проблемами в движении наличности. Если в апреле 1979 года IMSAI получила на 20000 долларов больше, чем выплатила, то уже в следующем месяце ситуация оказалась обратной: убытки составили 12000 долларов. В июне 1979 года Миллард начал поиск инвесторов, но было уже поздно. Никто не хотел тратить деньги на его компанию, которую уничтожали внутренние проблемы.

Раньше, когда финансовая ситуация была более благополучной, Миллард отклонил несколько инвестиционных предложений. Он был не одинок в своем предубеждении против инвестиций. Многие производители компьютеров, особенно на ранней стадии развития производства, боялись, что продажа даже части акций приведет в итоге к потере контроля над компанией. Они ненавидели потенциальных инвесторов. Это явление получило название «предпринимательской болезни» - основатель компании не допускал

корпоративного контроля над своей фирмой, кто бы за этим ни стоял и какие бы деньги ни предлагал. Чувствуя приближение конца своей власти в IMSAI, Миллард начал испытывать сожаление о том, что в свое время не принял небольшой суммы в качестве инвестиций. 2 миллиона долларов, в свое время предложенные ему, в 1978 году пришлись бы очень кстати.

А предлагал их ему тогда Чарльз Тэнди, среди прочих рвавшийся инвестировать IMSAI. Тэнди был главой Radio Shack, общенациональной сети магазинов электронного оборудования. Он не хотел, чтобы его компания, дистрибьютор электроники, имела какое-то отношение к созданию микрокомпьютеров, но был заинтересован в их продаже в своих магазинах. У Тэнди было два пути: купить компьютеры у другой компании или просто купить компанию целиком. IMSAI была крупнейшим продавцом в этой области, выбор Тэнди казался логичным. В тот день, когда Билл Лоуз увидел, что Тэнди направляется в контору Милларда, он сразу понял, о чем пойдут переговоры в офисе. И был разочарован, узнав, что Тэнди зря потратил время на разговоры с Миллардом и что компании не будут сотрудничать.

Наконец Миллард понял, что проблемы движения наличности в IMSAI настолько серьезны, что требуют его присутствия в Сан-Леандро. Вскоре Билл Лоуз, заменяя шефа, отправился в Люксембург следить за работой европейского филиала.

Смерть и возрождение

Род Смит сказал, что он собирается купить у нас VDP-80, и выслал чек на 4,6 тысячи. Ситуация для нашей компании очень благоприятная. Правда, остается ощущение, что мы поступаем правильно, а результатов так и нет.

Билл Лоуз,
сотрудник европейского филиала IMSAI,
телексом из Европы в Сан-Леандро

Когда Миллард прибыл в Сан-Леандро, он обнаружил, что бухгалтерия IMSAI находится в ужасном состоянии во многом из-за того, что на рынке представлена модель, испортившая репутацию компании. Чтобы сдвинуть дело с места, он разрешил доработку проекта VDP-80. Миллард и инженеры сошлись во мнении, что сам принцип машины хорош и она может успешно продаваться, если будет надежно работать. То есть не все еще было так безысходно.

Над другим проектом довольно успешно трудилась Диана Хайчек. Он назывался IMNET и касался пакета программного обеспечения, способного соединить несколько компьютеров IMSAI. Тогда машины могли бы наделяться возможностями, например, дисковода или печатающего устройства. Миллард надеялся, что IMNET и переработанный VDP-80 вместе дадут IMSAI конкурентоспособный товар для реализации на рынке. Каждый шаг был теперь сопряжен с определенным риском, а время становилось препятствием на пути выхода из кризиса. Если бы компания смогла заста-

вить свои модели зарабатывать деньги достаточно быстро, оставалась надежда на чудо, которого все ждали. Если нет... Миллард старался не думать о плохом.

Когда он решил, что может благополучно вернуться в Европу, то оставил вместо себя Кэти Мэтьюз. Кэти была сестрой Милларда и уже какое-то время работала в корпорации. Но проблемы с финансами не прекращались, положение IMSAI не улучшалось. Наконец весной 1979 года компания попала под действие 11-й статьи Федерального закона о банкротстве, защищавшего интересы кредиторов компании, пока она сокращала расходы в попытке вытащить себя из финансовой дыры. Несмотря на представление о признании компании банкротом, Кэти Мэтьюз верила, что IMSAI еще может оправиться и преуспеть.

В эти дни как никогда IMSAI нуждалась в чуде. Мэтьюз делала все, что могла, чтобы собрать заказы. Когда Диана Хайчек сказала, что IMNET готов, Мэтьюз целых три дня занималась демонстрацией нового товара. Но за исключением единственной особенно успешной презентации в одном из магазинов ComputerLand Фабера, остальные прошли с затруднениями. IMNET была не совсем готова к представлению на массовый рынок. Мэтьюз отослала проект на доработку, но тем не менее отправила сообщение в европейский филиал, чтобы там поскорее увидели, «как прекрасна и восхитительна эта идея».

Увольнения в IMSAI продолжались, и вместо двух корпусов компания стала занимать один. Руководители фирмы, которые раньше на работе вели довольно комфортный образ жизни, вынуждены были привыкать к более спартанской обстановке. После проведения внутренней перепланировки Корпуса 1 узкие коридоры стали вызывать у служащих клаустрофобию. У каждого сотрудника появилось больше функций, а следовательно, и работы. Однажды вице-президент IMSAI Стив Бишоп видел, как президент компании Джон Картер Скотт, лежа на полу бывшего офиса отдела маркетинга, монтировал компьютеры, пока ведущий инженер Джо Киллиан паял провода.

Не лучше обстояли дела и в европейском филиале IMSAI. Денежных поступлений было явно недостаточно. Билл Лоуз объявил чрезвычайную ситуацию. А в Сан-Леандро в конце июля 1979 года Кэти Мэтьюз заявила: «Нам нужен выдающийся руководитель». Проверявший счета компании Стив Бишоп обнаружил, что компания потеряла меньше денег, чем они опасались. Наконец-то IMSAI смогла закрыть платежную ведомость за прошедший месяц.

В июльском выпуске «Interface Age» главным защитником производителей компьютеров Адамом Осборном, бывшим сотрудником Intel, который оформлял документацию для первых микропроцессоров, была опубликована статья, в которой Осборн назвал IMSAI финансовой жертвой. У Мэтьюз было такое чувство, будто она читает собственный некролог. Тем не менее она настаивала, что они еще не умерли, и, очень сильно желая совершения чуда, верила, что гусеница еще может превратиться в бабочку.

Билл Миллард решил, что производство в Сан-Леандро вновь требует его личного внимания. Он заказал себе обратный билет. 31 июля Эду Фаберу, Стиву Бишопу и Барбаре Миллард полетели телексы следующего содержания: «Я хотел бы встретиться с вами 2 августа в среду». На той же неделе, когда Миллард вернулся, компания IMSAI приостановила все операции по продаже и производству. Стив Бишоп посоветовал Лоузу объяснить ситуацию европейским дилерам. Между тем Миллард безуспешно разыскивал инвесторов, чтобы поддержать компанию на плаву.

7 августа Стив Бишоп отправил телекс Лоузу: «Вам необходимо учесть, что деньги на вашу зарплату обеспечивает производство в Сан-Леандро. Билл Миллард говорит, что зарплату мы получим, а о страховке пока придется забыть. Вам также необходимо приготовить деньги на обратную дорогу в США. Не падайте духом. Все продумывайте тщательно».

У Билла Лоуза было не все гладко. Хотя работа в Европе и казалась ему способом избежать проблем, свалившихся на IMSAI, он не собирался устраняться от их решения. Лоуз стоял перед выбором: покинуть тонущий корабль или сражаться. Как бы то ни было, после всего, что он уже испытал, его отъезд виделся бессмысленным. Но если он остается, ему придется ждать дальнейшего развития событий в Сан-Леандро. Будущее IMSAI находилось в руках Милларда. Если бы он смог найти инвестора, их жизнь вновь обрела бы прежний блеск. Большинство пунктов в списке главных проблем компании, составленном Лоузом, имело сноску: «Ждите дальнейшей информации». Но Лоуз не любил ждать.

Неделей позже, 14 августа Кэти Мэтьюз и Билл Лоуз обменялись короткими сообщениями по телексу:

Лоуз: «Какие-нибудь новости?»

Мэтьюз: «Никаких».

Лоуз: «Черт!»

Лоуз оценил финансовое положение европейского филиала: оно также виделось мрачным. Оплата счетов в сентябре не была гарантирована. Биллу предстояло распродавать ценное оборудование, чтобы только сохранить необходимый баланс на банковском счету компании.

Лоуз сообщил своим сотрудникам, что денег на зарплату не осталось. Он проработал с этими людьми бок о бок шесть месяцев, и ему было больно приносить им такое известие.

Затем он послал телекс Мэтьюз: «Мы ждем».

Она ответила: «У нас еще есть время».

Лоуз немного подождал, затем отстучал: «А наше, похоже, заканчивается», намекая, возможно, на разницу во времени или еще на что-нибудь.

21 августа он подал запрос о возвращении домой. Билл Миллард прислал по телексу свое разрешение и просил Лоуза прихватить бритву, которую он оставил в свой предыдущий приезд.

4 сентября 1979 года в Сан-Леандро прошло собрание коллектива IMSAI. В здании, где оно состоялось, когда-то работали 50 с лишним человек, располагалось несколько отделов, а сейчас было свободно, лишь небольшая группа людей сидела вокруг стола. Говорить было не о чем. Доработка VDP-80 закончилась, она стала надежной машиной, на которую компания не зря возлагала надежды, но это произошло слишком поздно. IMSAI умирала долго, и чуда не свершилось. Когда собрание окончилось, все встали и молча вышли. Немного позже прибыл офицер полиции и запер парадную дверь на висячий замок.

Но компания еще не умерла. Перед закрытием Тодд Фишер приехал забрать кое-какое оборудование. После ухода из IMSAI они с Нэнси Фрейтас организовали собственную фирму по ремонту компьютеров. Конечно, они в первую очередь занимались машинами IMSAI, когда компания начала внутреннюю реорганизацию по Закону о банкротстве. Дела у новой фирмы шли неплохо.

Джон Картер Скотт не хотел, чтобы имя IMSAI всплывало в судебных исках прежних заказчиков, поэтому он попросил Фишера забрать оставшиеся в здании инструменты, которые могли ему понадобиться. Масса компьютеров IMSAI была раскуплена потребителями, а им когда-нибудь могло понадобиться сервисное обслуживание. Лучшего специалиста по ремонту компьютеров, чем Тодд Фишер, найти было трудно.

Через месяц Фишер купил большую часть оставшегося оборудования компании на аукционе. Позже, когда он обнаружил, что название компании также заявлено на аукционе, Фишер купил и его. Он и Нэнси Фрейтас, теперь муж и жена, взяли в компаньоны старого приятеля Тодда по музыкальному бизнесу и основали новую компанию IMSAI. Действуя на площади в несколько сотен квадратных футов в районе товарных складов Окланда, Калифорния, они начали все заново.

IMSAI, которую основали Фишер и Фрейтас, была маленькой компанией, мало чем напоминавшей свою мощную прародительницу. Новая компания сделала акцент на поддержку потребителей, чтобы выявить своих будущих заказчиков (о былой славе IMSAI нам напомнили в одном из первых фильмов-пародий на компьютерные игры «Военная игра» в 1983 году).

Старая модель IMSAI 8080 пользовалась необычайным успехом, за три года было продано несколько тысяч машин. Недолго длившийся успех IMSAI и ее окончательный развал произошли в основном из-за управленческой философии ее руководителя Билла Милларда. Его пребывание на посту главы IMSAI было отмечено грандиозными планами, абсолютной нетерпимостью к конкурентам, особой позицией отдела сбыта, упрямым отказом признавать самые острые проблемы, желанием избежать контроля и презрительным отношением к компьютерщикам-профессионалам. Многие шутники-производители для описания такого стиля работы использовали термин EST, по названию движения «Помоги себе сам», которое Милларда так горячо поддерживал. Президент одной из компьютерных компании, известный своими откровенными высказываниями, сказал, что «EST убил IMSAI». А с тем, что данная философия была воспринята в IMSAI и получила практическое применение, трудно спорить.

Фактически же подъем и падение IMSAI были замечательным движением вперед. Хотя руководителям IMSAI не удалось понять компьютерщиков, осознать культуру нового рынка, они тем не менее подбросили топлива в огонь компьютерной революции, и в результате появилось что-то лучшее, чем Altair. С компанией IMSAI связано начало индустрии персональных компьютеров. Во многом благодаря этой фирме стало понятно, что грядет не только технологическая, но и социальная революция.

Глава 4

HOMEBREW

Вы собираете свой собственный компьютер? Терминал? Печатающее устройство? Устройство ввода/вывода? Или какой-либо другой цифровой блок? Или вы покупаете время для работы в многопользовательском режиме? Если так, то вам, вероятно, захочется стать участником встречи людей с такими же интересами для обмена информацией, обсуждения замыслов, идей, бесед на профессиональные темы, консультации по работе над проектом и т. д.

Реклама Компьютерного клуба Homebrew, 1975

Власть - народу

В 60-х годах человек был генетически запрограммирован на оппозицию к «верхам», войне, порядку, обладая при этом невыразимой тягой к свободе.

Джим Уоррен,
основоположник микрокомпьютерной промышленности

ПОЧЕМУ КОМПЬЮТЕРЫ ALTAIR И IMSAI ВЫЗВАЛИ ТАКОЙ АЖИОТАЖ среди специалистов по электронике и любителей? Конечно же, не потому что они были технологическими открытиями; они таковыми попросту не являлись. Чтобы понять тот дикий восторг, с которым эти компьютеры раскупались, необходимо глубже постичь суть самих покупателей, многие из которых вскоре после этой покупки основали свои собственные компьютерные фирмы. Нельзя не принять во внимание и ту общественную и политическую атмосферу, в которой появились первые микрокомпьютеры. Хотя Altair и был рожден в 1975 году, он во многом являлся ребенком культурной революции 60-х годов.

Ли Фелсенштейн бросил технический колледж в конце 60-х и начал работать в компании Ampex младшим инженером. Там от него не требовали работы с компьютерами, чему он был несказанно рад. Ли охладел к ним сразу же после своей сверхамбициозной и неудачной попытки собрать собственный компьютер еще в колледже. И хотя Фелсенштейну нравилась его работа, он как истинное дитя 60-х не хотел участвовать в проектах, множивших славу корпоративной Америки. В 1969 году он уходит из фирмы Ampex и начинает писать для известного и влиятельного издания «Berkeley Barb», пропагандировавшего контркультуру. Свои статьи он подписывает псевдонимом «Пятница», взяв себе имя слуги Робинзона Крузо.

Когда внутренние разногласия в «Berkeley Barb» привели к расколу среди его сотрудников, Фелсенштейн переходит в «The Tribe», где его ценят за обширные технические познания. Именно это обстоятельство не позволяет достаточно определенно назвать его должность: он совмещает обязанности коммерческого директора с функциями художника-дизайнера. «Поностальгировав по уходящей молодости», Ли возвращается в Ampex. Там в 1970 году он ввязывается в проект по разработке интерфейса для компьютера Data General Nova, и его мнение о компьютерах начинает меняться в лучшую сторону. Фелсенштейн к тому времени скопил немного денег, что позволяет ему продолжить обучение в университете в Беркли для получения диплома. В 1972 году новоиспеченный инженер и бывший бунтарь начинает работать в компании Resource One.

Эта компания сделала попытку унифицировать с помощью компьютера коммутационные сети в районе залива Сан-Франциско. В ней работали многие интересные личности из добровольного консалтингового агентства San Francisco Switchboard. Компанию им составили другие одержимые компьютерщики, покинувшие университет в Беркли в знак протеста против вторжения США в Камбоджу. Многие из них жили городской коммуной в заводском здании в Сан-Франциско, которая притягивала к себе других бунтарей типа Фелсенштейна.

У Resource One был большой компьютер XDS 940 стоимостью 120 тысяч долларов - напоминание о бесплодной попытке корпорации Xerox внедриться в авангард компьютерной промышленности. Фирма унаследовала его от Стэнфордского научно-исследовательского института, где он был частью Shakey - одного из первых роботов, управляемых компьютером. Фелсенштейн влился в ряды компании, став ярким представителем второго поколения ее работников. Он занял должность главного инженера, работавшего на компьютере, с жалованием 350 долларов в месяц и всеми прелестями той ответственности, которая этой должности сопутствовала. Работа не приносила ему особой радости, но он верил в проект. Позже он вспоминал о том, как его рассердили два выпускника университета в Беркли Чак Грант и Марк Гринберг, которые отказались предоставить ему компьютер для профилактического ремонта.

Время, проведенное в компании Resource One, способствовало сближению Фелсенштейна с калифорнийскими студентами и преподавателями, а также с разработчиками из других городов. Он посещает Исследовательский центр компании Xerox в Пало-Альто (PARC), где знакомится с изобретениями, которые потрясают его воображение. Однако его восхищает

даже не их технологический уровень, а перспектива подчинения возможностей компьютера человеку.

Эта идея была достаточно популярной в районе залива Сан-Франциско. Она соответствовала духу времени и ожиданиям тех, кто подобно Фелсенштейну кое-что знал о компьютерах. Возмущаясь тем, что небывалые возможности умных машин узурпированы группой людей и ревниво ими оберегаются, эти энтузиасты предпринимали активные усилия по свержению монополии таких гигантов компьютерной промышленности, как IBM и другие компании. Они ставили своей целью разрушить компьютерный клан программистов, инженеров и операторов, контролировавших доступ к машинам.

По иронии судьбы многие из них были частью этого клана. Так Боб Альбрехт в 60-х годах ушел из Control Data Corporation из-за нежелания фирмы разрабатывать идею персонального компьютера. Вместе с друзьями он основал некоммерческую альтернативную образовательную организацию, названную Portola Institute, которая издала написанный Стюартом Брэндом «Всемирный каталог», где сделан акцент на доступе к инструментам. Это, в свою очередь, вдохновило Теда Нельсона, сына актрисы Селесты Холм, написать свою книгу, близкую по духу, но посвященную доступу к компьютерам. Задолго до появления Altair движение Нельсона Computer Lib провозгласило: «Теперь вы можете и должны понимать компьютеры!» Для тех, кто предвидел будущую компьютерную революцию, книга Нельсона стала ее «здравым смыслом».

Другим заметным явлением того времени, ознакомившим широкую публику района Залива с компьютерами, стала газета под названием «People's Computer Company» (PCC) - еще один проект Боба Альбрехта. Альбрехт был неутомимым популяризатором идеи использования возможностей компьютера на благо человека. Ему, в частности, хотелось с помощью компьютеров обучать детей. Поэтому он уходит из Portola Institute и организует Dymax - структуру, призванную информировать широкую публику о компьютерах. Именно Dymax дала рождение компьютерному центру в Менло-Парке и весьма непочтительной «PCC», которая заявила о том, что если раньше компьютеры в основном работали против людей, то теперь они будут использоваться для людей. Альбрехту никогда никто не платил, а его сподвижники работали за символическую плату. Ценности 60-х, пронизывавшие философию компании, отрицали достижение таких целей как выгода, власть или престиж. Если Computer Lib обладало наиболее революционной концепцией и выдающимися оригинальными идеями, то «PCC» представила убе-

дительную информацию практического свойства для тех, кто хотел больше узнать о компьютерах.

Альбрехт и его друзья тогда еще не писали о персональных компьютерах, их просто не было. Они говорили о персональном доступе к компьютерам. В начале 70-х годов пользователи обычно получали доступ к компьютерам, работавшим в многопользовательском режиме, с помощью терминала, подключенного к головной большой ЭВМ или мини-компьютеру, размещенному в отдельной комнате.

Эти большие машины постепенно становились меньше и, естественно, дешевле. Компания DEC продавала мини-компьютер PDP-8/F, программируемый, в том числе, и на Бейсике, обладающий характеристиками телетайпа и с питанием от сети 110 вольт, по цене ниже 6000 долларов, т. е. сверхнизкой для мини-компьютера. Возможно, это должно было бы стать знаком того, что следует ожидать в недалеком будущем, но потребители не спешили покупать мини-компьютер и устанавливать его в своих кабинетах. С этой точки зрения, фактически ни у кого тогда не было компьютера.

Машины фирмы DEC, однако, закупались школами. Дэвид Аль - редактор «EDU», автор информационных бюллетеней компании DEC по применению компьютеров в образовании, потратил немало времени для написания статей о мини-компьютерах по цене около 6000 долларов за штуку. Он добивался того, чтобы дети, изучающие компьютеры, имели возможность работать на реальных машинах, а не на терминалах, подключенных к удаленной чужой системе, работающей в режиме разделения времени.

Ли Фелсенштейн также посвятил много времени тому, чтобы «очеловечить» эти системы. Он помог внедрить так называемую «память общего доступа», дополнительную услугу компании Resource One, которая установила общественные терминалы на фасадах городских магазинов. Благодаря им каждый подходивший к главному входу имел возможность бесплатного доступа к общественной компьютерной сети. Эти терминалы были похожи на доски объявлений, устанавливаемые в закусочных и других общественных местах, но доски своеобразные. Они могли обновляться с помощью электроники, количество сеансов общения с ними не ограничивалось, и их мог читать весь город.

Однако при этом возникали и проблемы. Далеко не все представляли, как пользоваться терминалами «памяти общего доступа». К тому же эти устройства часто ломались. Чтобы человек действительно смог воспользоваться возможностями компьютера, одного предоставления доступа к нему было недостаточно. Требовалось сделать компьютер простым и понятным

Ада Байрон, леди Лавлейс (1815-1852), изучала математику, восхищалась «Аналитической машиной» Чарльза Бэббиджа и предсказала, что подобные машины в будущем будут иметь разнообразное практическое применение, в том числе графические разработки и сочинение музыки.

Собственность издательского дома John Murray Ltd.

Чарльз Бэббидж, ученый-математик XIX века, разработавший машину, которая, как заявлял он, сможет механизировать процесс мышления.

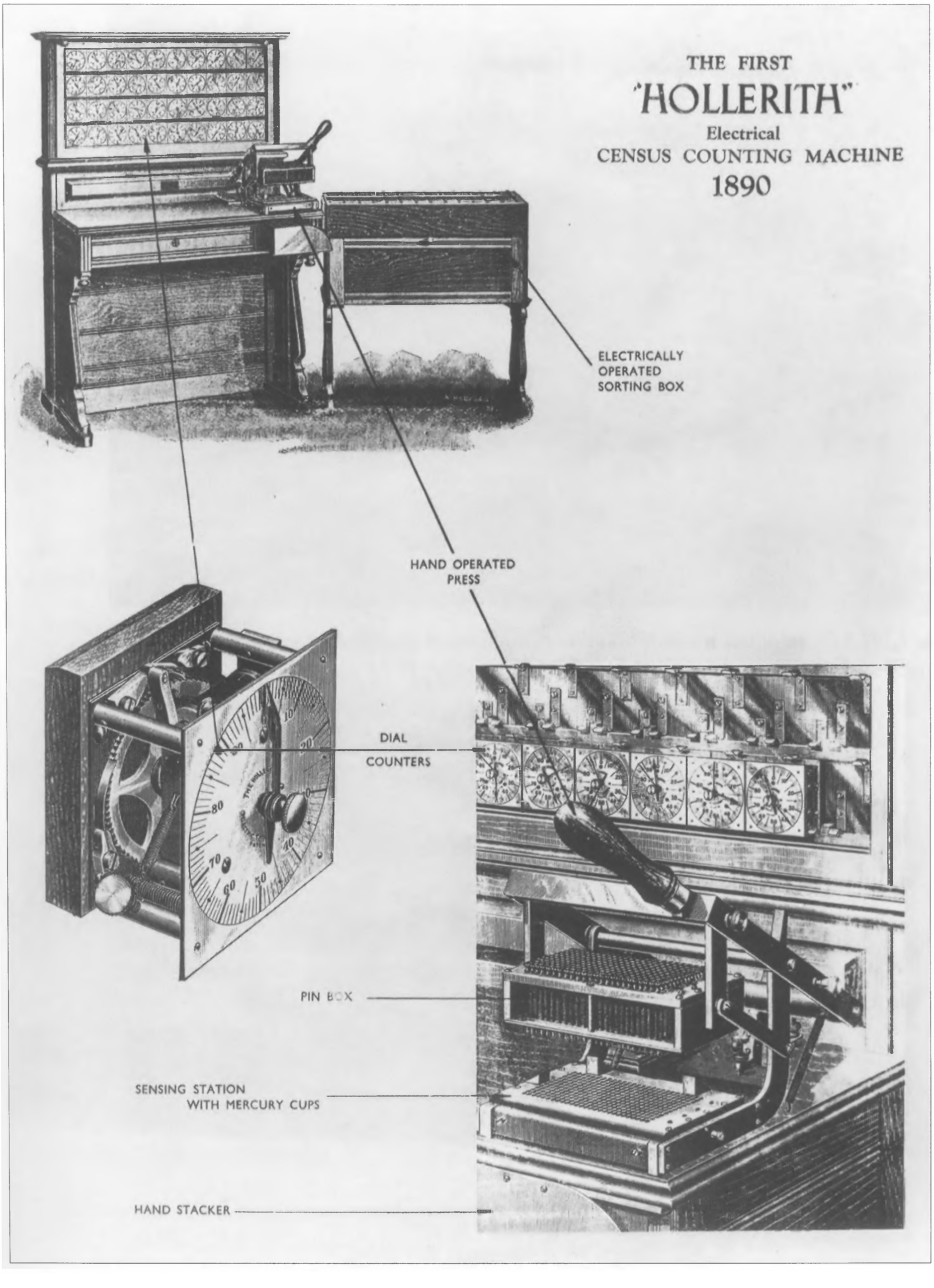
Собственность Музея компьютеров Центра истории, г. Сан-Хосе

Герман Холлерит, изобретатель первого устройства для обработки большого количества данных (перепись населения 1890 года) и основатель компании по производству табуляторов Tabulating Machine Company, позднее получившей название Computing-Tabulating-Recording.

Собственность архивов IBM

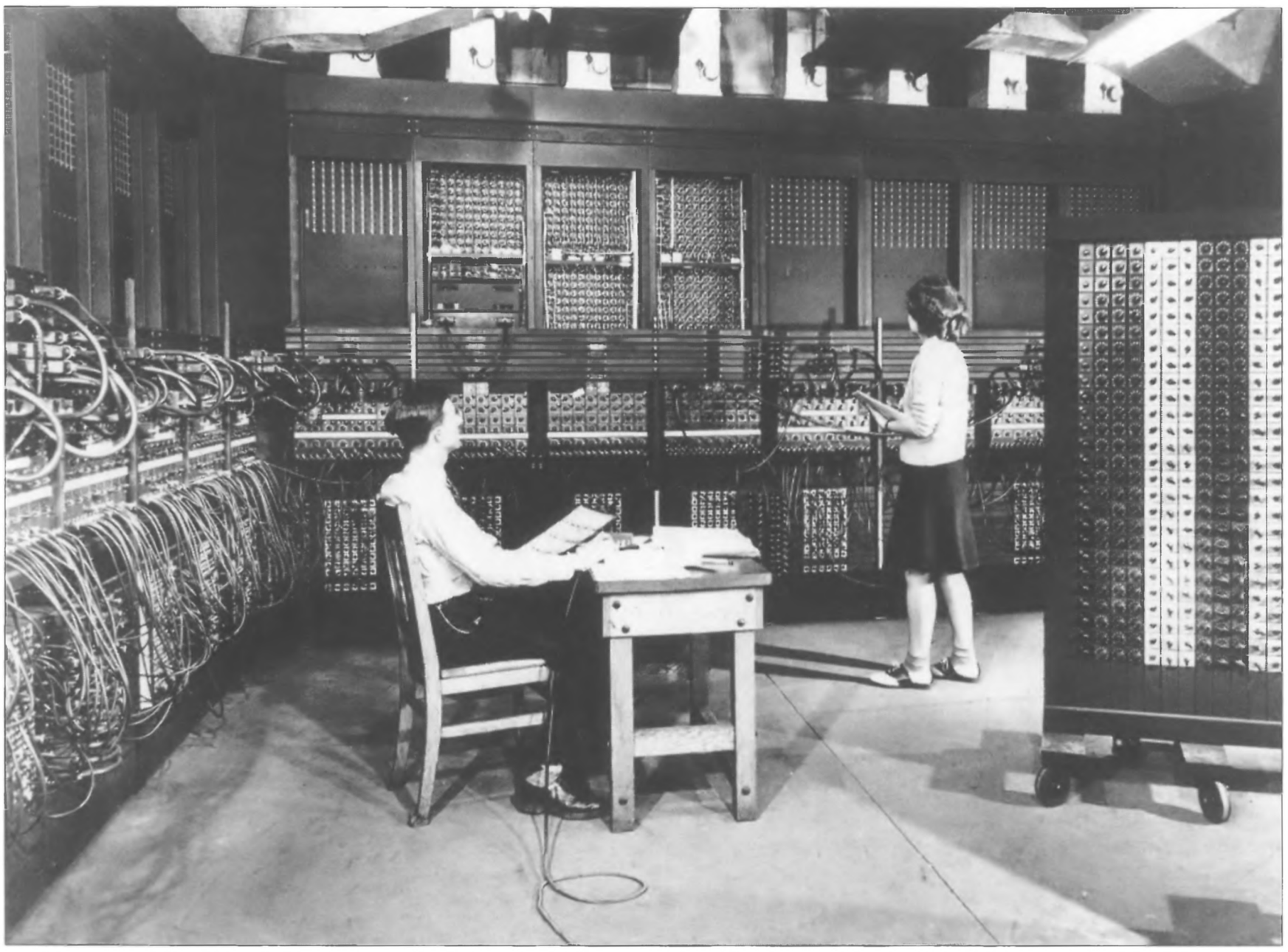
Томас Дж. Уотсон-старший - основатель корпорации International Business Machines (IBM).

Собственность архивов IBM



Первый табулятор Холлерита, которым пользовались при переписи населения в 1890 году.

Собственность архивов IBM

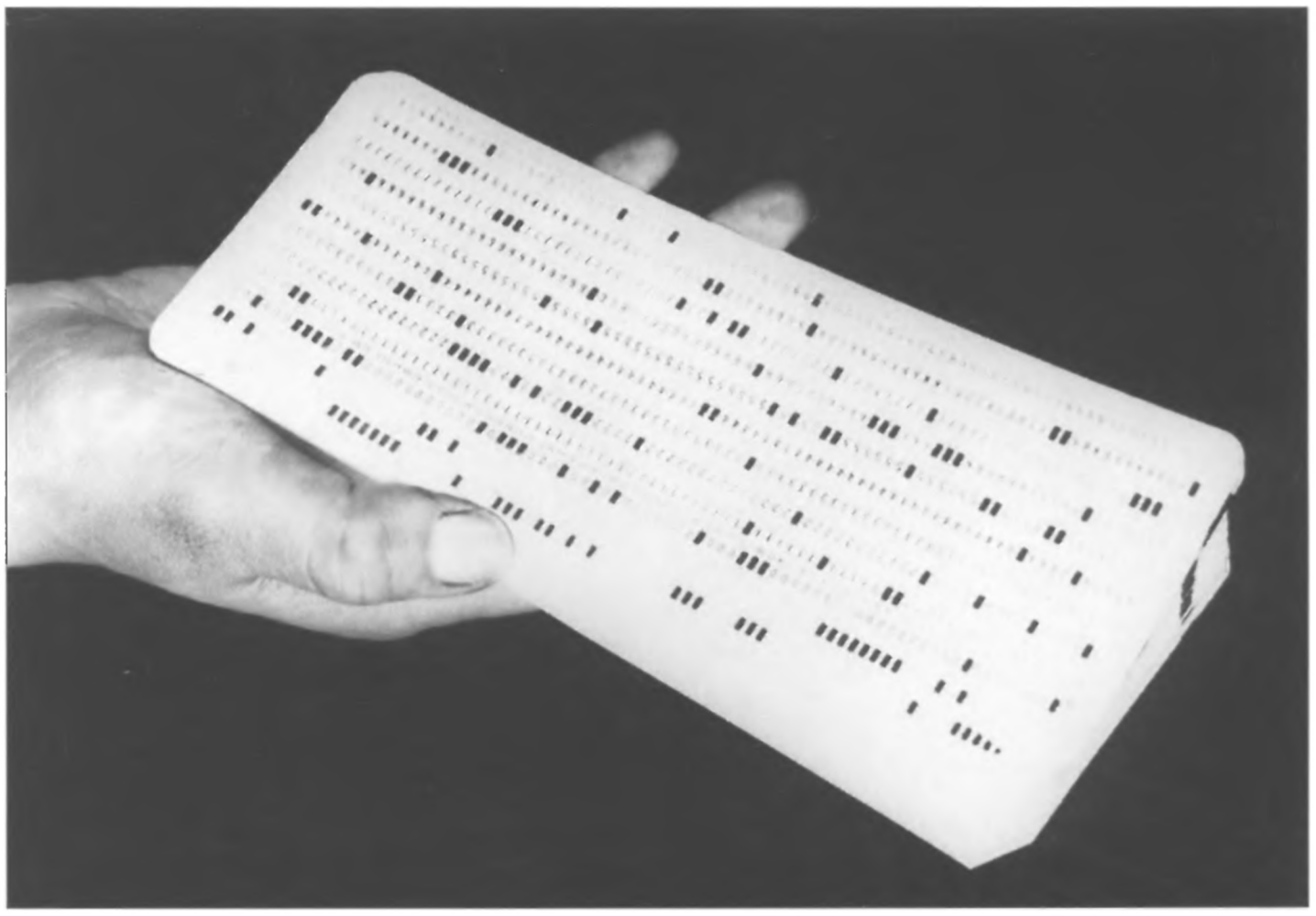


▲ *ENIAC, первый полностью электронный цифровой компьютер, работа над которым была закончена в декабре 1945 года.*

Собственность архивов IBM

▲ *Вакуумные трубки для IBM 701, 1950 год.*

Собственность архивов IBM



Долгие годы перфокарты IBM являлись основным способом программирования, пока не были изобретены иные способы хранения информации.

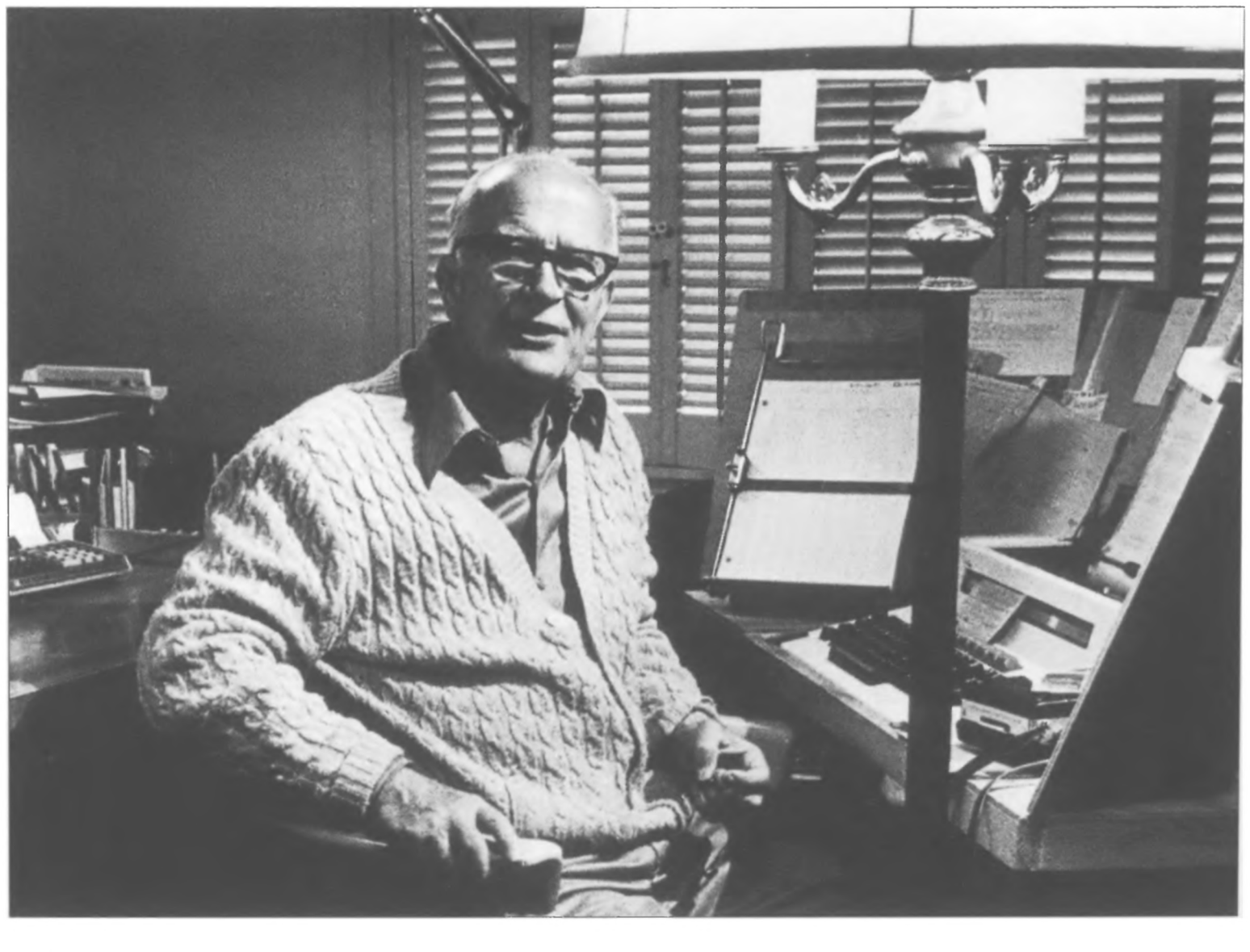
Собственность архивов IBM

Джон Фон Нейман, выдающийся математик, создавший техническое задание для универсальной ЭВМ в 1945 году.

Собственность Музея компьютеров Центра истории, г. Сан-Хосе

Ли Фелсенштейн с устройством селекторной связи на выставке в Филадельфии в 1961 году.

Собственность Ли Фелсенштейна



Уильям Шокли, получивший в 1956 году вместе с Джоном Бардином и Уолтером Брэттеном Нобелевскую премию по физике за изобретение транзистора.

Собственность «San Francisco Examiner»

Компьютерная мышь была изобретена Дугласом Энгельбартом в 1964 году в ходе эксперимента - отработки телепатической связи рабочих станций. Первый образец был вырезан из дерева.

Собственность Дуга Энгельбарта

Рабочая станция, оборудованная мышью, примерно 1965 год. Экземпляры для пользователей стоили около 80 тысяч долларов. Небольшая кнопка слева - прообраз устройства ввода.

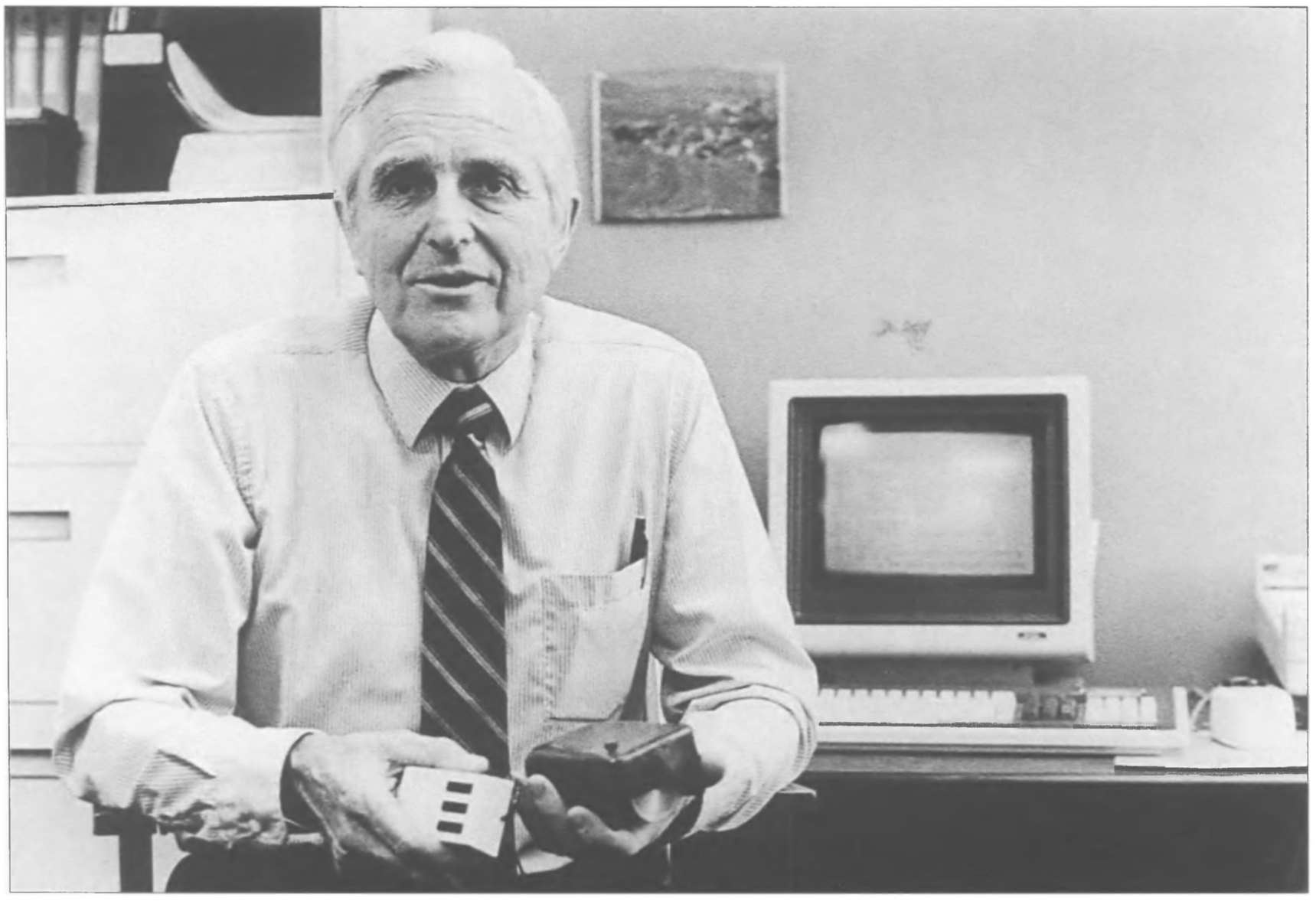
Собственность Дуга Энгельбарта

На Единой осенней компьютерной конференции в 1968 году Дуг Энгельбарт провел «Великую демонстрацию всех времен и народов» с помощью мыши и клавиатуры.

Собственность Дуга Энгельбарта

Гордон Юбэнкс - темой его диссертации был язык программирования Бейсик - своеобразная азбука программиста.

Собственность Digital Research



В руках Дуга Энгельбарта его изобретение - компьютерная мышь, первый образец и модель 1984 года.

Собственность Дуга Энгельбарта

Одним из пионеров индустрии полупроводников, разработчиком микропроцессоров компании Intel был Федерико Фэггин, основатель компаний Zilog and Synaptics.

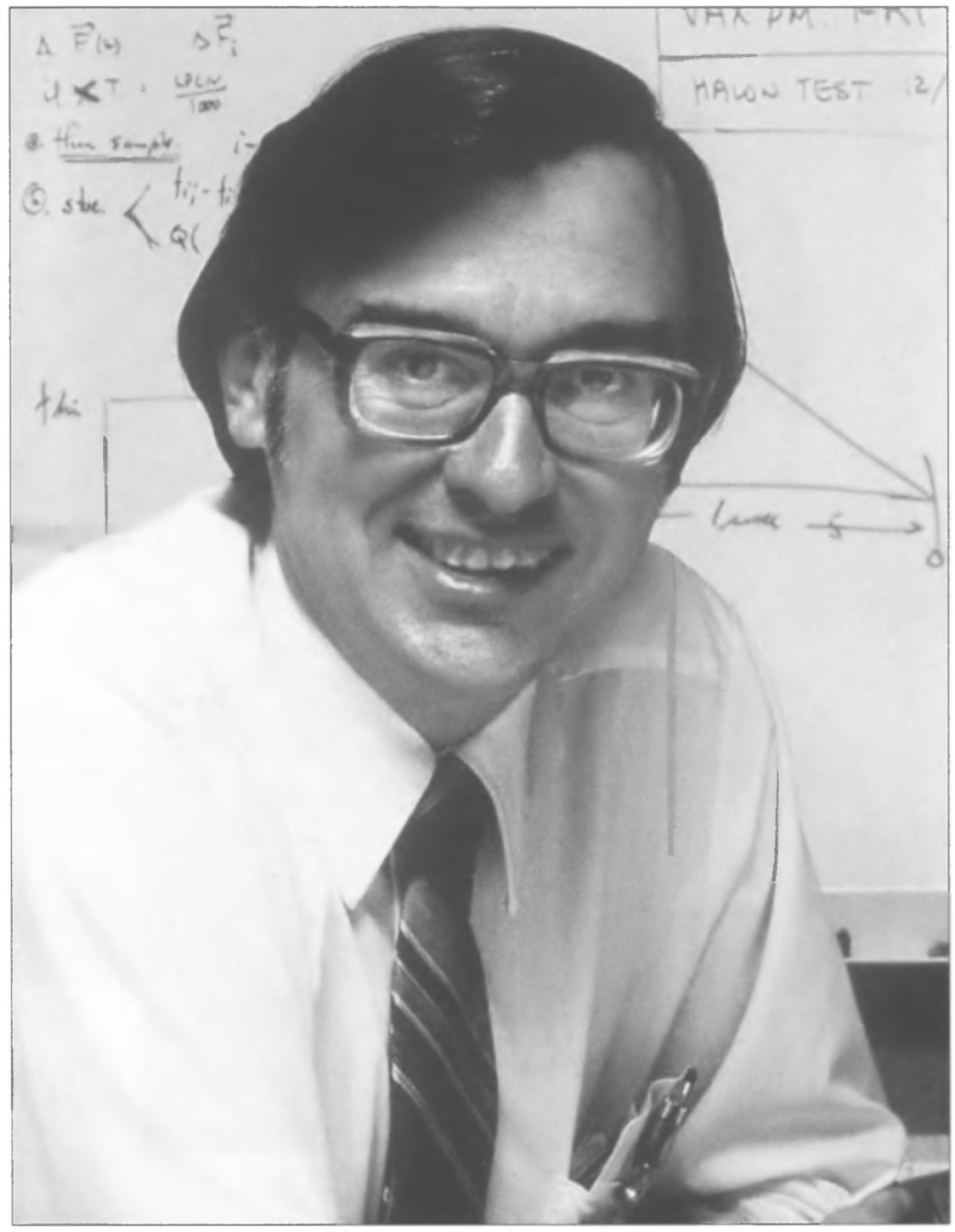
Собственность Федерико Фэггина

Ли Фелсенштейн со своими изобретениями. (Слева направо: видеоплата VDM, модем Pennywhistle, компьютеры Osborne 1, Expander и Sol.)

Фото Леви Томаса

Гордон Мур (слева) и Роберт Нойс, основатели компании Intel, ставшей пропагандистом полупроводников в компьютерной индустрии.

Собственность Intel Corp.



Марсиан «Тед» Хофф, сотрудник компании Intel, возглавлявший проект по разработке первого микропроцессора Intel.

Собственность Intel Corp.

Японский калькулятор фирмы Busicom, на котором стояли разработанные Intel чипы, 1972 год.

Собственность Intel Corp.

Стэн Мейзор, участник первого проекта Intel по разработке микропроцессора.

Собственность Intel Corp.

Один из основателей первой фирмы по разработке программного обеспечения микрокомпьютеров Structured Systems Group Алан Купер. Позднее он создал программы Microsoft Visual Basic. 1970 год.

Собственность м-ра Снойда

Дэвид Аль во время посещения компании Processor Technology в 1977 году.

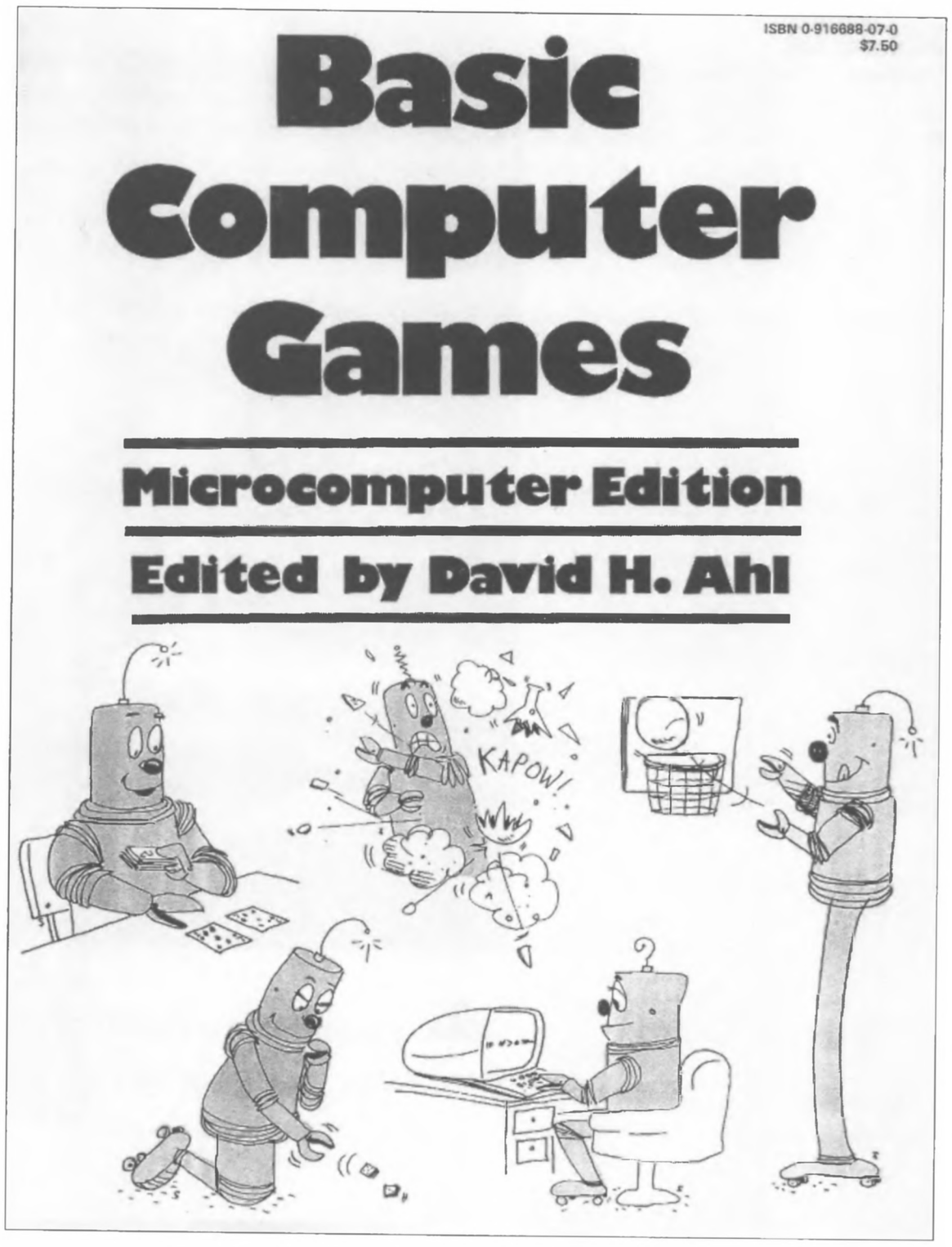
Собственность Дэвида Х. Аля

Студент Университета в Беркли Ли Фелсенштейн в лаборатории оптометрии. Приблизительно 1971 год.

Собственность Ли Фелсенштейна

Книга Дэвида Аля «Компьютерные игры на Бейсике» (первоначальное название - «101 компьютерная игра на языке Бейсик») переведена на 8 языков. Было продано около миллиона книг, она сыграла немаловажную роль в том, что в конце 70-х годов спрос на персональные компьютеры резко возрос.

Собственность Дэвида Х. Аля

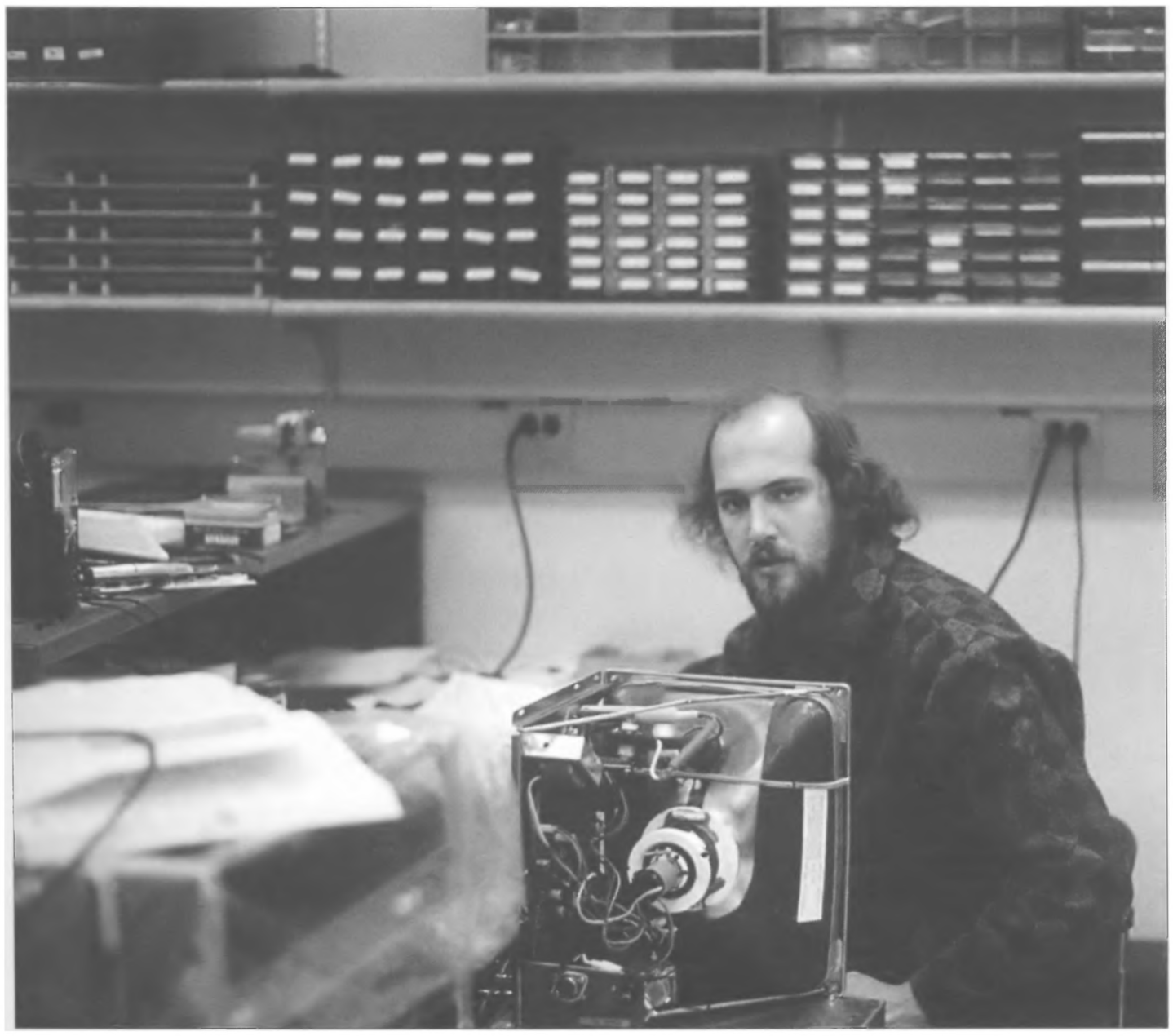


Дэвид Аль в 1974 году ушел из компании DEC и начал издавать журнал «Creative Computing».

Собственность Дэвида Х. Аля

Алан Купер со своей женой Сью, директором фирмы по разработке программного обеспечения. Наши дни.

Собственность Кэти Лэфлер



Дэвид Э. Лиддл, руководитель проекта Исследовательского центра PARC компании Xerox по разработке компьютера Star.

Собственность Ричарда Шоупа

Эд Робертс, основатель MITS, в наши дни работает врачом. Он сфотографирован рядом со своим изобретением - микрокомпьютером Altair.

Собственность Эда Робертса

Компьютер Altair 8800 компании MITS в разобранном виде.

Собственность Дэвида Баннелла

в обращении и освободить бесплатных пользователей от зависимости от специалиста-ремонтника.

Фелсенштейн рассмотрел этот вопрос в характерной для него манере решения технологических проблем. Он не стал задумываться над тем, как лучше ремонтировать терминалы, он начал поиск проблемы, присущей их конструкции, и решил, что их главный недостаток в том, что они не были «дружелюбны», то есть привлекательны для общения.

Однажды отец Ли посоветовал ему прочесть книгу «Средства общения», которую написал Айвен Иллич. Взяв за образец радио, Иллич утверждал, что технологии становятся полезными только тогда, когда люди могут сами обучать себя им. Фелсенштейн, вспомнив детство, проведенное в Филадельфии, когда он собрал свой первый радиоприемник, по достоинству оценил это сравнение. Истинно полезные вещи, утверждал Иллич, дружелюбны и привлекательны. Они должны быть выше тех людей, которые их изобрели, даже если те злоупотребляют ими. А сравнение со злоупотреблением вполне возможно, ведь люди только учатся тому, как эти вещи правильно использовать.

Фелсенштейн принял слова Иллича близко к сердцу. Он хотел, чтобы технология компьютеров распространилась подобно технологии радио с кристаллическим детектором. Ли начал дотошно фильтровать идеи в отношении действительно «дружелюбного» терминала и разработал конструкцию, приемлемую для общества, истинно в духе 60-х годов. Он очень старался приблизиться к намеченной цели. В конце концов через PCC и доски объявлений «общественной памяти» он пригласил всех желающих на встречу для обсуждения «Терминала Тома Свифта» - компьютерного терминала, предназначенного для интересующихся электроникой подростков. Предлагаемое Фелсенштейном устройство можно было так же легко собрать и ремонтировать, как и радио с кристаллическим детектором.

Одним из первых откликнулся на это объявление Боб Марш. Марш и Фелсенштейн раньше были знакомы по колледжу, однако встреча по поводу компьютера стала в их жизни едва ли не самой важной.

Боб Марш учился в университете в Беркли. Он, так же как и Фелсенштейн, жил в Оксфорд-холле, здании объединенной ассоциации студентов университета. Со своей привычной мальчишеской ухмылкой и темными волосами, спадающими на лоб, Боб почти не изменился внешне, однако Фелсенштейн сразу заметил, что его однокашник по колледжу несколько повзрослел.

В свое время, когда Фелсенштейн относился к учебе не так серьезно, как к политике, Марш, казалось, вообще ни к чему не относился серьезно. Его

больше занимало купание в бассейне и пивные вечеринки, а не учеба. В итоге в 1965 году его отчислили из колледжа, и он начал работать в бакалейном магазине. В нем Марш трудился довольно долго и скопил достаточно наличных для путешествия по Европе, куда и отправился. Когда он вернулся домой, его взгляды изменились, и он захотел продолжить обучение, чтобы получить диплом о высшем образовании. Поначалу Боб хотел стать учителем биологии, однако его единственное посещение совещания преподавателей положило конец этой мечте. Недолго думая, Марш перешел на инженерный факультет.

Новое направление его жизни пришлось Бобу по душе. Он начал работать над серией инженерных проектов со своим другом Гэри Ингрэмом. Знакомы они были с 1971 года, когда увлеклись первой совместной разработкой. Ее основой была статья Гарри Гарланда и Роджера Мелена в журнале «Popular Electronics». Марш также прочел в журнале «Radio Electronics» статью о TV-принтере - печатающем устройстве Дона Ланкастера, совмещенном с телевизором, и попытался его усовершенствовать - небезуспешно. Теперь же Ингрэм работал в компании Dictran International, импортировавшей оборудование для дикторов. Сюда он устроил и своего приятеля. А еще через месяц Ингрэм неожиданно ушел из компании, и Марша назначили ее главным инженером. К своему удивлению он обнаружил, что новая должность ему нравится. Позже Боб говорил, что работа в Dictran изменила его жизнь.

Тем не менее в 1974 году Марш уходит из компании. Как пишет Фелсенштейн, в итоге Боб достиг романтичного и возвышенного положения безработного инженера-электронщика. У Марша имелся дом, за который нужно было платить, семья, которую требовалось кормить, к тому же вот-вот должен был появиться на свет ребенок. Поэтому Марш искал проект, под который он мог бы создать компанию. Его встреча с Фелсенштейном и беседа о «Терминале Тома Свифта» переросла в обсуждение проблем электронной промышленности и целесообразности создания корпорации. Ли, в отличие от Боба, больше думал о проведении в умах людей компьютерной революции. Но Марш сразу поставил вопрос о создании компании и аренде помещения.

В итоге Фелсенштейну пришлось съехать из своей квартиры площадью 26 кв. м. А в январе 1975 года двое друзей арендовали гараж площадью 102 кв. м, так называемое «строение 2465» на 4-й улице в Беркли за 170 долларов в месяц. Марш с трудом мог осилить свою долю в скромной арендной плате, однако продолжал мечтать о создании компании. Он завязал кон-

такты с оптовым торговцем электроникой Биллом Годбаутом, намереваясь использовать их для изготовления и сбыта электронных часов. Фелсенштейн тем временем брался за договорные технические проекты, которые его вполне устраивали, и продолжал участвовать в реализации проекта «Терминал Тома Свифта».

Так складывалась их жизнь, когда в январе 1975 года в очередном номере журнала «Popular Electronics» появилась статья об Altair. И пусть тогда они не поняли, что произошло, это событие в корне изменило жизнь как Ли Фелсенштейна - новатора в области технологий, так и Боба Марша - безработного инженера. Правда, прошло какое-то время, пока они почувствовали эти изменения. И уж точно их не было, если бы не образовался Клуб любителей компьютеров Homebrew. Он стал знаменит своими незабываемыми встречами людей, знавших и любивших компьютеры и обладавших новаторским духом. Именно эти люди впоследствии основали десятки компьютерных компаний, из которых выросла отрасль промышленности с оборотом в миллиарды долларов.

Компьютерный клуб любителей пива

У нас было сильное убеждение, что мы (в своем клубе) являемся ниспровергателями. Мы отрицали сами основы того, как огромные корпорации вели дело. Мы ставили в тупик специалистов, внедряя свои идеи в промышленность. Меня удивляло, что мы продолжали встречаться, а нас никто не собирался арестовывать.

Кит Бриттон,
член Компьютерного клуба Homebrew

В НАЧАЛЕ 1975 ГОДА ДЛЯ ТЕХ, КТО ВСЕРЬЕЗ ИНТЕРЕСОВАЛСЯ компьютерами, в районе залива Сан-Франциско существовал ряд возможностей по обмену информацией и общению. Первой из них была «память общего доступа», другой - газета «PCC» и ее филиал - местный компьютерный центр. Руководил его работой Фред Мур. У него был магазин в Менло-Парке, ставший одним из центров общения компьютерных энтузиастов. Сам Мур заинтересовался микроЭВМ, когда понял, что ему нужна машина с такими возможностями. Он поговорил с Бобом Альбрехтом в «PCC» о возможности приобретения компьютера. Вскоре Мур увлекся так, что рассказывал детям о компьютерах, постигая их возможности одновременно с ними. В то же самое время Боб Альбрехт подыскивал человека, который смог бы написать несколько программ на языке ассемблера. Он нашел Гордона Френча, инженера-механика и большого любителя компьютеров, зарабатывавшего себе на жизнь изготовлением двигателей для игрушечных гоночных автомобилей.

После появления статьи об Altair в журнале «Popular Electronics» необходимость в более непосредственном обмене информацией стала очевидной. Энтузиасты «РСС» с самого начала отнеслись к факту появления микрокомпьютера достаточно серьезно. Кит Бриттон, консультант и казначей «РСС», считал, что его появление разрушит в конечном итоге клан «элиты», мешавший общению людей с компьютерами напрямую.

«Каждый из нас, - вспоминал позже Френч, - стремился стать первым обладателем Altair».

Именно в это время Фред Мур и выпустил рекламный листок с призывом к компьютерным фанатам, революционерам новых технологий, организовать свой клуб.

«...Вам, вероятно, захочется стать участником встречи людей с такими же интересами для обмена информацией, обсуждения замыслов, идей, бесед на профессиональные темы, консультаций для работы по проекту и т. д.»

Речь шла о встрече группы компьютерных пользователей-любителей, позже ставшей известной под именем Компьютерного клуба Homebrew. (Последнее слово можно расшифровать как «любители пива», ибо частенько после своих заседаний в Менло-Парке энтузиасты компьютеров продолжали обсуждать проблемы за кружкой доброго пива.) Впервые же они собрались 5 марта 1975 года в гараже Гордона Френча.

Ли Фелсенштейн узнал о приближающейся встрече и решил не пропускать ее. Он сагитировал Боба Марша, и они двинулись сквозь дождь на грузовике-пикапе Фелсенштейна через мост Залива к полуострову, протянувшемуся на юг от Сан-Франциско до Силиконовой Долины. Гараж Френча находился в окрестностях Менло-Парка, городка неподалеку от Стэнфордского университета, прилепившегося к краю Силиконовой Долины.

На первом заседании клуба выступил Стив Домпиер со своим отчетом о поездке в Альбукерк. Там находилась штаб-квартира компании MITS, выпустившей первый работоспособный микрокомпьютер. «MITS уже поставила 1500 Altair, - поведал Стив, - и должна поставить еще 1100 штук в этом месяце». Было ясно, что компания задыхалась от наплыва заказов и физически не могла все их выполнить. Боб Альбрехт продемонстрировал Altair, только что полученный «РСС». Кстати, перед «РСС» в списке заказчиков компании MITS фигурировали Гарри Гарланд и Роджер Мелен, два аспиранта Стэнфордского университета, которые изобрели цифровую камеру Ciclops, а позже основали компанию-производитель компьютерных интерфейсов и ЦП-плат Cromemco.

Стив Домпиер, как и Марш с Фелсенштейном, приехал на первое собрание Клуба из Беркли, хотя большинство из тридцати двух его участников жили неподалеку. Альбрехт и Гордон Френч, председательствовавшие на собрании, Фред Мур, делавший заметки для информационного бюллетеня клуба, и Боб Рейлинг, который вскоре начал этот бюллетень редактировать, - все они жили в Менло-Парке. Остальные приехали из городов, находящихся намного южнее, в самом центре Силиконовой Долины: Маунтинг-Вью, Саннивейл, Купертино и Сан-Хосе. Среди них были Аллен Баум, Стив Возняк и Том Питтман, называвший себя консультантом по микрокомпьютерам, - возможно, он сделал это первым в мире.

В конце встречи один из участников собрания показал микросхему Intel 8008 и спросил, кто мог бы ее использовать, а затем ее кому-то подарил. Многие из собравшихся тем вечером осознали возможности, открывшиеся благодаря духу единения, а также оценили откровения Домпиера о том, что компания MITS не успевает удовлетворять заказы на изготовление Altair.

Общение с единомышленниками в гараже настолько вдохновило Боба Марша, что он тут же помчался к Гэри Ингрэму с предложением о совместном бизнесе. «У меня есть гараж», - сказал Марш Ингрэму. Это ему казалось достаточным, чтобы начать дело.

Они решили назвать свою новую компанию Processor Technology, или ProcTech. С энтузиазмом взявшись за дело, Марш быстро разработал три съемные печатные платы для Altair, две платы ввода/вывода и плату памяти. Внешний их вид друзьям понравился. Боб тут же придумал рекламный листок, анонсирующий изделия ProcTech, отпечатал сотни его копий на копировальной машине университета и распространил триста из них на третьей встрече Клуба.

К тому времени Клуб встал на ноги и больше того - процветал. Фред Мур обменивался бюллетенями о его работе с Хэлом Зингером, который выпускал рекламный листок «Micro-8» в Южной Калифорнии, а вскоре создал свой клуб «Micro-8». На заседаниях можно было также познакомиться и с другими изданиями. Это было важно и необходимо хотя бы потому, что становилось невероятно сложно самостоятельно отслеживать все изменения в развитии микрокомпьютеров. Компания Intel выпустила микропроцессоры серии 4004, 8008 и 8080. Еще как минимум 15 других изготовителей полупроводников выбросили на рынок свои образцы микропроцессоров. Недавно образованный Клуб делал все возможное, чтобы информировать своих членов о происходящих переменах.

Третья ежемесячная встреча Компьютерного клуба Homebrew собрала уже несколько сотен участников. Их было чересчур много для гаража Гордона Френча, поэтому клуб перевел свои заседания в особняк Колемана - здание в викторианском стиле, в котором теперь проходили учебные занятия. Там Боб Марш выступил с краткой речью, объявив, что он продает платы памяти и платы ввода/вывода для Altair. Он надеялся представить ProcTech как серьезную компанию (а не как затею безработного инженера-электронщика, получившего доступ к копировальной технике). Марш предложил 20-процентную скидку за предоплату наличными. К его разочарованию никто так и не подошел к нему ни во время, ни после заседания.

Однако на следующей неделе был получен первый заказ. Его сделали те самые стэнфордцы Гарланд и Мелен, причем уже на бланках новой компании с названием Cromemco. И хотя речь шла о 30-дневном кредите, Марш понял, что теперь к компании ProcTech будут относиться как к настоящему предприятию. Впрочем, какие разговоры - и ProcTech, и Cromemco были серьезными компаниями, если не принимать в расчет те несерьезные денежные суммы, которые они перечисляли друг другу. Однако это было только начало.

За заказом компании Cromemco последовало множество других, и большинство из них было обеспечено наличными. Если в начале Ингрэм потратил 360 долларов из собственных денег на объявление в журнале «Byte», однако теперь, при таком потоке наличности, Марш и Ингрэм могли себе позволить раскошелиться на рекламу в журнале «Popular Electronics». И они сделали это, заплатив 1000 долларов за рекламное объявление в 1/16 страницы. Затем они зарегистрировались как юридическое лицо, и Ингрэм стал президентом фирмы. Вместо головных офисов корпорации и завода компания Processor Technology обладала половиной гаража площадью 102 кв. м. У нее не было ни готовой продукции, ни стратегии по ее выпуску, ни поставок, ни сотрудников. Зато имелись тысячи долларов наличными, обеспечивающие заказы. Начинать было с чего!

Между тем Ли Фелсенштейн все активнее участвовал в деятельности Компьютерного клуба Homebrew. Он получил от Гордона Френча полномочия на ведение заседаний, хотя ему претила мысль о том, чтобы стать председателем клуба. Теперь собрания проходили в конференц-зале Стэнфордского научно-исследовательского центра линейных ускорителей. За это время Фелсенштейн в глазах многих невольно стал ассоциироваться с клубом, так как стоял у истоков его демократичной структуры. В клубе, надо сказать, не было ни официального членства, ни взносов, он был открыт для всех желающих. Его информационный бюллетень, распространя-

емый по инициативе Фелсенштейна бесплатно, стал ориентиром в море информации и связующим звеном между любителями компьютеров.

На заседаниях Ли Фелсенштейн выступал в качестве своеобразного тамады, его отличало мастерство и артистизм шоумена, что одновременно и привлекало, и завораживало. Один из участников тех собраний, Крис Эспиноза, вспоминает: «Его называли Джонни Карсоном нашего клуба, но это было слабое сравнение. Он следил за порядком, вел заседания, делал их интересными и привлекательными. В зале одновременно находилось 750 человек, а он работал с ними как на рок-концерте. Это трудно описать, проще представить себе баптистского священника, выступающего перед толпой. ...В общем, он держался молодцом».

Фелсенштейн вел заседания, ничуть не заботясь о традиционных требованиях регламента, в своей, только ему присущей манере. Обычно собрание начиналось с общего заседания, на котором Ли предоставлял слово желающим рассказать о сфере своих интересов, сформулировать вопросы, поделиться планами. Вопросы и ответы Фелсенштейна отличались особым колоритом, а его отзывы об услышанных планах - остроумными умозаключениями. Затем, как правило, следовала презентация чьего-либо последнего изобретения. В конце проводилось заседание так называемых случайных встреч, когда люди бродили по залу в поисках себе подобных, имеющих такие же интересы.

Подобная формула работала блестяще, люди находили друг друга, и после собраний было образовано немало новых компаний. К тому же на встречах проходил интенсивный обмен информацией, которой было так много, что ею необходимо было делиться, так как вопросов оказывалось куда больше, чем имелось ответов.

Примерно в это же время в зале научных заседаний Lawrence Holl Калифорнийского университета в Беркли начал свою работу филиал Клуба. Университеты, надо признать, плодили талантливых самоучек, именно отсюда вышло немало энтузиастов микрокомпьютерной техники. Да и обстановка в вузах постепенно менялась. Теперь профессора, получившие гранты на научные исследования, нередко отказывались от покупки времени головного университетского компьютера, который был постоянно перегружен и нуждался в модернизации, в пользу покупки мини-компьютера, которая представлялась им более выгодной.

Компания DEC продавала им мини-компьютеры PDP-8 и PDP-11 чуть ли не со сборочной линии. Эти машины пользовались особой популярностью в психологических лабораториях, где их применяли для проведения экспери-

ментов, автоматизации процессов в лабораториях и анализа данных. Мини-компьютеры пошли здесь на ура. В результате их вторжения в инструментарий психологических лабораторий появился новый тип специалистов: тех, кто не так уж сильно разбирался в исследованиях и анализе данных, но был действительно силен в компьютерной технике и мог понять, как управлять компьютером и заставить его делать то, чего хотелось ученым.

Таким человеком был Говард Фулмер, сотрудник кафедры психологии университета в Беркли. Сначала он эксплуатировал компьютеры типа PDP-11, затем подбирал для преподавателей мини-компьютеры и изготавливал интерфейсы и программы для проведения экспериментов. В начале 1975 года для одной из лабораторий был куплен Altair, и Фулмер стал самостоятельно его осваивать. Вскоре после этого он оставил основную работу, чтобы посвятить больше времени микрокомпьютерам.

И он был не одинок: лихорадка, произведенная статьей об Altair в журнале «Popular Electronics», распространилась по всему университету в Беркли. Джордж Морроу, аспирант-математик, работал с Чаком Грантом и Марком Гринбергом, двумя другими аспирантами, в научно-исследовательском центре университета, специализируясь на разработке научных методов управления. Это были все те же Грант и Гринберг, не пожелавшие несколькими годами ранее предоставить компьютер компании Resource One Ли Фелсенштейну для ремонта. Они пытались разработать язык микропроцессора для экспериментов, проводимых с помощью компьютера.

Морроу, Грант и Гринберг давно решили, что им хорошо работается вместе. Все трое были педантами, они словно дополняли друг друга. Худой, преждевременно лысеющий Морроу с вечно озорным огоньком в глазах и неудержимой фантазией, казалось, был доволен только тогда, когда погружался в работу. Гранту и Гринбергу, напротив, с трудом удавалось изображать сильно занятых делом людей. Они часто посещали заседания Компьютерного клуба Homebrew, где узнавали много полезного и благодаря бесплатному открытому обмену информацией ощущали себя частью компьютерного сообщества. Вместе они сформировали хорошую команду: Морроу был специалистом по «железу», Грант предпочитал программное обеспечение, а Гринберг в основном проводил время дома, занимаясь и тем, и другим.

Это трио решило изготавливать платы для Altair или даже разработать свой собственный компьютер. Они знали, что могут справиться с подобной задачей, но в области сбыта, реализации товара они были полными профанами. Поэтому Морроу решил спросить совета у Билла Годбаута, хотя,

казалось бы, это был не лучший выбор. Среднего возраста, прямолинейный и упрямый, Годбаут постоянно подшучивал над своим растущим животом и любил летать на самолете, выделывая в воздухе акробатические трюки. Но он был опытным продавцом электроники, и именно его в свое время Боб Марш попытался заинтересовать электронными часами, облицованными ореховым деревом, когда он и Фелсенштейн впервые въехали в гараж - «строение 2465» по 4-й улице.

В то время Годбаут продавал по почте микросхемы и платы памяти для мини-компьютеров. Морроу спросил, не хочет ли он продавать платы памяти для Altair. Годбаут в ответ засмеялся и ответил, что ему бы не хотелось таким образом рекламировать это изделие. Тогда Морроу поинтересовался, не хотел бы Билл заняться сбытом хорошего компьютера, созданного первоклассной командой конструкторов-разработчиков.

«Речь о вас, ребята?» - хмыкнул Годбаут и бегло оглядел Морроу. Ему казалось, что он хорошо разбирается в людях, и Морроу ему приглянулся. Они быстро договорились делить прибыль поровну, заключив устное соглашение. «Никакого письменного договора, - настаивал Годбаут. - Такие договоры - признак недоверия, к тому же они требуют привлечения юристов». А если кому Билл и не доверял, так это юристам.

Таким образом можно сказать, что на заседаниях Компьютерного клуба Homebrew в Силиконовой Долине собиралась очень разношерстная компания инженеров и просто преданных микрокомпьютерам энтузиастов-новаторов. Они действительно верили, что станут свидетелями чего-то необычного и выдающегося.

В эту группу входили вспыльчивый Билл Годбаут, который ненавидел юристов; бывший технический редактор издания «Berkly Barb», а в тот момент ведущий заседаний Клуба Ли Фелсенштейн; Боб Альбрехт, бросивший высокооплачиваемую работу ради обучения детей работе на компьютерах, куривший дешевые сигары и называвший себя «Драконом»; Боб Марш, проверявший свои способности и любовь к электронике посредством организации гаражного бизнеса; Кит Бриттон, представлявший себя и остальных членов клуба ядром «компьютерной революции, самой весомой и значимой в истории человечества».

Эти молодые энтузиасты и бунтари придерживались политических взглядов, которые могли потрясти местный «Rotary Club», и почти все они не питали большой любви к IBM или другим известным компьютерным компаниям. Они и их последователи стояли у истоков самого выдающегося движения молодых предпринимателей.

Компьютерный клуб Homebrew стал не только нерестилищем, плодившим микрокомпьютерные компании Силиконовой Долины. Он был и интеллектуальной подпиткой для их первых шагов. Президенты конкурирующих компаний и их разработчики могли собраться там, чтобы обсудить концепцию конструкции и прорекламировать новые изделия. Заявления, сделанные на заседаниях Клуба, порой меняли направления развития корпораций. Клуб был уважаемым критиком изделий микрокомпьютерной промышленности.

Участники заседаний Клуба были умны и остры на язык. Они обладали интуицией, которая помогала им разглядеть второсортный товар и изделия, которые будет трудно обслуживать. Они могли освистать любое недоброкачественное оборудование и отметить похвалой передовые инженерные и технологические решения. Вскоре они стали настолько всемогущими, что могли запросто влиять на создание или разорение компаний.

Благодаря Ли Фелсенштейну в Клубе окрепло убеждение, что компьютеры должны использоваться для, а не против людей. Может быть, в компьютерном клубе процветала незатейливая анархия, но в любом случае он стал важным этапом в развитии микрокомпьютерной промышленности. Одним из детищ Клуба была компания Processor Technology.

Пожар в Силиконовой Долине

Компания Processor Technology была связующей нитью для компьютерных энтузиастов, переживавших переходный период и пытавшихся относиться ко всему происходящему с ними всерьез, что им не всегда удавалось.

Ли Фелсенштейн,
разработчик нескольких моделей микрокомпьютеров

ВЕСНОЙ 1975 ГОДА ГАРАЖ НА 4-Й УЛИЦЕ В БЕРКЛИ БЫЛ ВЕСЬМА оживленным местом. Ли Фелсенштейн сильно исхудал, перебиваясь случайными заработками вроде ремонта Altair своих приятелей, в то время как Боб Марш, раскрывая конверты с чеками, писал рекламные объявления и делал все возможное, чтобы убедить компьютерных фанатов в том, что Processor Technology - компания с оборотом в миллион долларов. Хотя она фактически существовала главным образом в его голове.

У Фелсенштейна возникли проблемы и другого рода. Замолвив словечко об Altair в статье компьютерной газеты «PCC», он исходил в своем описании функций и возможностей компьютера из информации, полученной в Клубе, и телефонного разговора с президентом компании MITS Эдом Робертсом. А вскоре в офис «PCC» посыпались гневные письма, уличающие Фелсенштейна в том, что он был недостаточно критичен к изделию. У Altair существуют серьезные недоработки, утверждали их авторы. Стив Домпиер, к примеру, указал Ли на проблемы, которые возникли у него с передней панелью его собственного Altair, и заставил Фелсенштейна их устранить.

Пришлось Фелсенштейну опубликовать в «PCC» новую статью, озаглавленную «Критика и самокритика». В ней он извинялся: «Я врал вам, ребята; у этой штуковины есть проблемы». Теперь он подробно описал изъяны компьютера, в которых успел разобраться, и давал советы, как их устранять. Ли также начал ремонтировать Altair для друзей и читателей «PCC», занимаясь этим в своей половине гаража. Будучи приверженцем компьютерного братства и чувствуя себя виновным в дезинформации людей, Фелсенштейн выполнял свою работу за символическую плату.

Между тем Марш и Ингрэм использовали свою часть гаража для изготовления плат к Altair, чеки на оплату которых ими были уже получены. Не успев толком стартовать, они столкнулись с проблемой: требовался сообразительный инженер, который чертил бы схемы плат, придуманных Маршем. Этот инженер должен был согласиться работать в тесном и захламленном гараже за символическую плату. Маршу казалось, что он знает того, кто мог бы составить им компанию.

Но Фелсенштейн дал понять, что он не желает вступать в ряды Processor Technology или любой другой компании. У него были дела поважнее. Хотя он трудился часами за мизерную плату, он делал то, что ему нравилось, и не чувствовал себя кому-либо обязанным. А все, что Боб Марш мог ему предложить - это полную загрузку при мизерной оплате. Тем не менее Марш выдвинул новое предложение. Не создаст ли Фелсенштейн электросхему для первой платы как консультант, а не как простой исполнитель?

Ли все тщательно обдумал и согласился выполнить задание за 50 долларов. Марш чуть не взвился: он не хотел платить приятелю столь ничтожно мало. Эта работа стоила 3000 долларов, а Фелсенштейн, полный балбес, захотел выполнить ее всего за 50. Марш отказался платить меньше 500 долларов. Фелсенштейн согласился на этот компромиссный гонорар.

Они быстро справились с делом и к июню уже поставляли печатные платы. Одна из них представляла собой плату памяти на 2 Кб для Altair - грандиозный проект, означавший, что компания MITS выпускала свои машины с объемом памяти всего в 1/8 от максимально возможной. Буквально в последний момент Марш сделал, казалось, невозможное: еще раз изменил конструкцию, удвоив объем до 4 Кб. Реальная конкуренция ProcTech с компанией MITS началась именно с этих плат памяти, значительно снизивших доходы Эда Робертса. Понятно, что ему это не понравилось. Однако неудачные платы памяти компании MITS и ее задержки в выполнении заказов уже приоткрыли дверь для реальной конкуренции.

Доказал это и Брюс Силз, компьютерный фанат из Теннесси. В июле он летал в Альбукерк, чтобы представить Робертсу проект дилерской сети

на Восточном побережье. Брюс вернулся в Теннесси с осознанием того, что вся территория штата теперь его. MITS обещала ему удовлетворять заказы в трехдневный срок. И когда компания не смогла достаточно быстро доставлять компьютеры и комплектующие, в частности, платы памяти, Силз осознал те же возможности, которые открылись Маршу. Он тоже начал изготавливать и продавать платы памяти на 4 Кб.

Компания Processor Technology тем временем постепенно переходила и к другим проектам. VDM, или модуль видеоизображения, следующий контракт Фелсенштейна с ProcTech, был платой интерфейса, позволяющего Altair выводить выходной сигнал на экран телевизора. Чак Грант и Марк Гринберг, бросившие университет в Беркли и работавшие теперь вместе с Джорджем Морроу под вывеской компании G&G Systems, изготовили программное обеспечение для этого модуля, а Стив Домпиер создал видеоигру «Target», позволяющую подчеркнуть достоинства VDM. Позже Домпиер утверждал, что именно VDM сделал видеоигры реальными и популярными.

Осенью 1975 года в зале научных заседаний Lawrence Holl Калифорнийского университета в Беркли прошла компьютерная выставка. Компанию MITS представляли два местных дилера, реализующих Altair, Пол Терелл и Бойд Вилсон. Они с гордостью продемонстрировали Фелсенштейну и Маршу возможности своего компьютера. Марша больше впечатлило то, что в Altair стояли платы памяти, изготовленные компанией Processor Technology. В выставке также приняли участие Гарри Гарланд и Роджер Мелен. Они показали, как их камера Ciclops может быть использована в комплекте с Altair.

Еще до того, как первоначальный состав Компьютерного клуба Homebrew увеличился настолько, что ему понадобился конференц-зал Стэнфордского научно-исследовательского центра линейных ускорителей, одно из заседаний клуба посетил технический редактор журнала «Popular Electronics» Лес Соломон. Он стал «гвоздем программы». Особенно слушателям понравилось, как он рассказывал истории из своей жизни. Иногда его выступление походило на речь контрразведчика, иногда он казался волшебником из шоу. «Было неясно, на кого он работает», - шутил Ли Фелсенштейн, едва ли не главный его почитатель. Апофеозом заседания стал момент, когда Соломон вывел участников встречи на улицу, проделал руками, словно фокусник, какие-то манипуляции перед огромным каменным столом во дворе и попросил его поднять. К своему удивлению компьютерные фанаты обнаружили, что легко могут это сделать. Эффект получился потрясающий, хотя Фелсенштейну было ясно, что его товарищи просто не пытались раньше, до показанного им «фокуса», поднять стол.

Иногда по вечерам в Клубе, в глубине зала можно было заметить высокого обаятельного человека, продававшего книги из картонной коробки. Это распространял собственные труды Адам Осборн, инженер-химик, родившийся в Бангкоке в семье британских подданных. Тот самый Адам Осборн, который в свое время составлял техническую документацию для компании Intel. А продавал он изданную на его собственные деньги книгу «Введение в микрокомпьютерную технику». Она действительно знакомила читателя с такими процессорами, как Intel 8080.

Сотрудники ведущей микрокомпьютерной компании IMSAI почти никогда не посещали собраний Клуба, но ее соучредитель Брюс Ван Натта както вечером оказался здесь и купил у Осборна его труд. «Введение» настолько привлекло его, что Ван Натта принял решение о продаже этой книги в комплекте с компьютером IMSAI. Осборну сказочно повезло, он мог теперь создать свое издательство. Позже оно было выкуплено компанией McGraw-Hill, заплатившей за него миллионы долларов. По иронии судьбы Адам Осборн был первым, кто объявил о кончине компании IMSAI в колонке новостей компьютерного журнала.

После заседаний клуба наиболее активные его члены отправлялись в свое излюбленное место, известное в Менло-Парке как «Оазис», или просто «О». Они сидели в деревянных кабинках, плотно окруженные студентами Стэнфордского университета, пили пиво и спорили о конструкциях компьютеров. Им было наплевать на то, что они были конкурентами. В компьютерном бизнесе всем хватало места, и они старались избегать разногласий на почве материальной заинтересованности. Здесь были и Марш с Меленом, и Грант с Гринбергом.

К концу 1975 года новые микрокомпьютерные компании во множестве стали появляться по всей стране, но наиболее активно этот процесс проходил именно в районе залива Сан-Франциско. Компания IMSAI находилась в Сан-Леандро. Размещавшаяся в районе Залива компания Cromemco разрабатывала платы для Altair. Компания MOS Technology выпустила свой любительский компьютер KIM-1, основой которого был покупной микропроцессор 6502, оборудованный шестнадцатиричной клавиатурой вместо двоичных переключателей. Компания Microcomputer Associates в Лос-Альтос выпускала свой Jolt, комплект с тем же микропроцессором 6502.

Южная Калифорния также не оставляла надежд превратиться в центр растущей деловой активности микрокомпьютерщиков. Деннис Браун продавал свой компьютер Wave Mate Jupiter II на базе микропроцессора Motorola 6800 менее чем за 1000 долларов, стремясь привлечь этим серьезных любителей компьютеров. И он имел шансы на успех. Хотя официально

Altair продавался по цене вдвое меньшей, его реальная стоимость в собранном виде в комплекте с устройством ввода/вывода, соответствующим объемом памяти и запоминающим устройством намного превышала 1000 долларов. В Сан-Диего компания Electronics Products объявила о выпуске другого компьютера - Micro 68 на базе процессора 6800.

31 декабря 1975 года еще одни многообещающие компьютерщики Рич Петерсон, Брайан Вилкокс и Джон Стивенсон бросили свои прежние занятия, чтобы создать собственную компанию. Петерсон и Вилкокс работали с Altair, Стивенсон, начав с нуля, собрал свой собственный компьютер 8080. Объединились же они, чтобы разрабатывать печатные платы, ускорявшие работу Altair. Решив, что увлечение всей их жизни может вполне совпадать с профессией, они основали компанию Polymorphic Systems и начали выпуск компьютерного комплекта. Поначалу они назвали его Micro-Altair, но потом были вынуждены переименовать в Poly-88.

На Западе продолжала царствовать компания MITS со штаб-квартирой в Альбукерке. Компания Systems Research в Солт-Лейк-Сити торговала микрокомпьютерными платами 6800. Компания Sphere, возглавляемая Майком Вайзом, начавшая свою деятельность с маленького заводика в Солт-Лейк-Сити, предлагала компьютер на базе процессора 6800 со встроенным терминалом и в пластмассовом корпусе. Компания Дэна Мейера Southwest Technical Products, находившаяся в Сан-Антонио, также предлагала свои ЦП-платы Mike с микросхемами 8008 или 8080. Компания Ohio Scientific Instruments из Гудзона, штат Огайо, разработала комплекты на базе процессоров 6800 и 6502.

На Востоке США известной стала группа любителей компьютеров штата Нью-Джерси. Компания Scelbi (Милфорд, штат Коннектикут) выпустила популярный комплект на базе процессора 8008, а компания Technical Design Labs (Трентон, штат Нью-Джерси) готовила компьютерный комплект на базе новой микросхемы Zilog Z80. Хэл Чемберлин в Северной Каролине, Брюс Силз - в Теннесси и Рон Робертс, студент Технического университета Джорджии, представляли в своих городах племя компьютерных фанатов и работали над новыми моделями машин и программным обеспечением.

Однако трудно отрицать, что наиболее сильное пламя компьютерной революции разгорелось именно в Силиконовой Долине с ее атмосферой взаимовыгодного обмена информацией. Новые компании создавались и лопались здесь чуть ли не ежедневно. К концу 1975 года одна из них, Processor Technology, прокладывающая свой путь к финансовому благополучию через замену неисправных плат памяти для Altair, создала в рамках на удивление антикорпоративной промышленности образчик корпоративной респектабельности.

Ностальгия по будущему

Боб пообещал мне заплатить за разработку видеоблока к «Терминалу Тома Свифта». Он знал, как мною манипулировать.

Ли Фелсенштейн,
разработчик микрокомпьютерной техники

В ИЮНЕ 1975 ГОДА БОБ МАРШ И ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР ЖУРНАЛА «Popular Electronics» Лес Соломон задумали создать комплект «разумного» терминала. Полупроводниковая схемотехника внутри этого устройства должна была декодировать данные дисплея и клавиатуры, которые обрабатывались бы другим компьютером, подключенным к терминалу. У Марша были некоторые соображения по поводу «Терминала Тома Свифта»; часть из них базировалась на его собственном опыте, другая - на результатах дискуссий с Фелсенштейном. «Если через 30 дней вы представите мне действующую модель, я напишу о вас в редакционной статье», - пообещал Соломон.

Марш перефразировал это предложение Фелсенштейну несколько иначе: «Ты думаешь, это сделать невозможно?». У Ли не оказалось выхода. Чтобы увильнуть от работы, он должен был назвать ее невыполнимой, а это неприятно и оскорбительно для любого мало-мальски самолюбивого инженера.

К тому же Марш пообещал заплатить Фелсенштейну за разработку видеоблока к компьютеру его мечты, «дружелюбного» терминала, который по замыслу Ли позволил бы всем и каждому воспользоваться возможностями компьютера. Словом, он сделал все, чтобы Фелсенштейну эта затея понравилась и тот согласился ее реализовать.

Вскоре, правда, выяснилось, что Боб задумал совсем другое. То, что он хотел создать, было терминалом с центральным процессором, т. е. с той же микросхемой 8080 компании Intel, ЦП, что и у Altair. Споры в отношении частностей конструкции разгорались весьма жаркие, причем у Марша всегда находились более весомые аргументы. Ни Фелсенштейн, ни Марш, ни Соломон тогда не понимали того, что машина, которую они разрабатывают, будет чем-то большим, чем просто терминал.

Фелсенштейну пришлось уйти из другого проекта, когда он согласился заняться «разумным» терминалом. «Крыша снова поехала», - заявил он своему экс-клиенту. Того это, понятно, не устроило. А ведь Ли до сих пор платил свою долю за аренду гаража из заработков в качестве консультанта. Компания ProcTech тем временем расширялась, стремясь занять весь гараж - все его 102 кв. м. Фелсенштейну волей-неволей пришлось с головой уйти в деятельность предприятия Марша.

Боб тем временем разработал архитектуру терминала и продолжал менять требования к конструкции, над которой трудился Фелсенштейн. Вскоре выяснилось, почему Фелсенштейну нравилось консультировать, а не находиться в жестком подчинении - во многом потому, что между ним и человеком, с которым он работал, была определенная дистанция. Никто, грубо говоря, не стоял над его головой. Это преимущество исчезло, как только он стал посвящать большую часть времени разработке терминала компании ProcTech. Марш настаивал на ежедневных изменениях конструкции и постоянно заставлял Ли отказываться от сделанных наработок и снова начинать все с нуля. «Ситуация, - вспоминал Фелсенштейн позже, - усугублялась моим собственным ощущением своей бесполезности, бездарности и несоответствия стоящей передо мной задаче».

Несмотря на постоянные жалобы, Фелсенштейн себе нравился. Его ворчание о том, что им манипулируют, скорее походило на самобичевание, нежели на обвинение Марша, который, принимая во внимание его предпринимательскую жилку, участвовал в проекте больше ради забавы. Они долго думали, как назвать новую машину. Как-то Фелсенштейн предложил: «Давайте его рекламировать таким же умным, как Соломон». Подразумевалась двусмысленная лукавая ссылка на Леса Соломона, и этот игривый лозунг вдохновил их на то, чтобы назвать машину «Sol».

Марш и Фелсенштейн беспрерывно спорили по поводу разрабатываемого терминала как у верстака Ли в одном конце гаража, так и в «отделах» компании ProcTech, находящихся в другом его конце. Они спорили и за едой, и в машине, когда направлялись на заседание Компьютерного клуба Homebrew через залив Сан-Франциско. Причем дискуссии эти приносили несомнен-

ную пользу и не только на поле компьютерных битв. Как-то во время поездки на собрание Клуба они изнутри перепроектировали автобус, в котором ехали.

Наконец Маршу и Фелсенштейну стало ясно, что они разрабатывают настоящий компьютер. В конечном счете, в нем устанавливалась микросхема 8080. Но также стало ясно, что это и терминал. Раньше компьютеры, как правило, состояли из прямоугольных блоков с разъемами, необходимыми для подключения к терминалам, т. е. являлись чем-то наподобие телетайпов, блоков с электронно-лучевыми трубками, печатных машинок или принтеров. А в устройстве друзей имелись экран, клавиатура, другими словами, компьютер со всей начинкой и в одном корпусе. Вот только удастся ли им достойно завершить то, что они затеяли?

У этого вопроса имелся как технический, так и глобальный подтекст. Это было время, когда Altair доминировал среди миниатюрных образцов, выпускаемых микрокомпьютерной промышленностью, а компания IMSAI еще не вышла со своей продукцией на рынок. А тут на тебе, они разрабатывали терминал под покровительством мощнейшего промоутера Altair за пределами Альбукерка - «дядюшки Сола», Леса Соломона. Он вполне мог отменить их устный договор о статье в «Popular Electronics», если бы узнал, что друзья делают компьютер, а не терминал.

Они решили ничего ему не говорить. И продолжили работу, несмотря на все разногласия. Маршу, Ингрэму и Фелсенштейну нравилось то, чем они занимались. «Эта компания собралась ради получения удовольствия от работы, - говорил позже Фелсенштейн, - независимо от тех унижений, которые мне приходилось испытывать». По его словам он с коллегами будто ностальгировал по будущему так же, как и многие компьютерные фанаты тех дней, и их споры зачастую носили характер провидения. Тем не менее, несмотря на полет фантазии, им ежедневно приходилось принимать решения в отношении весьма практических земных дел. Приятель Марша все еще имел доступ к дешевым доскам из ореха, которыми он оригинально оформлял электронные часы, и Боб, со своей стороны, решил, что было бы глупо упускать такой шанс. Поэтому он ввел в дизайн разработки Sol обрамление из ореховых планок, и Sol стал похож на фургон 50-х годов.

Первоначально Фелсенштейн полагал поручить чертежи схем специальному дизайнеру, однако вскоре выяснилось, что именно ему и суждено быть главным специалистом этого профиля. Вся территория гаража была уже занята, стол с подсветкой, необходимой для работы, стоял на возвышении в той половине, где разместились «офисы» компании ProcTech. Фелсенштейн бродил под водопроводными трубами, оберегая свой лоб от столк-

новений со стропилами, что было весьма затруднительно. Они работали по 14-17 часов в сутки и без выходных. В конце концов помощник, подпитывавший себя «Колой», исчез, и Фелсенштейну пришлось завершать проект в одиночку. Кстати, он пил апельсиновый сок.

Марш продолжал держать всех в тонусе, и через 45 дней после его первого разговора с Лесом Соломоном получил готовую распределительную плату. Боб заказал билеты на авиарейс до Нью-Йорка, сообщив Ли Фелсенштейну, у которого от перенапряжения мутилось в глазах, что тот тоже летит. Они запихнули собранное устройство в два коричневых бумажных мешка и пронесли его с собой в самолет.

Увы, демонстрация Sol в редакции «Popular Electronics» закончилась полным провалом. Их творение попросту не захотело работать. Разочарованные, не понимающие, что случилось, друзья извинились как смогли и отправились на встречу в редакцию «Byte», где презентация прошла еще ужаснее. А тут еще и Фелсенштейн, валившийся с ног от усталости, заснул во время показа.

Но хорошо отдохнув, он после возвращения в Калифорнию к своему верстаку быстро обнаружил неисправность - их подвело короткое замыкание. Марш тут же всунул Фельсенштейна обратно в самолет, летевший в Нью-Йорк, строго велел не показывать, что Sol фактически настоящий компьютер.

Фелсенштейн во время демонстрации не проронил ни слова, однако Соломон не был тупицей. Он некоторое время наблюдал за работой так называемого терминала, а затем спросил Ли, что ему мешает установить плату памяти с Бейсиком и эксплуатировать Sol как настоящий компьютер.

«Ваша взяла», - проронил Ли с кислой миной.

Разумеется, Sol был компьютером. И это означало, поняли Марш и Ингрэм, что ему нужно программное обеспечение, в частности, Бейсик. Они договорились с Чаком Грантом и Марком Гринбергом, что те его напишут. Бывший партнер двух этих ребят Джордж Морроу откололся от них, так как не считал, что они принимают всерьез устный договор с Годбаутом. Морроу решил сам вести дела с Годбаутом, в то время, как Грант и Гринберг начали работать как компания G&G Systems.

Работая над Бейсиком, Грант и Гринберг обнаружили, что наиболее часто у них возникают проблемы из-за плавающей запятой, то есть из-за арифметики с действительными, а не целыми числами. Они просто не могли обрабатывать операции так быстро, как им того хотелось. Наконец они решили встроить математику с плавающей запятой в «железо» и пригласили Джорджа Милларда помочь разработать специальную плату.

В это время в полный рост встал вопрос об авторских правах на программное обеспечение. Конфликт разгорелся вокруг права собственности на компьютерный язык Бейсик. Марш утверждал, что Бейсик разрабатывался для ProcTech, в то время как Грант и Гринберг с растущим честолюбием настаивали на том, что авторские права принадлежат им. Они призывали в свою защиту других покупателей Бейсика. ProcTech вызвала оппонентов в суд, но дело двигалось с трудом и вообще не сулило ни той, ни другой компании ничего хорошего.

У Гранта и Гринберга в заделе были другие действующие проекты. Они разрабатывали интерфейс на базе кассетной ленты, что позволило бы сохранять данные, используя дешевые кассетные аудиомагнитофоны. Однако затем Shugart, производитель дисководов для мини-компьютеров из Силиконовой Долины, объявил о презентации дисковода, использовавшего диски размером $5^1/_4$ дюйма (т. е. меньше 8-дюймовых дисков, обычно применяемых в больших компьютерах). Дисководы были очевидным ответом на вопрос о хранении данных, естественно, при доступности цены. Поэтому Грант и Гринберг потеряли интерес к хранению данных на кассетной ленте и приступили к разработке платы контроллера, чтобы заставить дисковод Shugart работать с микрокомпьютером.

Собрав систему дисковода, они дали компании новое имя - North Star, возможно, по аналогии с Altair, мол, на небе взошла еще одна яркая звезда. В то же время как компания Applied Computer Technology они заключили контракт на продажу университетам компьютеров IMSAI со своими собственными программами на Бейсике и кассетными интерфейсами. Когда выяснилось, что на рынке нет спроса на «навороченные» системы, а есть на простые компьютеры, они начали продавать машины IMSAI прямо из гаража Марка Гринберга. Под эту акцию была образована еще одна компания, с легкой руки Гранта, названная Kentucky Fried Computers (Кентуккийские жареные компьютеры).

Между тем их бывший партнер Джордж Морроу купил Altair, изучил его возможности и отказался от мысли дублировать эту машину. Он разделил мнение Годбаута об Altair. Компьютер, который они с Годбаутом собирались изготовить и разработку которого он начал, без сомнения, должен был быть лучше. Основой его планировался микропроцессор PACE компании National Semiconductor, который они надеялись приобрести за 50 долларов.

Годбаут даже успел набрать предварительные заказы под этот проект. Но, размышляя над цифрами, отражавшими объем продаж Altair, он в конце концов решил, что платы памяти для этого компьютера - это как раз то,

что сейчас нужно. Морроу с некоторой неохотой отложил в сторону идею машины с микропроцессором PACE и начал разработку платы памяти на 4 Кб, дав ей свое имя. Таким образом, они присоединились на рынке поставщиков памяти к компаниям ProcTech и Seals. Годбаут продавал такую плату за 189 долларов, намного ниже цены конкурентов, и Морроу с удивлением обнаружил, что он зарабатывает 1800 долларов в месяц только в виде авторского гонорара.

Теперь Годбаут крайне заинтересовался продажей микрокомпьютерных плат, но когда он отверг одно из предложений Морроу, тот пересмотрел их взаимоотношения. Почему бы ему самому не продавать свои платы, спросил себя Джордж. Вся разница в том, кто размещает рекламные объявления в журналах, решил он. Так Морроу создал компанию Microstuf. «Рынок был ненасытен, - вспоминал он позже. - Можно было основать компанию, представить изделие, и люди были готовы закидать вас деньгами».

Боб Марш, уже получивший урок из истории с платами памяти компании ProcTech, казалось, был склонен его повторить с новой машиной. В июне 1976 года Марш и Фелсенштейн представили свой компьютер Sol на выставке персональных компьютеров в Атлантик-Сити, штат Нью-Джерси, чтобы продемонстрировать его возможности всему миру. Они произвели настоящий фурор.

Вернувшись в Калифорнию, друзья продолжали улучшать и совершенствовать Sol. В перерывах между написанием консультативных статей по разработке компьютеров для «PCC» Фелсенштейн добавил в машину так называемый «персональный модуль» - термин писателя Дона Ланкастера. Эта крошечная распределительная плата с микросхемой ПЗУ втыкалась в заднюю панель компьютера, позволяя мгновенно менять режим работы. Фелсенштейн с ухмылкой представил себе сотрудников, устанавливающих в отсутствие шефа игровые модули вместо рабочих.

К концу 1976 года компания DEC продавала свой самый навороченный микрокомпьютер LSI-11 чуть дороже 1000 долларов. В Южной Калифорнии Дик Вилкокс выступил в издании «Dr. Dobb's Journal» с предложением о сопряжении компьютера LSI-11 с Altair и компьютером IMSAI. То, что у него получилось, он назвал Alpha Micro. Эта машина работала на основе многопользовательской платы центрального процессора, похожей на плату в LSI-11, которую он представил в Компьютерном клубе Homebrew в декабре 1976 года.

Продолжали появляться новые микропроцессоры. Toshiba вышла на рынок с первой японской микросхемой T3444. Компания National Semiconductor выпустила новую микросхему, а также инструментарий разработ-

чика, необходимый для изготовления настоящего компьютера и написания программ.

Стали заявлять о себе новые микрокомпьютерные компании. Vector Graphics из Таузенд Оакс, штат Калифорния, выпустила плату памяти на 8 Кб. Компания состояла из выпускников Стэнфордской высшей инженерной школы и двух бизнес-леди. До этого практически все микрокомпьютерные компании были основаны мужчинами, хотя некоторые из их основателей использовали в качестве коммерческих управляющих своих жен или подружек. Лори Харп из компании Vector быстро доказала, что она больше чем просто управляющий. Она умело руководила деятельностью компании, сообразуясь с требованиями рынка и возможностями для потенциального роста.

Ничуть не меньше Vector Graphics процветала компания ProcTech. Зимой 1976-77 годов она переехала в более просторное помещение рядом с заводом по утилизации отходов мясной переработки близ Эмервилля. Пахло, честно говоря, не очень, но новое помещение было куда более просторным, чем прежняя «нора».

Через месяц после того, как ProcTech съехала из гаража на 4-й улице, Грант и Гринберг заняли две трети его пространства. Фелсенштейн остался в своей трети, и теперь на воротах красовались названия трех компаний: North Star, Applied Computer Technology и Kentucky Fried Computers. Что касается последних двух, то они теперь продавали компьютеры фирмы IMSAI, платы компаний Polymorphis, Vector Graphic и Apple I, которые их убедил взять на реализацию тощий молодой бородач Стив Джобс. Однако вскоре объем продаж дисководов компании North Star взлетел вверх, и Грант с Гринбергом ликвидировали компанию Kentucky Fried Computers, чтобы полностью сосредоточиться на деятельности North Star. Письмо от сети ресторанов быстрого обслуживания KFC, где главным блюдом были жареные цыплята, с требованием прекратить использование названия Kentucky Fried Computers облегчило принятие этого решения.

К концу 1976 года названия компаний Processor Technology, Cromemco, North Star, Vector Graphic и имя Годбаута были широко известны в Силиконовой Долине. Они заложили фундамент целой отрасли, хотя еще два года тому назад никто о них не слышал. И эта отрасль развивалась с головокружительной быстротой.

«Шестидесятники» и «восьмидесятники»

Я занимался разработкой дисплея в рамках военного проекта с бюджетом в 1,5 миллиона долларов. Мне пришло в голову, что можно его упростить, потратив на все это 99 долларов.

Дон Ланкастер,
бывший компьютерный фанат и писатель

С СЕРЕДИНЫ ДО КОНЦА 70-Х ГОДОВ В СИЛИКОНОВОЙ ДОЛИНЕ ЯРКО полыхал огонь неимоверной революции, рождавшей великие изобретения. Он подпитывался уникальным окружением университетов, электронных и полупроводниковых фирм-изготовителей, наследием революционного пыла, оставленным «Движением за свободу слова» университета в Беркли, и ценностями контркультуры 60-х годов. Но искры этого пламени время от времени вспыхивали и в других, иногда самых удаленных уголках страны. Некоторые из этих метафорических искр были инициированы человеком, работа которого заключалась в тушении настоящих пожаров.

Дон Ланкастер не был обычным авиаинженером. В 60-е годы он работал на одном из военных заводов, чтобы избежать отправки во Вьетнам. Но и тогда его удручала необходимость трудиться на компанию, изготавливающую орудия убийства людей. Именно на заводе он начал писать статьи для журнала «Popular Electronics» и вскоре понял, что его дела пойдут в гору, если он начнет работать на себя. Дон ушел с завода, переехал в Аризону и поступил на работу в лесохозяйство пожарным-корректировщиком. Дежуря в одиночестве на пожарной вышке, многие часы он обдумывал планы в отношении проектов электронной техники, о которых мог написать.

Антивоенные настроения Ланкастера, возможно, и не нашли всеобщего одобрения в Аризоне, чего не скажешь о его облике, отмеченном печатью индивидуальности. Многие из калифорнийских компьютерных фанатов, как, например, Стив Домпиер, носили длинные волосы и протестовали против «нормальной» внешности типичного студента-технаря. Но Дон Ланкастер был не из их числа. Трудно представить его иначе, чем аккуратно постриженным, с квадратным подбородком и поджатыми губами, в солнцезащитных очках и ковбойской шляпе, плотно сидящей на его голове.

Несмотря на свою презентабельную внешность, Ланкастер по духу являлся подлинным новатором. Его статьи для любителей электроники были написаны с потрясающей новизной и откровенностью. В них он рассказывал о вещах, доступных прежде только авиакосмическим фирмам и ведомствам по обработке данных, одним словом, компьютерным кланам. Теперь эта информация становилась доступной широким массам рядовых смекалистых технарей-любителей.

Ланкастер писал без перерыва, и кроме своих статей он был известен как автор таких книг по электронике, как «Руководство по TTL», «Руководство по CMOS», «Руководство по видеомодулю», пользовавшихся среди любителей бешеной популярностью. Отрывок из последней книги дает представление о стиле Дона и проблемах, с которыми сталкивались энтузиасты микрокомпьютерной техники того времени: «Видеомодуль - это качественно новая совокупность понятий оборудования и программного обеспечения, которые существенно снижают стоимость и сложность как тестового, так и графического (на базе микропроцессора) видеодисплея. Возьмем типовую, доступную по цене видеосистему. Вы эксплуатируете дисплей 12x80 дюймов, используя 7 обычных микросхем стоимостью всего-навсего 20 долларов, которые действуют по принципу микрокомпьютерной системы, сохраняющей еще две трети своей пропускной способности для других программ».

Ланкастер был оригинален, плодовит на идеи и щедр. Журнал «Popular Electronics», редактируемый Лесом Соломоном, предназначался для тех, кто, воодушевленный статьями и книгами популяризатора микрокомпьютерной техники, говорил, «что был просто потрясен удивительными изобретениями Дона Ланкастера тех лет».

Эд Робертс, возглавлявший компанию MITS, входил в число тех, кто штудировал статьи и книги Ланкастера. К тому же он опасался, что выкладки Ланкастера приведут к созданию более совершенной машины, чем Altair. Вскоре после представления Altair на обложке «Popular Electronics»

Ланкастер начал работать в компании Southwest Technical Products (SWTPC) в Сан-Антонио. SWTPC занималась до конца 1975 года выпуском аудиокомпонентов, а затем перешла к бизнесу, который Эд Робертс считал своим личным владением - любительским компьютерам. Робертс был уверен, что микропроцессоры 6800, закупаемые компанией SWTPC у Motorola, обеспечивают маленькие компьютеры лучшим ЦП, чем микросхемы компании Intel, которые он устанавливал в своих Altair.

Опасения Робертса предвещали грядущий раскол в отрасли между сторонниками процессоров Intel и микросхем Motorola. Это деление в какой-то степени существует до сих пор. Например, компьютеры на базе процессора Intel или совместимые с ним против компьютеров на базе процессора Motorola - скажем, Apple Macintosh, хотя его микросхема и не является до конца настоящим потомком тех первых «60-х» микросхем.

Из-за того, что микросхемы компании Intel обычно начинались с цифры 8, а компании Motorola - с цифры 6, их сторонники разделились на два лагеря, называя себя соответственно «шестидесятниками» и «восьмидесятниками». Робертс, в силу обстоятельств, относился к «восьмидесятникам», хотя и предпочел бы микросхемы на цифру 6. Участники заседаний Компьютерного клуба в Силиконовой Долине были в основном «восьмидесятниками» за редкими, но яркими исключениями. Одним из них стал юный Стив Возняк - «шестидесятник», закупающий товары для их последующей распродажи, и недавно получивший работу в компании Hewlett-Packard. Хотя противостоящие друг другу микросхемы не сильно отличались по емкости, выбор того или иного микропроцессора повлиял на множество элементов, совместимых с аппаратным и программным обеспечением. Незначительная, на первый взгляд, проблема имела судьбоносный характер. Ланкастер был «шестидесятником».

Наиболее действенный вклад Дона Ланкастера в технологическую революцию был связан с одним из его самых ранних изобретений - печатающим устройством, совместимым с телевизором. В 1973 году, еще за два года до появления и презентации Altair Эда Робертса, появляется статья Ланкастера в «Radio Electronics», предвосхитившая переворот в отрасли, с описанием его печатающего устройства. Один из специалистов отрасли позже назовет Дона Ланкастера в связи с этим его изобретением «отцом персонального компьютера».

Изобретение Ланкастера было просто терминалом, но зато таким, который можно было изготовить самостоятельно. Это устройство и описание его возможностей Ланкастером дало компьютерным фанатам повод заду-

маться о действительно самодельных компьютерах и о тех возможностях, которые станут доступны широкой публике с появлением Internet спустя два десятилетия. Без преувеличения, это устройство оказало сильное влияние на целое поколение компьютерных безумцев.

Неизгладимое впечатление оно произвело и на Леса Соломона. Пользователи могли вводить текст с дешевой клавиатуры и высвечивать символы на телевизионном экране. Были объединены два недорогих компонента, которые могли служить в качестве основных устройств «ввода/вывода» для компьютера. Лес Соломон очень хотел бы получать информацию посредством ее ввода/вывода из блока Altair, что для пользователя было проще и понятнее, нежели щелкать переключателями и считывать мигающие надписи ламп передней панели. Вольно или невольно при этом он возвращался к мысли о TV-печатном устройстве Ланкастера.

Но изобретение Дона и Altair не могли работать вместе в том виде, в каком они выпускались. Необходимо было внести изменения либо в одно, либо в другое. Но какое? Соломон взял быка за рога, - возможно, это более меткая метафора, чем та, которая бы ему понравилась, - и привез Ланкастера в Альбукерк для встречи с Эдом Робертсом. Он думал, что эта встреча тет-а-тет решит все проблемы.

Увы, ничего не получилось. Переговоры не дали результатов. Аризона отвернулась от Нью-Мексико, и каждый остался при своем.

Но в другом конкретном случае судьба была благосклонна к этому печатающему устройству и нашла ему применение. Ведь именно благодаря статье Ланкастера Боб Марш занялся компьютерами, что свело его с Ли Фелсенштейном, и в конце концов, привело к созданию Sol. Sol был первым микрокомпьютером, имевшим встроенный экран и клавиатуру. Поэтому, хотя Ланкастер и не являлся автором устройства, авторство концепции принадлежало ему. Встроенный экран и клавиатура Sol сделали его так или иначе прототипом всех будущих компьютеров.

К весне 1977 года пламя компьютерного азарта распространилось по всей стране и за ее пределами. Самыми заметными признаками этого явления стали компьютерные клубы, возникавшие повсюду. «Местное компьютерное общество» Филадельфии отслеживало разработки в своем информационном бюллетене «The Data Bus». Такое же издание «Ассоциации компьютерных фанатов» Торонто (TRACE) уже имело систему оценки изделий. В Санта-Моника группа любителей создала влиятельный клуб, названный «Компьютерное общество Южной Калифорнии».

Компании, относящиеся к микрокомпьютерной отрасли, уже появились и работали в Темпле (Аризона), Энглвуде (Колорадо), Норкроссе (Джор-

джия), Скокье (Иллинойс), Олате (Канзас), Крофтоне (Мэриленд), Кембридже (Массачусетс), Сент-Луисе (Миссури), Питерборо (Нью-Гемпшир), городе и штате Нью-Йорк, Кливленде (Огайо), Оклахома-Сити (Оклахома), Алохе (Орегон), Мальмё (Швеция), Прово (Юта), Иссакуа (Вашингтон), а также в Ларамье (Вайоминг) - и это далеко не все примеры. Компьютерная биржа Ньюмана в Энн-Арбор, штат Мичиган, уже могла похвастаться своим «гигантским» каталогом микрокомпьютерного оборудования, самым большим среди всех издаваемых.

Джим Уоррен, редактор «Dr. Dobb's Journal», председатель первого Фестиваля компьютеров Западного побережья и обозреватель-аналитик быстро распространяющегося движения компьютерных фанатов, в августе 1977 года утверждал, что в личной собственности «имеется 50000 или более цифровых компьютеров». Трудно судить, насколько точной была эта цифра, но если раньше лишь несколько богатых любителей электроники могли позволить себе иметь дома мини-компьютер, то теперь стало очевидно: дикое и безудержное пламя нового увлечения бушует по всей земле.

Если бы Джим Уоррен составлял список микрокомпьютерных компаний, клубов, журналов и информационных бюллетеней, о которых он знал летом 1977 года, то этот список распух бы от адресов, находящихся в Силиконовой Долине, причем вовсе не потому, что Уоррен там жил. Вообще, львиную долю списка занимали бы предприятия Калифорнии. Оставшуюся часть перечня заняли бы другие штаты, где размещались компании - изготовители мини-компьютеров, больших ЭВМ и полупроводников, а также исследовательские институты высоких технологий из Массачусетса, Миннесоты и Техаса. Хватало компьютерных фанатов и в Нью-Джерси.

В этом «садовом» штате образовалось много микрокомпьютерных компаний, например, Technical Design Labs в Принстоне и Electronic Control Technology в Юнионе. У Роджера Амидона и Криса Рутковски имелся суперкомпьютер General с очень хорошим программным обеспечением. Выходили интересные журналы: «Computer Decisions» - в Рошель-Парке и наиболее компетентное и доступное для множества энтузиастов издание - журнал «Creative Computing» Дэвида Аля.

Но местом, где идеи находили поддержку, были клубы. Именно они способствовали распространению интереса к компьютерной технике. Среди наиболее активных компьютерных клубов в стране называли «Группу любителей компьютерной техники» из Нью-Джерси (ACGNJ), одним из активистов которой был Сол Либс.

Либс, как и Дон Ланкастер, писал книги для любителей электроники. Но там, где Ланкастер действовал в одиночку, Либс не был одинок. Он сумел объединить энтузиастов компьютеров, хотя и был старше многих из них. Едва ли не самый активный член ACGNJ, он постоянно был вовлечен в проекты, включая пару бойких компьютерных журналов.

Журналы играли важную роль в распространении увлечения микрокомпьютерами, но они только подпитывали это явление. Зато в клубах, таких, как «Клуб компьютерных энтузиастов» и «Группа любителей компьютерной техники» из Нью-Джерси, их члены не только получали новую информацию, но и могли обмениваться замыслами, критиковать ошибки товарищей, а также высказывать свое мнение в отношении различных конструкций. Делали они это, скажем так, в реальном времени.

Вот только встретиться в одном месте в реальном времени все любители компьютеров не могли. Эта проблема разрешилась, когда кто-то из компьютерных фанатов высказал мысль о том, что наилучшим местом для их встреч мог бы стать сам компьютер.

Действительно, большинство новых микрокомпьютеров были совместимы с модемом. Это означало, что с надлежащим программным обеспечением они могли использоваться владельцами компьютеров для связи между собой посредством телефонных линий. В какой-то степени это напоминало переговоры радиолюбителей, которые, правда, больше бы печатали, чем говорили.

Несмотря на такую возможность, у этого сценария были и определенные проблемы. Даже если надлежащее программное обеспечение есть у вас и вашего друга, вы можете поговорить только тогда, когда вы оба хотите этого и между вами есть связь. Конечно, было бы удобно оставить электронное сообщение для вашего друга, но где и как его оставить, если нужный вам компьютер и модем друга не включены?

Компьютерщик из Чикаго решил эти серьезные проблемы. Он разработал способ передачи информации между микрокомпьютерами по телефонным линиям под названием «XMODEM», позже ставший стандартом связи. Он также придумал место, где можно хранить сообщения, создав первую компьютерную электронную доску объявлений.

Этого человека звали Ворд Кристенсен. В 1978 году он вместе с Рэнди Сьюссом написал первую программу, которая сделала возможной создание подобных досок. Эти компьютерные электронные доски объявлений не только обеспечили место для хранения электронных сообщений, отправленных другим любителям компьютеров, но и стали своеобразным местом встреч

людей со сходными интересами, которые не всегда касались компьютерной тематики.

Затем группы любителей, объединенные не географически, а по интересам, создали на электронных досках объявлений, а позже и в новостных группах всемирной сети Usenet списки электронных адресов, интерактивные Web-сайты, многопользовательские группы и виртуальные миры. В 1978 году большинство этих разработок все еще оставалось делом будущего, но модель в отношении грядущего виртуального общества уже присутствовала.

Группы любителей виртуальных миров, появившиеся на электронных досках объявлений, компьютерные клубы, получившие распространение по всей стране, компании-изготовители, выпускавшие продукцию больше из интереса, чем в погоне за высокой прибылью, - все это свидетельствовало о том, что происходит нечто такое, чего нельзя понять в рамках личной экономической заинтересованности. С другой стороны, ни в одном бизнесе нельзя игнорировать экономические реалии, что вскоре и поняли некоторые фирмы Силиконовой Долины.

Самоуправление

Первая половина встречи прошла в открытой борьбе с компанией Intel, которая любыми средствами пыталась воспрепятствовать установлению стандарта на шину S100.

Джордж Морроу,
основоположник микрокомпьютерной техники
и основатель одной из первых компаний

ХОТЯ ПРИНЦИП БРАТСКИХ ОТНОШЕНИЙ ПРОЧНО УТВЕРДИЛСЯ на ранних этапах становления и развития микрокомпьютерной отрасли, ее участникам предстояло многое узнать о законах серьезного бизнеса. Одним из факторов, ускоряющих процесс обучения, являлся, скажем так, страх.

В то время привычными были опасения, что появится «Большой брат» и испортит все удовольствие. Под «Большим братом» иногда подразумевались IBM и другие компании - изготовители мини-компьютеров и больших ЭВМ. Но в основном ссылки делались на Commodore и другие электронные компании, ведущие Пирровы войны по снижению цен в отрасли по изготовлению калькуляторов. Особенно часто называлась компания Texas Instruments, известная своей жесткой политикой резкого снижения цен. Ли Фелсенштейн так резюмировал этот страх начинающих предпринимателей: «Можно работать с любой компанией, кроме TI».

Несмотря на то, что Intel и некоторые другие полупроводниковые компании были готовы к тому, чтобы выпускать микрокомпьютеры на базе своих собственных микросхем, они выразили нежелание предпринимать какие-либо действия, которые могли быть истолкованы как конкуренция с их собственными заказчиками. К этому времени микрокомпьютерные компании,

основанные любителями, уже превратились в серьезных клиентов корпораций, занимавшихся полупроводниками. По крайней мере, возникало такое впечатление.

В декабре 1976 года компания Commodore International, имеющая твердые позиции на рынке электроники и не обремененная сомнениями, снедающими Intel, допустила утечку информации о своем новом изделии в «Electronic Engineering Times». Commodore была готова выпустить машину, очень похожую на Sol, но по более низкой цене. Компания ProcTech тогда поставляла первые партии компьютеров Sol, а Марш уже думал о следующем изделии фирмы - новом варианте Sol с объединенной клавиатурой и 64 Кб памяти, продажная цена которого была бы меньше 1000 долларов. К сожалению, по сути новый Sol был не лучше уже готового компьютера Commodore.

Убедившись, что эта фирма стоит на пороге серийного выпуска своей машины, и зная, что ProcTech ей не конкурент, Боб Марш, обеспокоенный еще и известием о том, что National Semiconductor тоже собирается выпустить микрокомпьютер, забраковал проект модифицированного Sol. Устоявшиеся правила ведения боев в полупроводниковых войнах требовали в подобных случаях от компании снижения цен до базового уровня, непрерывного улучшения технологии даже под угрозой исчезновения самих компаний. Марш и Ингрэм не питали иллюзий по поводу возможной конкуренции с Commodore и National в кровавой смертельной схватке. Но не во всех своих предположениях они были правы. Как потом оказалось, появление компьютера компании Commodore несколько затянулось, а компьютер National Semiconductor так никогда и не был выброшен на рынок.

Невзирая на беспокойное ожидание появления на рынке истинных хозяев положения, предприниматели-любители зачастую интуитивно действовали абсолютно правильно. Многие из фирм, созданных этими энтузиастами, выпускали комплектующие к микрокомпьютерам, при этом большинство специализировалось на платах для Altair или IMSAI, и почти все они были небольшими, схожими с ProcTech.

Говард Фулмер основал такую фирму у себя в Окленде, прочтя статью Эда Робертса в издании Дэвида Баннелла «Computer Notes». Глава MITS выступил в ней с острой критикой в адрес компаний, выпускавших платы памяти, совместимые с Altair, назвав их «паразитами». Фулмер решил назвать свою компанию Symbiotic Engineering, отразив тем самым личное понимание необходимых взаимоотношений между MITS и собственной компанией. Однако в то же самое время появилась радикальная политическая группа Symbionese Liberation Army, и, чтобы отмежеваться от нее,

Говард переименовал свою компанию в Parasitic Engineering, послав Робертсу своеобразный вызов.

Весной 1977 года Говард Фулмер и Джордж Морроу (они оба занимались комплектующими, совместимыми с Altair) решили сообща разработать новый компьютер. Морроу брал на себя платы, Фулмеру досталось все остальное. Еще им нужно было придумать компьютеру название, и у Фулмера таковое нашлось. Свое творение они назвали Equinox 100. Это была неразъемная конструкция, в основе которой лежали идеи в отношении модернизации шины Z80, высказанные Биллом Годбаутом и Бобом Малленом, основателем компании Diablo Systems, известным в Силиконовой Долине производителем дисководов.

Однако время выпуска новой машины оказалось выбрано неудачно. Компьютер Equinox являлся машиной на базе процессора 8080, который к тому времени уже не был столь привлекателен. Компании Technical Design в Нью-Джерси, Cromemco Гарланда/Мелена в Калифорнии и Digital Group в Колорадо уже успели зарекомендовать себя как разработчики компьютеров на базе новой, более современной микросхемы Z80. Cromemco даже выпустила плату центрального процессора с Z80, и любители компьютеров стали устанавливать ее в блок компании IMSAI с целью создания машины-гибрида на базе Z80. Столкнувшись с такой конкуренцией, Equinox почувствовал себя неважно.

Задавал вопрос, а не выпустить ли ему машину на базе Z80, и Боб Марш. Но в конце концов он посчитал неразумным менять удачную конструкцию только в целях улучшения ее эксплуатационных параметров. Компьютер Sol был очень популярен, и Марш решил, что программное обеспечение значит гораздо больше, чем процессор. Программное обеспечение делает компьютер работоспособным, и именно им одна машина отличается от другой.

Это навело Боба на мысль о том, что программы, т. е. игры, коммерческие прикладные программы или что-либо иное, написанное именно для компьютеров Sol, может улучшить сбыт машин. Но вместо того, чтобы просто поручить кому-то написание программ Sol, Марш поступил более дальновидно, заказав разработку инструментария, упрощавшего написание программ для этой машины. В конце концов, большинство клиентов компании ProcTech были инженерами и могли написать необходимые им программы сами.

ProcTech обратилась за помощью к программистам Джерри Кирку и Полу Гринфилду. Те работали в компании MicroTech в Саннивейл, создавая трансляторы для языков высокого уровня, предназначенных для микроком-

пьютеров. Их попросили создать инструментарий для программиста, то есть набор программ, упрощающий написание, редактирование и наладку других программ компьютера Sol. Чуть позже Ингрэм усовершенствовал их творение, создав Пакет программ № 1, что превратило компьютер Sol в простейшую программируемую машину, давая ей огромное преимущество.

Но вопрос авторских прав на программное обеспечение становился (в Долине, да и повсюду) все более актуальным. Компания ProcTech активно захватывала рынок, при этом ее основатели-энтузиасты охотно делились программными лентами со всеми присутствовавшими на встречах в Компьютерном клубе Homebrew. Гордон Френч, один из тех, кто стоял у начала движения, стал большим начальником в ProcTech. Он добивался открытости информации, бесплатного распространения программного обеспечения и свободного доступа к внутрифирменным разработкам. При таком подходе программисты и поставщики с периферии могли создавать совместимые изделия и насыщать ими рынок.

Эд Робертс из MITS вкупе с производителями мини-компьютеров и больших ЭВМ придерживались другого мнения. Однако молодые компьютерные энтузиасты привнесли в отрасль свои собственные ценности, заставляя других с ними считаться. Им импонировала большая открытость в отношении аппаратного и программного обеспечения. Одним из их идеалов была открытая архитектура, т. е. известная всем материализованная конструкция машины. Другим - операционная система.

Но в компании ProcTech идею об открытости операционной системы восприняли в штыки. Маршу и Ингрэму хотелось, чтобы приоритетным был тот или иной конкретный элемент машины. Дело в том, что у ProcTech своя собственная дисковая операционная система появилась достаточно давно. Компания закупила систему PT-DOS у ее автора, 19-летнего Билла Леви, разработавшего ее в научно-исследовательском институте Лоуренса при университете в Беркли. Леви взял за основу операционную систему больших ЭВМ и мини-компьютеров UNIX, применявшуюся в университете. Марш считал, что PT-DOS с ее богатым инструментарием гораздо лучше, чем дисковая операционная система CP/M, выполнявшая лишь необходимый минимум действий. К сожалению, PT-DOS не смогла завоевать рынок. Позже ее провал окрестили провалом дисковода.

В 1976 году, когда появился Sol, по вопросу использования дисководов развернулась ожесточенная конкуренция. Хотя они прекрасно зарекомендовали себя в больших ЭВМ и мини-компьютерах, установка дисководов в микрокомпьютеры была очень дорогим удовольствием. Дисководы обыч-

но стоили 3500 долларов или дороже. Поэтому Марш проявил большой интерес к заявлению Джорджа Комстока, коллеги Боба Маллена по Diablo Systems, заявившему на одной из встреч Клуба, что тот хочет разработать дисковод для микрокомпьютеров. Комсток считал, что его творение, включая плату контроллера и программное обеспечение, можно будет продавать по цене около 1000 долларов.

Однако Diablo еще не была вовлечена в развитие микрокомпьютерной отрасли, и Комсток чувствовал, что закулисные переговоры с микрокомпьютерными компаниями негативно скажутся на его карьере. Поэтому он предложил Маршу решить возникшую проблему совместными усилиями. Компания Diablo разработает дисководы, т. е. механизмы, читающие и пишущие информацию на диск и с диска, а ProcTech создаст программу и разработает плату S100, управляющую дисководом. Он также предложил ProcTech продавать эту плату как свою собственную разработку.

Дисководы столь быстро становились неотъемлемой частью любой микрокомпьютерной системы, что инженеры были уже вполне готовы к разработке недорогой системы дисковода, включая программное обеспечение и плату контроллера. $5^1/_4$-дюймовые дисководы смотрелись весьма привлекательно, но у них имелся один недостаток. Компания IBM к тому времени уже использовала 8-дюймовые дисководы и установила в отношении этих устройств определенные стандарты. А вот в отношении малых дисководов таких стандартов не было, и никто не мог гарантировать, что диски, записанные на одном типе машин, можно будет прочесть на другом.

К тому же в стане микрокомпьютерщиков не было единства взглядов. Компания North Star предпочла дисковод Shugart, продавая его дешевле 800 долларов. Использовав идею, заимствованную у Юджина Фишера, сотрудника Lawrence Livermore Labs, Морроу, так же как и инженер из Сан-Франциско Бен Купер, приступил к разработке сравнительно недорогих 8-дюймовых дисководов. Фактически Купер стал разработчиком первого промышленного контроллера для 8-дюймового дисковода микрокомпьютера. Вскоре у Морроу также появился образец, стоивший 1000 долларов, а это уже была приемлемая цена для компании Comstock. Затем Морроу договорился с Digital Research и Microsoft, и операционная система CP/M и Бейсик стали распространяться бесплатно как приложение к дисководу. Морроу и Купер продолжали разработки, и Купер создал первый контроллер жесткого диска для микрокомпьютеров. Запоминающее устройство на дисках, включая ЗУ на жестких дисках, пришло в сферу микрокомпьютеров, что стало большим достижением и превратило их в действительно полезные устройства, хотя стандарта по ЗУ еще не существовало.

Между тем планы компании ProcTech в отношении дисководов рухнули, Diablo, столкнувшись с проблемами, вышла из проекта, оставив ProcTech так глубоко увязшей в разработке, что ей пришлось продолжать работу в одиночку. Марш и Ингрэм подняли цену дисковода ProcTech для компьютера Sol до 1700 долларов, заменив дисковод Diablo более дорогим, предложенным Perscii. Цена была так высока, а качество - столь низко, что дисководы ProcTech не всегда работали. Покупатели могли купить дисководы лучше и дешевле у Купера, Морроу и компании North Star.

Несмотря на эти проблемы, ProcTech, казалось, все еще процветала, а ее руководители продолжали вкладывать прибыль в развитие своего бизнеса (Ли Фелсенштейн свои деньги отдавал на финансирование Проекта общественного доступа.) Теперь ProcTech насчитывала 85 сотрудников. Компания переехала на юг и обосновалась в Плезантоне. Ее новые офисы походили на просторные номера-люкс с видом на долину через огромные окна.

Однако конкуренция продолжала ужесточаться. К концу 1977 года в ProcTech наконец поняли, что их фирма является частичкой весьма интенсивно развивающейся отрасли промышленности. Еще оставались реальностью открытая коммерческая информация, неумение бороться с пристрастиями идеализма и отсутствием четкого планирования, характерные для отрасли в целом на этапе ее возникновения. Однако уже зарождалась мысль о необходимости профессионального подхода к управлению со всеми его преимуществами. Казалось, все ждали момента и конкретного человека, способного претворить эту смелую мысль в жизнь.

Новые компании в отрасли продолжали расти, как грибы после дождя. К концу 1977 года среди компаний, выпускавших компьютеры или блоки к ним, можно было обнаружить Apple Computer (которую все считали очень перспективной), Exidy, IMSAI, Digital Microsystems, Alpha Micro Systems, Commodore, Midwest Scientific, GNAT, Southwest Technical Products, MITS, Technical Design Labs, Vector Graphic, Ithaca Audio, Heathkit, Cromemco, MOS Technology, RCA, TEI, Ohio Scientific, The Digital Group, Micromation, Polymorphic Systems, Parasitic Engineering, Godbout Engineering, Radio Shack, Dynabyte, North Star, Microstuf Morroy и, конечно же, Processor Technology.

Влияние движения компьютерных энтузиастов все еще сильно сказывалось. Многие из их компаний находились в районе залива Сан-Франциско и ассоциировались с Компьютерным клубом Homebrew. Клуб разросся и к 1977 году стал похож на пчелиный рой в улье. Впереди, на виду у всех, восседал Ли Фелсенштейн. Боб Марш и сотрудники ProcTech обычно тес-

нились вдоль одной из стен. Стив Возняк, его ребята из компании Apple и остальные сторонники процессора 6502 сидели сзади. Джим Уоррен из «Dr. Dobb's Journal», как правило, располагался в проходе в трех рядах от конца зала, с левой стороны сцены, готовый вскочить во время заседания, чтобы отстаивать свою точку зрения. Гордон Френч, занимавшийся программным обеспечением, и Боб Рейлинг, издававший информационный бюллетень, всегда сидели в передних рядах.

В декабре 1977 года Рейлинг писал: «Становление и развитие групп по интересам было, возможно, самой характерной чертой прошлого года. В начале года группа сторонников процессора 6800 начала проводить регулярные заседания. К концу 1977 года подобная практика распространилась и на пользователей P8, группу пользователей компьютеров компании North Star, общества пользователей компьютеров Sol и PET».

К тому времени участниками заседаний Клуба (а членства как такового в Клубе не было) стали и администраторы компьютерных магазинов района Залива, и руководители таких компаний, как Apple, Cromemco, Commodore, Computer Faire, Dr. Dobb's Journal, Itty Bitty Computers, M&R Enterprises, Mountain Hardware, IBEX, Mullen Computer Boards, North Star, PCC, ProcTech и Bay Area computer stores. Самой известной среди них была компания ProcTech. Боб Марш в какой-то мере реализовал свою мечту.

Большинство компаний в то время выпускали компьютеры или платы, использовавшие шину S100, стандартный интерфейс, изготавливаемый компанией MITS для Altair. Эта шина становилась проблемой. Она была тем связующим звеном, посредством которого платы третьих компаний соединялись с микропроцессором 8080 в Altair. Без четкого описания функционального назначения S100 все эти соединения с «мозгом» машины были ненадежны, если не сказать больше. Компания MITS, считавшая сторонних изготовителей плат «паразитами», не имела никакого желания публиковать спецификации, делиться секретами или заниматься стандартизацией этих плат.

В конце 1977 года Боб Стюарт созвал заседание, чтобы обсудить проблему шины S100. Эксперт в оптике и электронике и почетный член Института инженеров электротехники и электроники (IEEE) Стюарт приобрел Altair и был им разочарован. Он собрал вместе нескольких президентов микрокомпьютерных фирм: Гарри Гарланда из Cromemco, Говарда Фулмера из Parasitic Engineering, Бена Купера из Micromation и Джорджа Морроу, - то, что позже получило название «мозгового центра». Целью этой встречи было обсуждение и устранение проблем, вызванных применением

шины S100. Речь также шла об установлении в отрасли единых стандартов, при которых плата, изготовленная одной компанией, могла бы работать с платой, изготовленной другой фирмой.

Гарланд описал преимущества своей шины и экранированной шины Мелена, но Морроу считал, что он придумал кое-что получше. Немедленного соглашения по этому поводу не было принято. Стюарт предложил обратиться к IEEE с просьбой сформировать группу специалистов, которые могли бы разработать единый, общепринятый стандарт для этой шины. Его предложение поддержали, и такая группа была образована, получив название Подкомитета микрокомпьютерных стандартов.

Эда Робертса пригласили принять участие в его работе, но он отказался прислать своего представителя и даже не ответил на прямой запрос. Позже он уведомил всех в печати, что, как ему кажется, компания MITS вправе сама решать вопрос в отношении шины S100. Подкомитет в свою очередь проигнорировал его мнение.

Затем участники заседаний подкомитета выразили недовольство позицией компании Intel, которая была против унификации. У Морроу сложилось впечатление, что Intel не нужны стандарты, если не она сама их устанавливает. Однако, когда подкомитет обратился к Intel с прямым вопросом в отношении стандартов, поддерживает она их или нет, изготовитель микросхем уступил.

Это было вопиющим нахальством. Какая-то группа любителей, ставших предпринимателями, просто проигнорировала самую крупную микрокомпьютерную фирму того времени и с позиции силы разговаривала с ведущим производителем микросхем. И этой группе все сошло с рук!

Между тем несмотря на внутреннюю солидарность, в подкомитете не было уверенности, что он действительно может выработать какие-то стандарты. Начать стоило с того, что у каждого из пятнадцати упрямых и напористых членов подкомитета по любому обсуждавшемуся вопросу имелось свое законное мнение, что, в свою очередь, порождало непреодолимые противоречия. К тому же у каждого было изделие, которое оказывалось несовместимым, независимо от того, какое решение было бы принято. Роджер Мелен выступал от компании Cromemco. Компания Alpha Micro также была представлена. Элвуд Дуглас из компании ProcTech объявил, что стандарт направлен против его платы памяти. Джордж Миллард представлял компанию North Star. Кто-то приехал от фирмы IMSAI, чтобы огласить ее официальную позицию, схожую с позицией Эда Робертса. Подкомитет проигнорировал и эту позицию. Большинство его членов махнули на IMSAI

рукой, считая, что ее представители перепутали зал для упражнений в ораторском искусстве с залом, где шло обсуждение технических проблем.

Несмотря на личные симпатии, члены подкомитета спорили часами, ни в чем не уступая друг другу. Потом они возвращались в свои компании и обсуждали то, как близко они находятся от компромиссного решения в отношении своих собственных изделий и принятия единого стандарта. С каждым заседанием они приближались на сантиметр к общему соглашению. Постепенно эти изобретательные, независимые люди подчиняли свое «я» и личные сиюминутные экономические выгоды интересам развития всей микрокомпьютерной отрасли.

В итоге подкомитет представил концепцию «подпольной» разработки. Независимые компании не собирались объединяться для того, чтобы вновь создавать такой сложный элемент, как шина. Временные параметры и другие характеристики были прерогативой разработчиков. Однако члены комитета по шине S100, «привязавшись» к шине Робертса, поняли, как она работает, и отказались от нее в пользу новой, независимой шины, доступной всем. Это был мятеж против тирании большого бизнеса, в частности, против компании MITS, а также подобных ей IBM и DEC, имевших репутацию могущественных компаний. Итак, революция произошла.

Наследие компьютерных энтузиастов

Вот где крылся потенциал развития этой отрасли. TI, IBM или Fairchild не были инициаторами ее развития. Все шло от людей, остро чувствующих необходимость перемен, способных взглянуть на проблему с новой, неожиданной стороны.

Фред Мур,
основатель Компьютерного клуба Homebrew

В 1979 ГОДУ У КОМПАНИИ PROCTECH ВОЗНИКЛИ БОЛЬШИЕ ПРОБЛЕМЫ. Боб Марш и Гэри Ингрэм, застигнутые врасплох угрозами компаний Commodore и National Semiconductor и обеспокоенные конкуренцией со стороны перспективной Apple Computer, не знали, в каком направлении развиваться дальше. Их беспокойство становилось явным и заметным для окружающих. Фелсенштейн часто заглядывал к ним в офис, чтобы обсудить новые проекты, однако Марш и Ингрэм, казалось, не были способны что-либо обсуждать. У них не было четких и ясных планов на будущее.

ProcTech потеряла гибкость, уверовав в то, что большие деньги смогут обеспечить ей процветание. Марш и Ингрэм, будучи молодыми руководителями, страдали, как и Билл Миллард, от болезни предпринимательского роста. Адам Осборн поговорил с ними о возможности инвестиций, но к тому времени и инвесторов найти было непросто. Компания остановилась в своем развитии, не разрабатывала никаких новых машин, а компьютер Sol превратился в устаревающую модель на базе процессора 8080, в то время как

появлялись все новые и новые образцы компьютерной техники с процессором Z80.

Устарел ли к тому времени Sol? В принципе, нет. Однако технология развивалась стремительно, и если учесть, что в заделе у ProcTech не было ничего нового, то трудно было представить Sol компьютером будущего. Потенциальные инвесторы поинтересовались у Фелсенштейна, много ли времени понадобится на модернизацию Sol. Тот правдиво ответил, что нет, немного. Однако и это не помогло.

14 мая 1979 года бродячий волк подошел к воротам завода в Плезантоне и никого за ними не обнаружил. Руководители компании ProcTech окончательно рассчитались за свои микросхемы и перешли на работу в другие предприятия. По поводу проблем ProcTech ходило достаточно предположений: слишком много модификаций базовой модели, слишком большая уверенность в одном изделии, неспособность разрабатывать новые машины и идти в ногу с последними тенденциями в технологии. Стив Домпиер считал, что компания слишком часто была занята своими внутренними проблемами организационного характера. Кроме того, в ProcTech людей тасовали, как карты. Ходили слухи, что компания наняла работника на полный рабочий день, чтобы просто перенести телефоны на заводе в Плезантоне. Фелсенштейн всегда утверждал, что лодка ProcTech затонула, так как в ней было много маленьких дырок, а руководство компании словно стремилось понаделать их еще больше.

А возможно, причина была в письменном столе Гэри Ингрэма. Когда ProcTech провела аукцион по банкротству, основатель компании Parasitic Engineering Говард Фулмер приехал в Плезантон, чтобы посмотреть на более не существующее предприятие. Он прошелся по зданию и на последнем этаже обнаружил то, что можно было бы назвать «апартаментами». Прежде он никогда не был здесь и был просто поражен. Посредине огромной комнаты с большими окнами стоял восхитительный французский письменный стол Гэри Ингрэма. Фулмер глянул через плечо, чтобы убедиться в том, что он в комнате один, подошел к столу и сел за него. «Прекрасное кресло», - подумал он. Он откинулся назад, положил ноги на стол, оглядел в окно долину и удовлетворенно вздохнул. «Я чувствую, что богат, - прошептал он, - все будет в порядке». Наверное, так думал и Ингрэм.

Если же говорить серьезно, то у компьютера Sol был не один разработчик, и в результате ему не хватало четкости и последовательности. Несмотря на разговоры о том, что Sol вырос из задумок Фелсенштейна относительно «Терминала Тома Свифта», в действительности Ли разработал эту машину, чтобы выполнить контракт, а не доставить себе удовольствие.

Вторая проблема заключалась в «болезни предпринимателя». Ингрэм отказался выпустить контроль над компанией из своих рук, и в результате ProcTech страдала от не всегда верных действий его и Марша, а также от недостатка оборотных средств. Умелый руководитель, некоторый инвестиционный капитал и большая свобода для разработчика придали бы истории с компанией ProcTech концовку порадостней, в том смысле, что банкротства вообще могло не быть.

Однако именно ProcTech и компании, подобные ей, действовавшие так, что ставили в тупик искушенных руководителей крупного бизнеса, составляли костяк молодой микрокомпьютерной промышленности. Вскоре отрасль стала ориентироваться на потребителя, а не просто на любителей компьютеров. Ниши на рынке оказались заполнены. К 1979 году компания Cromemco приобрела известность благодаря квадратным стальным корпусам своих машин, набитым основательно разработанными платами, которые продавались в основном инженерам и ученым. Vector Graphic выпускала машины для бизнеса, начинавшие работать с поворотом ключа и мгновенно запускавшие специальные бизнес-программы. Компьютер компании Apple в пластмассовом корпусе в основном предназначался для игр. Компания Alpha Microsystems предлагала микрокомпьютеры, на которых могли одновременно работать несколько пользователей.

Вместе с тем можно утверждать, что даже спустя годы наследие компьютерных энтузиастов продолжало находить свое отражение в разработке новых машин и принципах их сбыта. Движение любителей компьютеров было как катализатором в процессе создания микрокомпьютера, так и активной организацией, подпитывавшей этот процесс постоянного развития. Но так как компьютеры становились доступны все большему количеству людей, требовалась еще одна творческая попытка, несколько другого рода, а именно - по созданию оборудования, используемого рядовым человеком. Мечта компьютерных бунтарей (подобных Фелсенштейну) о передаче компьютерной мощи людям нуждалась в программном обеспечении. Мощные, доступные и дружественные к пользователю программы и средства для их выпуска были необходимы для того, чтобы превратить микрокомпьютер в персональный компьютер. Новоявленная микрокомпьютерная отрасль теперь нуждалась в отрасли, производящей программное обеспечение.

Глава 5

ДЖИНН ИЗ КОРОБКИ

Я думаю, что для большинства людей действительной причиной приобретения компьютера было любопытство - они хотели узнать, что можно с ним делать.

Дэн Филстра,
издатель «VisiCalc»

История Altair: первое знакомство

У парня с глупой улыбкой
все в порядке.

Леннон/Маккартни

ВЕЧЕРОМ 16 АПРЕЛЯ 1975 ГОДА ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОБРАНИЯ Компьютерного клуба Homebrew в начальной школе Менло-Парка, Калифорния, Стив Домпиер организовал представление, забыть которое было невозможно.

Домпиер не был шоуменом. Стройный молодой человек с резкими движениями и длинными прямыми волосами, Стив носил джинсы и какую-то неописуемую спортивную рубашку. Он говорил быстро, используя словечки, бывшие в ходу у молодого поколения. Ли Фелсенштейн вспоминает, что Домпиер добавлял «и все такое» везде, где не видел необходимости быть более определенным.

У Домпиера был настоящий Altair. Немногие из присутствующих на собрании когда-либо видели его. Еще когда MITS не занималась продажей своих машин всем желающим, Домпиер летал за ним в Альбукерк. Наверно, необходимо было быть фанатиком, чтобы лететь за тысячи миль за вещицей, которая стоит 397 долларов, но Стиву такое поведение казалось разумным. «Это настоящий компьютер, - сказал он членам клуба. - И теперь у всех появилась возможность его приобрести!»

«Купить компьютер?» - подумали собравшиеся. В те времена мало кто мог позволить себе иметь собственный компьютер. Напрямую с ними имела дело техническая элита в белых халатах, осуществлявшая связь между этими умными машинами и простыми смертными. Помешанные на технике

чудаки, присутствовавшие в аудитории тем вечером, заразились от Домпиера воодушевлением и начали мечтать, что они могли бы сделать, если бы у них был собственный компьютер.

Представление Домпиера дало им понять, насколько передовой была эта идея.

Ли Фелсенштейн вспоминает: «Он пришел, внес свой Altair вместе с другими вещами и нагнулся, чтобы установить его в углу около двери. Протянул удлинитель по коридору, где можно было найти одну из немногих работающих розеток, а затем склонился над Altair, чтобы при помощи переключателей передней панели войти в программу, которая на все вопросы выдавала уклончивый ответ: «Подожди, увидишь».

Собравшиеся в Клубе заинтересовались этой машиной, но едва ли ожидали, что она сможет выполнить заданную программу, так как у Altair не имелось ни дисплея, ни клавиатуры, да и памяти едва хватало. Но некоторые были уверены, что Домпиер покажет что-то интересное. Его считали хорошим парнем и фанатом компьютеров. Ли Фелсенштейну любопытно было посмотреть, на что будет способен Altair в его руках. «Иногда встречаются пессимисты, но Домпиер всегда надеялся на лучшее», - говорил Фелсенштейн.

Напряженно пощелкав переключателями, Стив через несколько минут вошел в программу. Он знал, что если совершит хотя бы одну ошибку, придется все начинать заново. На этот раз помешала случайность. Едва Домпиер закончил, как кто-то споткнулся о шнур удлинителя и уничтожил всю его работу. Стив вздохнул и снова включил машину, терпеливо перезагружая программу. В конце концов он закончил все необходимые приготовления.

«Он ничего не сделал, чтобы подготовить нас к тому, что может произойти, - вспоминает Фелсенштейн. - Из динамика переносного радиоприемника, поставленного на крышку Altair, полилась шумная музыка. Мы сразу же узнали мелодию песни «Битлз» «Глупец на холме».

Домпиер с улыбкой наблюдал за слушателями. «Подождите, сейчас будет еще кое-что, - сказал он им. - Машина сделает это сама».

Из динамика послышались звуки песенки «Велосипед для двоих». «Мы поняли, что Стив хотел сказать, - вспоминает Фелсенштейн. - Разве можно было забыть эту первую песню, «пропетую» компьютером в 1960 году в Bell Labs».

Музыка прекратилась, и грянули аплодисменты. Толпа приветствовала Домпиера стоя.

С технической точки зрения то, что проделал Стив Домпиер, было ловким, но не совсем новым трюком. Он использовал способность небольших

компьютеров создавать помехи, «снег» на телевизионных экранах и в радиоэфире. (В последующие пять лет это свойство машин беспокоило соседей их владельцев.) Когда Стив понял, что Altair создает радиошум, он решил поэкспериментировать с этим явлением и вычислил, какую программу необходимо написать, чтобы она регулировала частоту и длительность шума.

Программа «радио-интерфейс» (radio-interface) Домпиера на бумаге выглядела полным абсурдом для программиста, не знавшего о случайных побочных эффектах компьютера. Она превращала помехи в узнаваемую музыку. Домпиер описал свое изобретение годом позже в статье «Музыка на любителя», опубликованной в «Dr. Dobb's Journal of Computer Calisthenics & Orthodontia». Вечер в Менло-Парке он назвал «первым сольным выступлением Altair».

Но единомышленники из Компьютерного клуба Homebrew осознали революционный смысл открытия Домпиера. Стив тоже понял, что обнаружив такой тривиальный и совершенно непрофессиональный способ использования Altair, он тем самым водрузил флаг на только что завоеванной территории. «Это принадлежит нам», - говаривал он. И действительно, показ его программы был скорее проявлением бунта против компьютерной элиты, чем примером технической доблести, которому аплодировали в тот вечер все присутствующие на заседании.

Программа Домпиера была короткой и простой. У машины не хватало памяти на что-то более сложное. В то время любителей компьютеров больше интересовало «железо», чем программное обеспечение. В конце концов многие просто мечтали о том, чтобы заполучить компьютер хотя бы на некоторое время. Они не могли начать программирование, не имея в своем распоряжении машину. Но с появлением Altair необходимость в программном обеспечении стала не только ощутимой, но и весьма актуальной.

Первым энтузиастам-компьютерщикам приходилось самим создавать программы. В то время никто и предположить не мог, что на программное обеспечение будет спрос. Компьютерщики-любители писали небольшие программы, которые больше демонстрировали возможности машины, чем являлись полезным приложением к ней.

Пока микрокомпьютеры не изменили мир, программы были нужны для того, чтобы простую забаву превратить в полезный инструментарий. Немногие энтузиасты могли работать в тесных рамках небольшой памяти первых машин, умудряясь при этом создавать оригинальные проекты. Но как только у машин прибавилось памяти, стали появляться более сложные и полезные программы. Затем последовали серьезные прикладные программы и программы по бизнесу и бухгалтерии.

Начавшись как хобби, увлечение, программирование быстро превратилось в чисто коммерческое предприятие.

Скоро новым машинам понадобилось два вида «полезных» программ - программы операционных систем и языков высокого уровня. Операционная система - это набор программ, которые контролируют устройства ввода/вывода (дисководы), «перекачивают» информацию в память и из нее, а также выполняют все другие операции по желанию пользователя в автоматическом режиме. На практике пользователи работали с компьютером при помощи операционных систем. Ими были оснащены большие ЭВМ. Многие понимали, что операционные системы нужны и микрокомпьютерам.

У каждого компьютера есть язык машины, т. е. простой набор команд, которые она понимает. Эти команды запускают в ход базовые операции - перемещение данных во внутренних регистрах памяти, хранение данных в памяти или выполнение с ними простых арифметических действий. Компьютер становится доступным только тогда, когда одна команда приводит в действие целые комплексы фундаментальных операций. Набор таких мощных и серьезных команд называется языком высокого уровня. Чем выше уровень языка, тем сложнее им пользоваться. Языки высокого уровня дают пользователю возможность дальнейшего совершенствования, учитывают каждую мелочь, постепенно ускоряя работу компьютера и делая ее более продуктивной, что позволяет получать интересные результаты.

За пределами инструментария программиста лежат прикладные программы - программное обеспечение, которое делает компьютер действительно совершенным. Но мы ведем речь о 1976 годе. И операционные системы, и языки высокого уровня тогда оставались еще недоступны, а прикладные программы вообще были делом будущего. Еще не появились программы текстовых редакторов, которые придали бы компьютеру функции печатных машинок, бухгалтерские и обучающие программы. Компьютерщики-любители того времени смотрели на новые модели компьютеров и задавались вопросом: что же с ними делать? И чаще всего звучал ответ: играть.

Сначала получим удовольствие

Человек - это животное, играющее
в игры, а компьютер -
еще один способ поиграть.

Скотт Адамс,
один из первых разработчиков компьютерных игр

ЗАДОЛГО ДО ЯЗЫКОВ ВЫСОКОГО УРОВНЯ И ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ, упростивших процесс программирования, в среде энтузиастов-компьютерщиков появились игры. Прототипом их стали популярные в то время видеоигры. Игры на мини-ЭВМ частенько были упрощенными версиями «Missile Command» («Запуск ракеты»), «Asteroid» («Астероид») и т. д.

В качестве оправдания покупки микрокомпьютера первые любители могли показать своим друзьям умную игру, например, «Target» («Цель») Стива Домпиера или «MicroChess» («Шахматы») Питера Дженнингса. Это был один из ответов на вопрос, какая же может быть польза от такой машины. Затем оставалось только выслушивать восторженные охи и ахи.

Когда наступило время игровых программ на Altair, Стив Домпиер стал одним из первых их разработчиков, который подходил к делу весьма творчески. Впрочем, по-другому добиться успеха было невозможно. Без устройства ввода/вывода, имея в наличии только переключатели передней панели, первая модель Altair стала вызовом для тех, кто любил эксперименты. Некоторые, и Домпиер в том числе, писали свои версии популярной электронной игры «Саймон». В одной из них игрок преследовал 16 мигающих огоньков на передней панели, нажимая на соответствующие кнопки и регулируя яркость вспышек.

Процесс создания игр для любителей компьютеров превращался в школу программирования. Важным ее элементом была доступность языка Бейсик. В то время вышло несколько книг, в которых описывались установочные программы для различных игр. Обладатель Altair, KIM-1, IMSAI или Sol мог запустить такую программу и сразу же начинать играть. Сначала вышел сборник Дэвида Аля «107 игр на языке Бейсик». Материал для него был собран автором во время работы в компании DEC, специализировавшейся на разработке ЭВМ, и изначально предназначался для мини-компьютеров. Первые игры были довольно примитивны по сравнению с современными интерактивными, мультимедийными игровыми феериями.

Большинство первых игр перешло в сферу микрокомпьютеров из мини-ЭВМ и больших ЭВМ. (Существует такое мнение, что прародительницей компьютерных игр стала простая, похожая на теннис игра, в которую «сражались» на осциллографе.) Находилось немало любителей «поиграть» на больших ЭВМ у себя в офисах - время от времени новые игры загружались в память системных ЭВМ, работавших в многопользовательском режиме. Конечно, если бы наших игроков застали за игрой на рабочем месте, у них появились бы серьезные неприятности, но соблазн был слишком велик, чтобы устоять.

Одной из самых популярных игр для больших ЭВМ была «Star Trek». Игрок в ней выступал в роли капитана Кирка и становился командиром звездолета «Enterprise», осуществлявшего ряд миссий против военных кораблей Клингона. «Star Trek» стал в те годы запретным плодом, его скрывали в укромном уголке компьютера какой-нибудь компании или университета, чтобы поиграть тайком, когда босса не было. Копии этих игр не оплачивались, авторы и создатели телевизионного шоу также не получали гонорарных отчислений. Скотт Адамс в то время работал над военными программами опознавания спутников на острове Вознесения в Южной Атлантике. Он вспоминает, что играл в «Star Trek» на экранах со спутниковым радаром - занятие, за которое его явно не погладили бы по головке.

«Star Trek» был установлен практически на всех больших ЭВМ, поэтому казалось естественным, что эта игра стала одной из первых и для микрокомпьютеров. Существовало много ее различных версий, в том числе и вариант Домпиера для Sol. С появлением компьютерной графики «Star Trek» получила видеозаставку финала игры.

Позднее, в 1976 году наличие у компьютера графических возможностей приобрело гораздо большее значение. Cromemco, имевший плату Dazzler, и ProcTech с видеомодулем дали Altair заметные преимущества. Видеомодуль, выпущенный в 1976 году, также использовался на моделях

компьютеров IMSAI, Sol, Polymorphic и других, на которых стояли шины S-100.

Первые графические программы разрабатывались прежде всего для проверки и демонстрации возможностей машины. Калейдоскопы образов и меняющиеся картинки в игре Джона Хортона Конвея «Life» («Жизнь») стали популярными именно по этой причине. «Breakout» («Побег») Стива Возняка для Apple и «Target» («Цель») Стива Домпиера для Sol считались прекрасным примером демонстрации возможностей компьютера. Такой умный программист, как Домпиер, умел показать скрытые таланты компьютера. Например, «Target», задачей которой было сбить аэроплан, стала явлением в мире компьютерных игр. Служащие ProcTech постоянно играли в нее в обеденный перерыв, и вскоре она приобрела небывалую популярность.

Однажды вечером Стив сидел дома и играл в «Target», периодически поглядывая на экран цветного телевизора, стоявшего напротив. Внезапно на экране телевизора появилась красочная видеографика его игры, переливавшаяся всеми красками. Он в изумлении убрал руки с клавиатуры. Никакой видимой связи между телевизором и компьютером не существовало. Может, компьютер способен каким-то образом транслировать игру? Но телевизионный экран показывал не тот этап «Target», на котором находился Домпиер. Хотя оба экрана, безусловно, показывали «Target». Внезапно вместо игры на экране телевизора появилось лицо ведущего ток-шоу Тома Снайдера, и Домпиер понял, что ведущий играл в «Target» в прямом эфире, демонстрируя возможности компьютера Sol на всю страну.

Популярны были и другие игры. Они также работали на микроэлектронике, но играли в них не на компьютере. Блестящий инженер и предприниматель Нолан Бушнелл создал машину для игры в пинбол (pinball - настольная игра, в которой выстреливающийся мяч попадает в различные лунки, расположенные на поле. Количество набранных очков зависит от положения лунки). Ее продавала Atari, компания Бушнелла. Эта машина - Pong - сделала Бушнелла богатым и знаменитым и стала прототипом миллионов других игр и видеоверсий. В 1976 году ежегодный объем продаж Atari составлял 39 миллионов долларов, и Бушнелл продал Atari компании Warner Communications. Пусть электронные игровые автоматы - специализация Atari - не были универсальными компьютерами, но программисты, занимавшиеся играми для ПК, черпали свое вдохновение от общения с ними (позднее Atari создала собственные персональные компьютеры).

Хотя такие программы, как «Target» Домпиера, получили общее признание, а игровые автоматы находились на пике популярности, в 1976 году программисты, разрабатывавшие программное обеспечение для микроком-

пьютеров, не считали его бизнесом и не сравнивали с продажей компьютеров. Спрос на программное обеспечение имелся только у компаний - производителей компьютеров. На сравнительно небольшом рынке цены на него были низкими.

Питер Дженнингс - любитель шахмат из Торонто - раньше чем кто бы то ни было понял, что владельцы микрокомпьютеров с удовольствием станут приобретать программное обеспечение у независимых компаний. Его заинтересовала идея разработки программы, наделявшей машину способностью играть в шахматы. Еще во время учебы в университете он создал компьютер, который мог делать начальные ходы в шахматных партиях.

Познакомившись с микрокомпьютерами, Дженнингс решил, что сможет написать программу и сыграть в эту древнюю игру с компьютером. Пит приобрел микрокомпьютер KIM-1 с памятью менее чем 2 Кб на компьютерном шоу в Атлантик-Сити, привез его домой и заявил жене: «Это компьютер, и я собираюсь научить его играть в шахматы».

Написать программу всего на несколько сот байт памяти - это был своего рода вызов. Чтобы представить, какая сложная задача стояла перед Дженнингсом, надо понять, что она была рассчитана на значительную часть памяти большой ЭВМ. Но новоиспеченный изобретатель был неудержим: он принял вызов. В течение месяца основная часть программы была готова, спустя несколько месяцев он усовершенствовал ее, а потом, получив заказы, очень долго рассылал «MicroChess» по почте.

За 10 долларов Дженнингс посылал 15-страничную инструкцию с исходной программой «MicroChess». Реклама программы в бюллетене «KIM-1 User Notes» стала одним из первых рекламных объявлений о прикладных компьютерных программах. Когда Чак Педдл, президент компании - производителя KIM-1 MOS Technology, предложил Дженнингсу тысячу долларов за авторские права на программу, тот отклонил его предложение, ответив: «Я сам собираюсь заработать кучу денег на ее продаже».

Вскоре Дженнингс ответил на интересный телефонный звонок. Звонивший представился Бобби Фишером. Гроссмейстер, любивший уединение, хотел сыграть с «MicroChess». Дженнингс представил, каким окажется результат, но с радостью согласился. Позже, разгромив программу, в разговоре с Питером Фишер снисходительно заметил, что игра была любопытной.

Этот «матч» для Дженнингса стал прекрасной рекламой. Даже те, кто не умел играть в шахматы, все равно покупали программу. Обладатели компьютеров могли похвастаться своим друзьям: «Эта штука играет в шахматы». В каком-то смысле «MicroChess» превратила микрокомпьютер в полноправного члена общества.

Одним из первых приобрел «MicroChess» Дэниэл Филстра. Он заказал ее, когда работал помощником редактора журнала «Byte». Позже Филстра основал компанию Personal Software и пригласил в компаньоны Дженнингса. Потом они вложили прибыль от «MicroChess» в изучение спроса на бизнес-программу под названием «VisiCalc», написанную Дэном Бриклином и Бобом Фрэнкстоном. Филстра и Дженнингс создали одну из наиболее важных в отрасли компаний по продаже программного обеспечения. VisiCalc стала самым большим успехом компании Personal Software.

Переход от игр к бизнес-программам происходил в истории компьютеров не однажды. Некоторые из первых компаний, занимавшихся разработкой игр, продолжали развиваться, и в их структуре появлялись отделы по разработке новых прикладных программ.

Программа «Adventure» («Приключение») стала еще одной звездой компьютерного андерграунда. Написанная Уиллом Краутером и Доном Вудзом на большой ЭВМ в Массачусетсском технологическом институте, она привлекала пользователя простотой своего сценария: играющий взрывал лабиринты, боролся с драконами и в конечном счете находил сокровища. В игре не было никакой графики. Игроки печатали краткие команды, вроде «Достать золото» или «Открыть окно», а программа давала описание того, что находилось поблизости в воображаемом лабиринте.

Программа предполагала большой словарный запас. Она связывала глаголы и существительные в определенные команды и создавала у игроков впечатление, что машина понимает эти простые предложения, состоящие из двух слов. Никто, кроме программиста, не знал полностью словарного запаса программы, и процесс общения с машиной являлся лучшей частью игры.

Игра «Adventure» стала классикой компьютерного андерграунда. Программист из пригорода Сан-Франциско Грег Иоб написал ее укороченную версию для мини-ЭВМ, которая называлась «Hunt the Wumpus» («Охота за Вампусом»). Действие происходило в лабиринте, состоящем из четырехгранных комнат.

К 1978 году Скотт Адамс решил основать собственную компанию и целиком посвятить себя продаже компьютерных игр. Друзья-программисты предупреждали его, что установка «Adventure» на микрокомпьютеры невозможна, так как для сохранения в памяти данных о структуре лабиринта и библиотеки команд потребуется огромное количество памяти. Тем не менее Адамс создал необходимую версию за две недели и основал компанию Adventure International. Вскоре компания превратилась в империю компьютерных игр, а ее продукция привлекала огромные толпы людей на компьютерные выставки.

Адамс убедился, что выпущенные им игры «Adventure Land» и «Pirate Adventure» стали открытием компьютерного мира для тех, кто впервые заинтересовался микрокомпьютерами. Другие компании тоже начали продажу игрового программного обеспечения. Даже Билл Гейтс и Пол Аллен из Microsoft, до этого не проявлявшие профессионального интереса к игровым программам, выпустили версию «Adventure». В дополнение к «Star Trek» и «Adventure» и другие игры, например, «Lunar Lander», сделали шаг от больших компьютеров к маленьким.

Когда в 1979 году покупатели заходили в компьютерные магазины, они видели стеллажи, настенные витрины, стеклянные шкафы и полки, напичканные программами, большую часть которых составляли игры. Космическая тематика была особенно популярна - особенно «Space», «Space II» и «Star Trek». До сих пор игры составляют значительную часть выпускаемых программ.

Немало первых программ было создано для компьютера Apple II, включая версию видеоигры «Apple Invaders», выпущенную компанией Programma. Таким компаниям по производству программного обеспечения как Muse, Sirius, Broderbund и On-Line Systems, игры приносили большие доходы. Но в какой-то степени показательна судьба Programma. Эта фирма создала огромное количество разнообразного программного обеспечения, в основном игр. Но их качество оставляло желать лучшего, что неблагоприятно отразилось на имидже компании. Когда появились серьезные конкуренты, репутация Programma, выпускающей второсортный товар, погубила ее. Тем не менее многие программисты начали свое профессиональное восхождение с написания программ для этой компании.

Далеко не все из первых компаний по продаже программного обеспечения проявляли деловую смекалку, свойственную сотрудникам Personal Software. И уж совсем немногие к тому времени понимали, что у компании Digital Research появилось достаточно денег на разработку операционной системы.

Первая операционная система

Операционная система CP/M занимала в памяти 5 Кб и выполняла все функции операционной системы, ни больше и ни меньше.

Алан Купер,
один из создателей программного обеспечения для ПК

ПЕРВАЯ ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА - СТАНДАРТ В РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ компьютерной индустрии действительно появилась до возникновения Altair. Но не в результате тщательно спланированного проекта, рассчитанного на годы исследовательской работы группы программистов. Как и большинство ранних серьезных программ, она родилась благодаря усилиям одного человека.

В середине 1972 года Гэри Килдалл, преподаватель информатики из Высшей военно-морской школы в Монтерее, Калифорния, на работе натолкнулся на объявление в отделе информации, в котором говорилось: «МикроЭВМ за 25 долларов». Рекламируемый компьютер Intel 4004 действительно был одним из первых микропроцессоров. Килдаллу сделка показалась выгодной, и он решил его купить.

Некоторые разработчики мини-ЭВМ не являлись типичными представителями компьютерной индустрии, а Гэри Килдалл даже вел себя так, будто не хотел принадлежать к их кругу. Получив диплом по философии в университете Вашингтона, он перебрался в Пасифик Гроув, Калифорния. Ему нравился этот живописный городок на побережье; вся атмосфера располо-

женного вдали от крупных городов, будто покрытого дымкой Пасифик Гроув подходила ему. Килдалл говорил тихо, обладал тонким умом и одевался в спортивную рубашку и джинсы. Он обожал составлять диаграммы. Если во время разговора Гэри хотел что-нибудь уточнить, он часто искал кусочек мела или карандаш. В то время Килдалл был доволен своей работой в Военно-морской школе: он с удовольствием занимался преподаванием, у него оставалось время и на программирование.

Еще Гэри Килдалл любил возиться с компьютерами и много знал о них как теоретически, так и практически. Он был одним из двух ответственных за эксплуатацию университетского компьютера Burroughs B5500. Позднее, когда Военно-морская школа решила приобрести новый CDC 6400, Килдалл стал техническим консультантом по этой сделке.

Другим человеком, ответственным за работу на B5500, был Дик Хэмлит. Вместе с тремя друзьями он основал в Сиэтле компанию, предоставлявшую всем желающим возможность поработать на компьютерах модели PDP-10 в многопользовательском режиме. Компания Хэмлита называлась «Computer Center Corporation», или «Си в кубе», и именно сюда приходили подростки Билл Гейтс и Пол Аллен, чтобы поработать в свободное время над ошибками программ фирмы DEC.

Итак, Килдалл решил приобрести Intel 4004. Но оказалось, что 25 долларов - это цена чипа только для оптовых покупателей. Кроме того, микропроцессор сам по себе был бесполезен; практическую пользу он мог принести только в компьютере. Килдалл приобрел Руководство по эксплуатации Intel 4004, на университетской большой ЭВМ написал программу, моделирующую 4004 микропроцессор, а затем начал писать и тестировать систему кодирования чипа, чтобы определить, что в конечном счете можно сделать с этой микросхемой.

У отца Гэри, владельца навигационной школы в Сиэтле, всегда была мечта иметь машину, способную выполнять навигационные расчеты. Пытаясь помочь отцу, Килдалл написал несколько арифметических программ для 4004 модели. Он просто дурачился, стараясь понять, как далеко можно зайти и на какую степень скорости и точности машины можно рассчитывать. Килдалл определил, что возможности процессора были не безграничны, но ему все равно нравилось на нем работать. Затем он обменял у Intel несколько программ для 4004 на систему программирования, небольшой компьютер, созданный на базе 4004 микропроцессора, который был одним из первых настоящих мини-ЭВМ, хотя и оставался пробным экземпляром.

Килдалл посетил отдел микрокомпьютеров компании Intel в 1972 году и был удивлен тем, что фирма - первооткрыватель в своей области выдели-

ла для отдела крохотную комнатушку, не больше кухни. Во время этого визита Гэри познакомился с талантливым программистом Томом Питтманом, тоже заглянувшим в Intel. Он, как и Килдалл, заинтересовался возможностями 4004-го и в тот момент занимался созданием программы для него. Килдалл и Питтман отлично поладили с сотрудниками Intel. Килдалла пригласили работать в свободное время консультантом Intel. Гэри занимался 4004 процессором еще несколько месяцев, пока не влюбился в него до беспамятства. Тогда же он понял, что никогда больше не вернется к работе с большими компьютерами.

Вскоре в Intel Килдалл уже занимался первым микропроцессором на 8 бит - моделью 8008. Он пошел по тому же пути, что Гейтс и Аллен - начал разрабатывать программу для микропроцессора на мини-ЭВМ. Килдалл писал программы по моделированию микропроцессора на большой машине, а затем, пользуясь смоделированным процессором с системой команд, дорабатывал рабочие программы на микрокомпьютере. Но в отличие от Гейтса и Аллена, у Килдалла имелось одно преимущество: у него была система программирования.

Некоторое время спустя Килдалл создал язык, получивший название PL/M - по аналогии с предназначенным для больших ЭВМ языком PL/I. Этот язык оказался значительно сложнее Бейсика, который и вдохновил Килдалла на подобную работу. Гэри разместил систему разработки программ в дальней части классной комнаты, по сути создав первую лабораторию микрокомпьютеров в Высшей военно-морской школе. Увлеченные компьютерами студенты пробирались туда после занятий и работали на системе часами. Когда Intel провела модернизацию Intellec-8, заменив 8008 процессор на 8080, и передала Килдаллу дисплей и высокоскоростное устройство для считывания с перфоленты, преподаватель школы в Монтерее и его студенты задолго до того, как Altair появился на свет, стали обладателями аналогичной ему системы.

Килдалл понимал, что для настоящей эффективности компьютерной системе не хватает очень важного компонента - устройства для хранения данных, памяти. На больших ЭВМ существовало два типа памяти: они использовали перфоленту или магнитные диски. Принимая во внимание, насколько медленно работал процессор, способ хранения информации на перфоленте был чрезвычайно обременительным и дорогостоящим. В обмен на несколько написанных им программ Килдалл собирался получить от компании Shugart дисковод. Эта была своеобразная уловка: чтобы дисковод работал, необходим был специальный контроллер - распределительная плата, которой предназначалось выполнение сложной задачи, а именно: осуществление связи между компьютером и дисководом.

Гэри Килдалл несколько раз пытался разработать такой контроллер. Он даже хотел с помощью интерфейса соединить его систему с кассетным магнитофоном. Но обнаружил, что для решения этой сложной инженерной проблемы - установления связи между двумя машинами - ему понадобится не только талант программиста. Проект провалился, и Килдалл решил, что он вообще ничего не смыслит в аппаратном обеспечении - «железе». Тем не менее он проявил большую проницательность. Прошли годы, прежде чем дисководы стали широко использоваться в мини-ЭВМ. В конце 1973 года Килдалл случайно встретил Джона Тороуда, своего друга по Вашингтонскому университету, который впоследствии основал собственную компанию по производству мини-ЭВМ. «Если дисковод сможет работать, это уже станет достижением», - сказал Килдалл своему другу. Тороуду удалось заставить его работать.

В это же время Килдалл исправлял последние недостатки своих программ. Однажды - подходил к концу 1973 год - после многих попыток решить проблему с дисководом, у него вдруг наступило озарение, и всего за несколько недель Гэри написал очень простую операционную систему на языке PL/M. Он назвал ее CP/M, сокращенно от Control Program for Microcomputers (операционная программа контроля для микроЭВМ). CP/M постепенно дорабатывалась, хотя уже в момент создания она выполняла возложенные на нее функции хранения информации на дисках.

Некоторые изменения в эту дисковую операционную систему были внесены при любопытных обстоятельствах. Продолжая свою преподавательскую деятельность, Килдалл начал работу над проектом с Беном Купером, разработчиком компьютеров из Сан-Франциско, который вместе с Джорджем Морроу занимался разработкой дисковых систем и позднее основал собственную компьютерную компанию Micromation. Инициатором являлся Купер, предложивший создать машину, которая составляла бы гороскопы. На них существовал определенный спрос. Бену понадобилась помощь Килдалла. Оба они не проявляли никакого интереса к астрологии и не верили гороскопам, считая их откровенной чепухой, но у Купера было много идей, связанных с компьютерами, а Килдалл хотел вычислить формулу для определения месторасположения звезд. Они пришли к выводу, что результат может оказаться коммерчески выгодным. Итак, Купер собрал машину, а Килдалл написал к ней программу, и они представили свой «автомат гороскопов» общественности. Предполагалось, что машина будет стоять в супермаркетах, проглатывать монетку в 25 центов и печатать гороскопы. Килдалл считал, что она получилась на редкость удачной.

Однако практика не оправдала их надежд. Машину разместили в различных районах Сан-Франциско, но ее работа удовлетворяла далеко не всех ее пользователей. На это была серьезная причина. Покупатели опускали свои монеты, но техника часто подводила и бумага с прогнозом никак не хотела появляться на свет. Создатели машины оказались в тупике, не зная, что делать. «Это был полный провал», - говорил позже Килдалл.

Несмотря на неутешительные коммерческие результаты, астрологическая машина тем не менее стала первой серьезной проверкой CP/M. Программируя эту машину, Килдалл изменил программу-отладчик и ассемблер, два основных элемента в механизме создания программы, и начал работать над программой редактирования. Эти три программы стали обязательными для любой операционной системы. К тому же был создан интерпретатор Бейсика, позволявший писать программы для астрологической машины. В процессе разработки Бейсика Килдалл столкнулся с некоторыми интересными вещами, хитростями, о которых позже рассказал своему ученику Гордону Юбэнксу.

Пока Килдалл и Тороуд трудились над разработкой программы для подключения дисковода, они делились друг с другом своими представлениями о различных приложениях к микропроцессорам, не вспоминая при этом сами компьютеры. Как и разработчики Intel, они продолжали верить в то, что микропроцессор будет работать даже в кухонных комбайнах и автомобильных карбюраторах. К ним приходили мечты о том, как они представят такую усовершенствованную систему, в которой компьютер и программа будут составлять единое целое; их творение поможет изменить всеобщие представления о микропроцессорах. Вера Килдалла в будущее таких «встроенных приложений» находила поддержку у коллег из Intel. Используя микропроцессор 4004, однажды Гэри вместе с другими программистами написал простую игровую программу. Они представили ее президенту компании Intel Роберту Нойсу и предложили вынести игру на рынок, но Нойс неожиданно воспротивился. Он был убежден, что микропроцессоры будут использоваться в другом производстве. «Возможно, в часах», - сказал он.

Итак, Килдалл и Тороуд, не создавая собственной компании, продавали свои компьютеры вместе с программами - уже не как микроЭВМ, а как усовершенствованную систему. Но в конце концов пришел момент, когда Килдалл, заручившись поддержкой своей жены Дороти, наконец-то зарегистрировал собственную фирму и начал предлагать CP/M на продажу. При этом он даже не представлял, какую ценность представляет его программа. Да и откуда ему было знать? Специалистов по программному обеспечению тогда было крайне мало, и они сами не представляли значимости своего труда.

Сначала Килдаллы назвали свою компанию Intergalactic Digital Research. Название вскоре сократилось до Digital Research. Дороти, взявшая на себя управление компанией, вернула себе девичью фамилию, потому что не хотела, чтобы покупатели думали о ней, как о «жене Гэри, и только». Первые клиенты фирмы заключили с Digital Research очень выгодные сделки в считанные дни. Так, Томас Лафлер, который основал одну из первых компаний по разработке микроЭВМ, названную GNAT Computers, за 90 долларов получил право на использование CP/M в качестве операционной системы для любой продукции своей компании. А в течение года лицензия на использование CP/M выросла в цене до десятков тысяч долларов.

Позднее Дороти говорила, что поворотным моментом для Digital Research стал заключенный в 1977 году контракт с IMSAI. До этого IMSAI покупала CP/M единичными экземплярами. Амбициозные планы этой компании - продавать микрокомпьютеры, оборудованные дисководами для гибких дисков, - подсказали директору отдела маркетинга Сеймуру Рубинштейну, что наступило время начать серьезные переговоры с Гэри и Дороти. В конце концов он приобрел CP/M за 25000 долларов. Это было гораздо больше, чем 90 долларов, которые заплатила компания GNAT, но Рубинштейн не мог нарадоваться своей удаче. Он считал Гэри Килдалла выдающимся программистом, но «наивным младенцем» в дебрях бизнеса.

Рубинштейн был убежден, что он фактически «украл» у автора операционную систему CP/M. Но Килдаллы видели перед собой другие перспективы. После того, как IMSAI купила CP/M, нашлось немало желающих последовать ее примеру. CP/M оказалась такой полезной программой, что до 1982 года, когда IBM представила микрокомпьютер с другой операционной системой, у Digital Research не было серьезных конкурентов. Программисты, в дальнейшем составившие эту конкуренцию, пока еще работали на MITS в Альбукерке.

Бейсик и его возможности

Если бы Билл Гейтс случайно попал в аварию, развитие компьютерной индустрии задержалось бы на пару лет.

Дик Хейзер,
первый дилер компьютеров

КОГДА МИКРОПРОЦЕССОРЫ И ПЕРВЫЕ ПРОБНЫЕ МОДЕЛИ МИКРОЭВМ позволили людям автоматизировать свои вычисления, именно язык программирования Бейсик стал управлять этой возможностью. В 1964 году два преподавателя Дартмутского колледжа в поисках подходящего способа познакомить своих студентов с компьютером использовали стипендию, полученную ими от Национального фонда науки, для того, чтобы на свет появился новый язык программирования. Созданный Джоном Кемени и Томасом Курцем Бейсик сразу стал популярным. По сравнению с медленным, трудоемким и сложным процессом программирования на Фортране, которым обычно пользовались в то время, работать на Бейсике было одно удовольствие.

В течение последующих двух лет члены Национального совета преподавателей математики вели дискуссию по поводу того, какой язык поддерживать: Фортран или Бейсик, какой следует выбрать в качестве стандартного при обучении. Было решено, что Фортран, широко использовавшийся в научном компьютерном мире, больше подходит для выполнения больших вычислительных задач, в то время как Бейсик значительно легче в плане освоения.

Одним из явных сторонников Бейсика являлся Боб Альбрехт. Персональные компьютеры, работающие на Бейсике, смогут реально помочь

школьникам и студентам в обучении - такими были его основные доводы, когда он убеждал педагогов.

В попытках Боба Альбрехта создать необходимое программное обеспечение им руководили иные мотивы, нежели просто личные амбиции. Он приветствовал появление на рынке Altair прежде всего потому, что был заинтересован в приобщении детей к компьютерам. Не случайно у него возникло желание получить сокращенную версию Бейсика на 2 Кб памяти, которую можно было бы использовать на занятиях со школьниками.

Альбрехт долго мучил своего друга Денниса Эллисона предложениями разработать сокращенный вариант Бейсика. Об этом много писалось и в бюллетене «People's Computer Company» («PCC») и в его специальном издании - «Dr. Dobb's Journal».

«Проект создания сокращенного варианта Бейсика - это попытка дать компьютерщикам-любителям язык, ориентированный на человека, с помощью которого можно заниматься программированием, - объяснял Эллисон. - Представьте, что вам 7 лет и вам нет никакого дела до арифметики плавающей точки (что это такое?), логарифмов, синусов, обращения матрицы, расчета ядерного реактора и всякого такого. А у вашего домашнего компьютера не очень большая память. Может быть, у вас Mark-8 или Altair 8080 с объемом памяти меньше 4 Кб или печатающее устройство, совмещенное с телевизором, и устройство ввода/вывода.

Вы хотели бы готовить на своей машине домашнее задание, решать математические задачки, а также играть в компьютерные игры? Тогда обратите внимание на сокращенный вариант Бейсика».

И многие читатели «Dr. Dobb's Journal» и «PCC» не просто обратили внимание - они взяли программу Эллисона и модифицировали ее, создав более совершенные версии языка. Авторами двух наиболее удачных версий стали Том Питтман и Ли-Чен Ванг. Питтман разбирался в микропроцессорах так же, как инженеры Intel, так как сам написал одну из первых программ для чипа 4004. Питтману и Вангу удалось решить главную задачу - разработать простой язык для пользователей. Авторы сокращенного варианта не пытались использовать его в качестве источника доходов.

Кроме того, в работе находился еще один, более амбициозный проект. Осенью 1974 года Билл Гейтс покинул Вашингтон и начал учебу в Гарварде. Родители Гейтса всегда хотели, чтобы он стал юристом - тогда они наконец почувствовали бы, что их сын на правильном пути.

Но получилось по-другому. Изучив все за и против, Гейтс увлекся психологией, получил диплом по физике и математике. Долгие ночные партии в покер, правда, не входили в его университетское расписание.

Когда в январе 1975 года на обложке «Popular Electronics» появилась статья об Altair, друг Гейтса Пол Аллен прибежал к нему с номером журнала в руке и воскликнул: «Смотри, это случилось! Я говорил, что это случится! А мы что же, останемся в стороне?!» Билл был вынужден признать, что его друг совершенно прав. Казалось, то, что они искали, нашло их само.

Гейтс немедленно позвонил в MITS и заявил, что они с другом могут предложить язык Бейсик, пригодный для работы на Altair. Эд Робертс, который уже выслушал много подобных заявлений, поинтересовался, когда Билл сможет приехать в Альбукерк и продемонстрировать свой Бейсик. Гейтс, посмотрев на друга детства, глубоко вздохнул и ответил: «Через две или три недели».

Положив телефонную трубку, Билл сказал: «Я думаю, нам стоит купить руководство по эксплуатации». Они сразу отправились в магазин электроники и купили руководство по эксплуатации, написанное Адамом Осборном для 8080 модели.

Несколько недель подряд Гейтс и Аллен трудились днем и ночью. Как только программа была готова, они попытались определить основные требования к их языку. Гейтса и Аллена ничто не ограничивало. Они создали Бейсик таким, как хотели. Установленного стандарта на него или на любой другой язык не существовало, главным образом потому, что тогда не существовало еще производителей программного обеспечения. Самостоятельно решив, что в первую очередь необходимо Бейсику, Гейтс и Аллен установили своеобразный стандарт для будущей разработки программы, которая длилась около шести лет. Вместо того, чтобы исследовать рынок, программисты сами решили, какой именно должна быть их программа.

Оба полностью посвятили себя проекту, работая до поздней ночи. Гейтс даже пошел на максимальные жертвы и отказался от ночного покера. Однажды Аллен увидел, что Билл задремал, положив голову на клавиатуру. Затем он внезапно проснулся, взглянул на экран и начал быстро печатать. Пол решил, что его друг, должно быть, программирует во сне, а просыпаясь, записывает результаты.

Эти двое спали за своими компьютерами и говорили о Бейсике даже во время перерывов на обед. Однажды в столовой Гарварда они обсуждали какую-то математическую проблему - вспомогательные программы по обработке нецелых чисел, которые, как они считали, понадобятся им для Бейсика. Эта математическая рутина была не особенно трудна и абсолютно неинтересна. Гейтс сказал, что не будет ее писать, Аллен тоже отказался. Вдруг с другого конца столовой кто-то нерешительно бросил: «Я вооб-

ще-то писал такое...» Друзья повернули головы в направлении говорившего, и таким образом Марти Давидофф, вовремя пообедав в университетской столовой, попал в их команду.

Ни разу в ходе проекта ни Гейтс, ни Аллен, ни Давидофф не видели компьютер Altair. Они писали свой Бейсик на большой ЭВМ, проверяя свои выводы с помощью программы-имитатора Altair, написанной Алленом. Однажды Гейтс позвонил Эду Робертсу, чтобы узнать, каким образом Altair обрабатывает буквы, набранные на клавиатуре, и тот искренне удивился, что они еще продолжают свою работу. Он попросил ответить на этот вопрос специалиста по распределительным платам Билла Йейтса. Тот про себя отметил, что Гейтс был первым программистом, задавшим вопрос по существу. «Может быть, у вас, ребята, действительно что-то получается», - резюмировал Йейтс.

По прошествии шести недель Гейтс и Аллен решили, что проект подходит к концу. Позвонив Робертсу, они купили Аллену билет на самолет и из последних сил принялись заканчивать Бейсик. Ночью, перед вылетом Пола в Альбукерк - рейс отправлялся в шесть утра, - они все еще работали. В час ночи Гейтс велел Аллену немного поспать, пообещав, что когда он проснется, перфолента с Бейсиком будет готова. Пол принял это предложение. Когда он проснулся, Гейтс действительно передал ему перфоленту, правда, сказав при этом: «Кто знает, сработает ли?» Аллен помолился и поехал в аэропорт.

Пол был уверен в своих способностях и способностях Гейтса, но на подлете к Альбукерку ему показалось, что они что-то упустили. Наконец он понял, что именно: они не написали программу загрузки, чтобы считывать Бейсик с перфоленты. Без этой программы ввести Бейсик в Altair было невозможно. С имитацией Altair таких проблем никогда не было, но имитация - не совсем то, что реальный компьютер. Аллен поискал бумагу и, как только самолет начал снижаться, он начал писать программу на языке машины 8080. Пока подавали трап, он умудрился ее закончить.

Эд Робертс встретил гостя в аэропорту. Аллен был удивлен неофициальностью Эда и тем фактом, что глава MITS водил пикап. Он ожидал, что прибудет кто-то в деловом костюме за рулем дорогой машины. Удивил его и неопрятный вид головного офиса фирмы. Робертс провел молодого программиста в здание и сказал: «Вот он. Вот наш Altair».

На скамье Пол увидел микрокомпьютер с самой большой памятью в мире. На тот момент она составляла 7 Кб.

Робертс предложил отложить испытание Бейсика до следующего дня и, как вспоминает Аллен, отвез его в самую дорогую гостиницу в Альбукерке.

На следующий день рассчитываться за гостиницу пришлось самому Эду, так как у смущенного Пола просто не хватило денег для оплаты счета.

Утром следующего дня Аллен затаил дыхание, когда машина затрещала, загружая перфоленту. Он включил переключатели Altair и ввел код, запускающий программу. Щелкая переключателем управления компьютера, он подумал: «Если мы сделали где-то хоть одну ошибку, в ассемблере или интерпретаторе, или если мы что-то не поняли в 8080 модели, программа не будет работать». И стал ждать.

«Она напечатала «РАЗМЕР ПАМЯТИ», - спросил Эд Робертс, - что это означает?»

Для Аллена это означало, что программа работала. Для того, чтобы напечатать подобное сообщение, по крайней мере 75 процентов кода должно быть правильным. Пол ввел размер памяти 7 Кб и набрал: «НАПЕЧАТАТЬ 2+2». Машина напечатала «4».

Несмотря на то, что программа друзей была признана успешной, Эд был убежден, что Бейсик нуждается в дополнительных функциональных возможностях, и сказал об этом Аллену. А через несколько недель Полу был предложен пост директора отдела по программному обеспечению компании MITS, и он согласился.

Билл Гейтс решил, что в Гарварде не так интересно, как в Альбукерке, и переехал, чтобы работать рядом с другом. На полную ставку в MITS его не приняли, и Гейтс по собственной инициативе стал проводить там большую часть времени, особенно после того, как он и Аллен поняли, что кроме пользователей Altair, у многих других любителей компьютеров существует огромный интерес к программному обеспечению. Аллен и Гейтс подписали соглашение об авторском гонораре за Бейсик с Эдом Робертсом, в то же время подыскивая других покупателей. Компанию, которую друзья решили создать, они назвали Microsoft.

Другой Бейсик

Теперь Военно-морские силы
были одержимы идеей
изучения компьютерной науки.

Гордон Юбэнкс,
пионер программного обеспечения

В РАННИЕ ГОДЫ СТАНОВЛЕНИЯ ИНДУСТРИИ ПЕРСОНАЛЬНЫХ компьютеров существовала только одна операционная система - CP/M Гэри Килдалла. А вот сравнительная легкость в разработке новых и различных возможностей Бейсика привела к конкуренции двух языков высокого уровня. Один был детищем Гейтса и Аллена. Начало разработке другого положил Гэри Килдалл.

В 1976 году молодой инженер-ядерщик Гордон Юбэнкс заканчивал службу в Военно-морских силах США. До службы на флоте он 9 месяцев проработал в компании IBM инженером-системщиком. В ВМС ему предложили получить диплом по этой специальности, выделив стипендию на завершение образования в аспирантуре Высшей школы ВМС в Пасифик Гроув, Калифорния. «А почему бы нет?» - подумал Гордон. Предложение звучало заманчиво.

Посещение занятий оказалось более скучным делом, хотя сначала все казалось очень интересным. За толстыми стеклами очков Гордона и мягкой манерой говорить скрывался настоящий любитель приключений. Юбэнкс действительно любил службу на атомной подлодке ВМС. Его друг, программист Алан Купер, говорил: «Гордон обожает риск».

Еще Гордон любил упорно трудиться. По прибытии в аспирантуру школы ВМС он вскоре услышал о Гэри Килдалле, который преподавал теорию

компиляции. Говорили, что Килдалл был строгим наставником, и Юбэнкс подумал, что у этого именитого преподавателя он может чему-нибудь научиться. Его усердная работа на занятиях Килдалла окупилась сполна. Он заинтересовался микрокомпьютерами и стал проводить много времени в лаборатории, осваивая компьютер, который Килдалл получил за свое сотрудничество с Intel. Когда Юбэнкс попросил наставника выделить ему интересную тему для разработки, тот предложил Гордону заняться интерпретатором Бейсика, который Килдалл начал разрабатывать сам.

Язык, разработанный Юбэнксом, получил название Бейсик-Е. Он лишь в одном существенно отличался от Бейсика фирмы Microsoft. Версия Microsoft была переводным языком, в котором команды переводились сразу же в машинный код, Бейсик Юбэнкса был псевдокомпилированным языком. Программы, написанные на нем, переводились в промежуточный код, который затем переводился другой программой в машинный код. Эта же идея была использована Университетом штата Огайо при разработке компилятора Бейсика.

Каждый подход имел свои достоинства, но у Бейсик-Е имелось одно существенное преимущество. Продаваемые программы обычно были записаны в версии промежуточного кода, т. е. покупатель мог пользоваться программой, но прочитать ее не мог, а соответственно не мог ее модифицировать или украсть идеи программирования. Таким образом, программисты не боялись, что кто-нибудь еще станет использовать их идеи. С такой защитой можно было начинать продавать программное обеспечение.

Для Юбэнкса Бейсик-Е был чисто академическим проектом, он не собирался извлекать из него выгоды. Он предоставил всем желающим возможность работать на его версии языка и обратился к BMC за новым заданием. До этого у Юбэнкса состоялись две важные встречи. Сначала он познакомился с двумя молодыми программистами, Аланом Купером и Китом Парсонсом. Эти двое собирались создать компанию по выпуску прикладных программ, которая, по их словам, должна была «зарабатывать не менее 50000 долларов в год». Они хотели получить Бейсик-Е, и Юбэнкс дал им копию своего кода доступа, не надеясь встретиться с этими парнями вновь.

Затем по совету Глена Эвинга, тоже прошедшего Пасифик Гроув, Юбэнкс посетил IMSAI, пытаясь выяснить, не заинтересуется ли молодая микрокомпьютерная компания его Бейсиком. IMSAI отнеслась к творению Гордона равнодушно, по крайней мере, сначала, но Юбэнкса это не смутило. И действительно, немного позже он получил телеграмму от Роба Барнаби, директора отдела по программному обеспечению IMSAI, в которой тот просил о встрече. Чуть позже, в начале 1977 года Юбэнкс договорился

с директором отдела по маркетингу IMSAI Сеймуром Рубинштейном о контракте на дальнейшую разработку Бейсика для 8080 микрокомпьютеров этой компании. Рубинштейн провел эти переговоры очень жестко. В результате Юбэнкс согласился разработать Бейсик и сделать IMSAI его дистрибьютором в обмен на компьютер IMSAI и кое-какое оборудование. При этом разработчику языка удалось сохранить свои авторские права.

Юбэнксу сделка показалась более чем справедливой. Это был его первый опыт по продаже программного обеспечения. Как отмечал Алан Купер, Гордон воскликнул: «О! Они дают мне еще и принтер!» Но в действительности у Юбэнкса были далеко идущие планы: он мечтал заработать на своем Бейсике не просто принтер, а 10000 долларов и купить дом на Гавайях.

В апреле 1977 года в Сан-Франциско проходила первая Выставка компьютеров Западного побережья. В палатке, где Юбэнкс демонстрировал свой Бейсик-Е, также находился и его бывший преподаватель Гэри Килдалл, основатель компании Digital Research. Вновь объявились Алан Купер и Кит Парсонс и напомнили о себе. Они объяснили, что произвели некоторые изменения в его Бейсике и начали работу над несколькими прикладными программами. Юбэнкс рассказал молодым программистам о новом проекте с IMSAI и поинтересовался, нет ли у них каких-нибудь предложений. Вскоре после этого все трое решили работать вместе. Пока Юбэнкс совершенствовал Бейсик, а Роб Барнаби проводил испытания, предъявляя все более серьезные требования, Купер и Парсонс начали писать общее программное обеспечение General Ledger, взяв для своей фирмы название Structured System Group (Структурная системная группа). Это было первое серьезное коммерческое программное обеспечение для микрокомпьютеров.

Работу по проекту развития Бейсика Юбэнкс делал в основном ночью, таким же образом появился на свет и Бейсик Microsoft. Купер и Парсонс приезжали к Гордону в Валеджо, Калифорния, сидели до трех утра, пили кока-колу, проливая ее на чертежный стол. Все мучились сомнениями, какими командами наделить их язык. Сначала Юбэнкс, как Билл Гейтс и Пол Аллен, определил содержание Бейсика, ориентируясь только на собственное мнение. Иногда его выбор нельзя было обосновать научно. Однажды во время работы в Валеджо, подумав о часто используемой программе, Алан Купер вдруг сказал: «А почему бы не вставить в код команду WHILE?» Юбэнкс ответил: «Мне кажется, звучит хорошо» - и команда вошла в язык.

Ночные бдения оправдали ожидания разработчиков. В результате у Юбэнкса появился С-Бейсик, с помощью которого позднее он основал собственную компанию Compiler Systems. Structured System Group Купера и Парсон-

са стала первым дистрибьютером этой версии Бейсика. Но Юбэнкс не представлял, какую цену на него заявить. Купер и Парсонс предложили 150 долларов, Килдалл - 90, то есть первоначальную цену на CP/M. Юбэнкс выбрал середину и остановился на 100.

Требовалось разработать упаковку и документацию на продукт. Купер и Юбэнкс написали инструкцию и заказали 500 копий на принтере. Но сразу же пришел заказ на 400 копий, и они вынуждены были напечатать еще одну партию. Молодые программисты были уверены, что находятся на верном пути.

Что касается Гордона Юбэнкса, то он получил свой дом на Гавайях. Просто он недооценил ту сумму, которую можно было заработать на С-Бейсике, как, впрочем, недооценивал и стоимость домов на островах.

Закладывались основы индустрии программного обеспечения, она делала первые шаги. Еще один кирпичик был вложен в фундамент здания благодаря Бейсику и CP/M.

Текстовый редактор Шрайера

Когда я начал заниматься бизнесом,
все, что у меня тогда было, -
это номер телефона, не внесенный
ни в один справочник.

Майкл Шрайер,
бывший оператор программы «Скрытая камера»

ОСЕНЬЮ 1975 ГОДА НА ОДНОМ ИЗ ПЕРВЫХ ЗАСЕДАНИЙ ЮЖНО-Калифорнийского компьютерного общества присутствующим представили желанного гостя. Боб Марш предложил собравшимся познакомиться с выпущенным компанией ProcTech доступным программным пакетом для процессора под названием «Пакет №1». Это был набор инструментария для облегчения работы программиста по написанию и модифицированию программ. Марш сказал: «Пожалуйста, ребята, пользуйтесь и получайте удовольствие».

По мнению Майкла Шрайера, создателя программного обеспечения, Пакет № 1 сам по себе имел большое значение, так как стимулировал процесс написания различных программ. Шрайер переехал в Калифорнию из Нью-Йорка несколькими годами раньше. Он устал от беспокойной жизни в мире кинобизнеса, где, среди прочих работ, он участвовал в съемках программы Алена Фанта «Скрытая камера». Однажды снимая рекламу газированного напитка, он вдруг понял, что не стоит дальше заниматься этой «мышиной возней». Переехав в Калифорнию, Майкл познакомился с членами Южно-Калифорнийского компьютерного общества, на одном из собраний которого впервые увидел Пакет № 1.

Шрайера не совсем устраивала программа редактирования, входившая в Пакет, он подумал, что сможет предложить кое-что получше. В итоге Майкл создал ESP-1 - расширенную версию Пакета, тем самым заложив основу своей фирмы по программному обеспечению. Шрайера просто поразило количество любителей компьютеров, которые захотели купить ESP-1.

Вскоре Шрайер зарабатывал себе на жизнь вполне достаточно. Это было замечательное занятие, к тому же хорошо оплачиваемое. Он понял, что ему нравится программировать. Майкл встречался с другими членами клуба, и они без устали беседовали о компьютерах. Он заполнял заказы на ESP-1 и получал от этого удовольствие.

Следующая идея Шрайера действительно серьезно повлияла на зарождающуюся индустрию программного обеспечения. Устав от печатания руководств по эксплуатации на свой ассемблер на пишущей машинке, Шрайер решил использовать для этого усовершенствованную версию ESP-1, задав себе вполне резонный вопрос: «А почему бы не поручить это дело компьютеру?» В то время текстовых редакторов еще не существовало, поэтому Шрайеру пришлось его изобрести.

К Рождеству 1976 года после года напряженной работы появился Electric Pencil («Электрический карандаш»). Написанный для Altair, он приобрел известность на компьютере Sol компании ProcTech и начал быстро распродаваться. Бывший кинооператор назвал свою фирму Michael Shrayer Software, о чем позднее очень сожалел. Сделав свое имя столь известным, он лишил себя права на личную жизнь. Тем не менее на заре рождения своего предприятия он посетил немало компьютерных клубов, рассказывая о программе, и радовался восхищению окружавших его людей.

Текстовый редактор был столь популярен, что теперь при покупке любого микрокомпьютера люди требовали, чтобы их модель была укомплектована Electric Pencil. Шрайеру пришлось много раз переписывать свою программу для разных систем. Не только каждая модель компьютера требовала своей версии. Она была необходима и каждому принтеру, и терминалу. Кроме того, Шрайер постоянно модернизировал возможности текстового редактора. В общем он написал около 78 различных версий.

Будь Майкл более опытным программистом, он бы изменил программу, облегчив себе дальнейшую работу. Будь он более опытным бизнесменом, возможно, продажа его программы проходила бы более организованно. К сожалению, он не обладал этими качествами. Времени не хватало из-за постоянных доработок редактора, а объем продаж ограничивался почтовыми заказами. И наступил момент, когда программа перестала приносить

ему удовольствие, а тот факт, что увлечение постепенно перешло в серьезный бизнес, который требовал много времени, раздражал его. Он нашел несколько талантливых программистов, которые стали заниматься новыми версиями его Electric Pencil.

Случай со Шрайером доказывает, что в 1977 году компании-производители компьютеров не до конца осознавали всю важность программного обеспечения, наивно полагая, что их машины по-прежнему будут покупать только любители компьютеров. Ни одна компания, выпускавшая компьютеры, не собиралась платить Шрайеру за доработку Electric Pencil для своих машин, хотя они были не против подобной инициативы автора.

Так же, как Килдалл, Юбэнкс, Гейтс и Аллен, Майкл Шрайер работал в тех направлениях, которые были ему интересны. Когда же энтузиазм иссяк и Майкл потерял интерес к своему предприятию, он вернулся к той спокойной жизни, о которой мечтал, покидая мир кино.

Electric Pencil, напротив, вошел в историю. Тысячи владельцев персональных компьютеров продолжали пользоваться им на таких моделях, как North Star и Radio Shack TRS-809. Популярность и долголетие текстового редактора Шрайера объяснялась тем, что его программа позволила людям, далеким от техники, использовать персональные компьютеры для решения практических задач.

Много программ, и разных

Моему положению безработного пришел конец.

Алан Купер,
разработчик программного обеспечения
о том, как он организовал свою компанию

ПОСЛЕ ТОГО, КАК АЛАН КУПЕР И КИТ ПАРСОНС ПОМОГЛИ ЮБЭНКСУ написать С-Бейсик, они решили осуществить свою собственную мечту - заработать 50000 долларов в год. Молодые программисты знали друг друга еще с учебы в школе. Парсонс научил Купера завязывать галстук, хотя позже, в колледже, Купер позабыл об этом навыке и превратился в длинноволосого хиппи. Он очень интересовался «внутренностями» компьютера и однажды попросил совета у более старшего Парсонса. «Ты переусердствовал с занятиями, - ответил ему Парсонс. - Брось учебу. Найди работу». Купер внял этому совету. После работы он приходил к Парсонсу, и они мечтали об открытии собственной компании. Пределом мечтаний для них был заработок в 50 тысяч долларов в год.

После появления Altair Купер и Парсонс составили план действий. Первым делом решено было определить рынок программного обеспечения для микрокомпьютеров. Они наняли программиста, посадили его в крошечную комнатенку и дали задание писать программы. Сами тоже старались не отставать. Какое-то время они пытались продать релейную компьютерную систему со сложным программным обеспечением, которое автоматически запускалось при включении машины. Ничего не вышло. Им была необходима операционная система, которой, как они считали, тогда еще не суще-

ствовало, и язык высокого уровня. Поговорив с Питером Холлинбеком из магазина «Byte» в Сан-Рафаэле, друзья нашли Гэри Килдалла, CP/M, и Гордона Юбэнкса.

Месяцы работы над Бейсиком Юбэнкса и своим собственным программным обеспечением подготовили Купера и Парсонса к осуществлению их мечты. Они разместили первую рекламу С-Бейсика в компьютерном журнале. После долгих колебаний там же появилось несколько слов о программе для предпринимателей - их собственном детище. Текст внизу рекламного объявления, набранный мелким шрифтом, гласил: «General Ledger $995» («Общий гроссбух за 995 долларов»). Они были готовы к шквалу заявок желающих купить программу, в 3 раза превышающую по цене стоимость самого Altair.

Отклики пришли уже скоро, но это был не шквал, которого они ожидали. Предприниматель со Среднего Запада прислал заказ на «General Ledger». Купер сделал копию программы, вложив ее в закрывающийся пластиковый пакет вместе с руководством по эксплуатации. Такая упаковка программного обеспечения вскоре вошла в обиход любителей компьютеров. Чек на 995 долларов пришел раньше, чем они ожидали. Купер, Парсонс и весь персонал их компании отметили это событие пиццей.

Работа над программами продолжалась. Атмосфера была непринужденной, стиль - свободным. Парсонс ходил по офису без рубашки, а Купер - длинноволосый хиппи - литрами поглощал крепкий кофе. Настроение у парней от кофеина и чека на 995 долларов было прекрасное, и они рассуждали о потенциале рынка и условиях для дилеров. Подруга Парсонса продавала их программу по телефону, загорая топлесс во внутреннем дворике за «офисом».

Три недели спустя пришел еще один заказ, и персонал компании опять очутился в пиццерии. Такая традиция продолжалась два месяца. Люди присылали чеки на тысячи долларов, а сотрудники Structured Systems Group (SSG) ели пиццу на завтрак, обед и ужин.

Вскоре после выхода Altair появилась еще одна молодая компания, занимавшаяся программным обеспечением. В пригороде Атланты, вдали от Силиконовой Долины, несколько энтузиастов, объединившись в декабре 1975 года в компанию «Computersystem Center», стали дилерами Altair. Группа, в которую входил Рон Робертс, состояла в основном из выпускников Технического университета штата Джорджия. Они быстро поняли, что раз есть спрос на Altair, программное обеспечение для этой модели также

будет пользоваться популярностью. Поначалу, правда, дела продвигались медленно. Зато времени для программирования хватало.

Потребность в программном обеспечении существовала повсюду. В 1976 году группа обратилась к Эду Робертсу с просьбой разрешить использовать название Altair при продаже программ. Робертс признал, что его машина в комплекте с программным обеспечением будет пользоваться большим спросом, и дал согласие. Вот так Рон Робертс (не имевший никакого отношения к Эду) стал президентом компании - дистрибьютора Altair Software Distribution Company (ASDC). Идея была такова: продавать программное обеспечение Altair, созданное другими, а также писать собственное.

По инициативе группы из Джорджии в октябре 1976 года состоялась встреча дилеров Altair. Почти 20 магазинов (практически все существующие) прислали своих представителей. Встречу посетили и работники MITS, поскольку дилеры хотели дать им понять, что задержки в поставках и низкое качество машин компании плохо влияют на развитие бизнеса. Рон Робертс обнаружил, что у дилеров Altair много общего. Всем им не хватало программного обеспечения, а задержки в поставках компьютеров, плохое качество аппаратного обеспечения и общая неосведомленность населения о микрокомпьютерах наносили вред их репутации. Робертс сделал вывод, что «программное обеспечение являлось первым вопросом повестки дня».

На той встрече некоторые дилеры решили заняться программами ASCD. Сначала это был просто пакет программ по бухгалтерии, учету, затем появился и текстовый редактор. Программы по бухгалтерии и учету стоили 2000 долларов. Рон Робертс и его коллеги считали такую цену реальной: ранее они работали в индустрии мини-ЭВМ и больших ЭВМ, где подобные цифры считались скромными. Учитывая недостаток в программном обеспечении, ASDC была в состоянии найти покупателей даже по такой цене. «Мы зарабатывали очень много денег», - вспоминал Робертс.

Позднее, когда в 1977 году MITS купила компания Pertec, а Altair утратил свою актуальность, Рон Робертс решил больше не зависеть от переменчивого сияния этой звезды. Широкое распространение получила CP/M, и Робертс хотел приспособить свои программы к операционной системе Килдалла. Это позволило бы продавать различные модели компьютеров, поскольку CP/M не являлась узконаправленной операционной системой.

Теперь слово Altair в названии казалось не актуальным, и компания получила новое имя Peachtree Software (по названию улицы в Атланте). «Для жителей Атланты оно послужит гарантией качества», - говорил Робертс.

Служащие Peachtree имели более презентабельный внешний вид, чем Купер, Парсонс и их сотрудники. В Peachtree вместо футболок носили строгие рубашки и галстуки, а программы получили название «Peachtree Accounting» и «Peachtree Inventory».

Осенью 1978 года Робертс и один из его партнеров объединились с Retail Science, небольшой компьютерной консалтинговой фирмой в Атланте, возглавляемой Беном Дайером, который ранее работал в сети компьютерных складов (производство типа «Сделай сам»), и занялись программированием. После объединения Peachtree выпустила общий пакет программ. Объем продаж стал резко расти, увеличилось и число дилеров. Вскоре компания стала одной из наиболее известных и уважаемых в области программного обеспечения. Впоследствии Дайер изменил название компании на Peachtree Software.

На Западном побережье существовала SSG, в восточной части страны - Peachtree. Индустрия программного обеспечения в полный голос заявила о себе и становилась все более самостоятельной.

У последней черты

Если бы устроили состязания, кто лучше всех проводит переговоры в этой индустрии, я бы склонил свою голову перед замечательными способностями Сеймура. Сеймур - профессионал. А я просто бедный подмастерье.

Билл Гейтс,
один из основателей Microsoft

СЕЙМУР РУБИНШТЕЙН СДЕЛАЛ ПУБЛИЧНОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ О СВОЕМ уходе из IMSAI. Он собирался открыть фирму программного обеспечения. Обладая острым деловым чутьем, Рубинштейн, должно быть, почувствовал, что вскоре IMSAI потеряет финансовую опору. Но не менее важным стало то, что он выбрал для применения своих деловых качеств сферу программного обеспечения, в которой никогда не существовало четкой системы маркетинга.

Рубинштейн чувствовал, что недостаток опыта у руководителей этой отрасли не дает ей развиваться. Он решил, что его фирма не будет продавать программы компаниям - производителям компьютеров, как это делали Гэри Килдалл, Гордон Юбэнкс и Билл Гейтс, или реализовывать их по почте, как поступали Майкл Шрайер, Алан Купер и Кит Парсонс. Складов-магазинов компьютеров было в то время немного, но их число постоянно росло. Рубинштейн решил, что его новая фирма MicroPro International будет продавать программы только в розницу.

В тот момент ему нужно было чем-то торговать, и Сеймур уже знал с чего начать. Покинув IMSAI, он обратился к своему коллеге Робу Барна-

би, бывшему директору отдела по программному обеспечению IMSAI. Вспомнив те контроллеры, которые Барнаби разрабатывал для С-Бейсик Юбэнкса, и другие его хитроумные программы, Рубинштейн понял, что ему нужен только Барнаби. Поэтому он и пригласил его. К сентябрю Барнаби закончил два первых продукта MicroPro: SuperSoft и WordMaster. Первая программа обрабатывала данные, а вторая была текстовым редактором, над которым Барнаби начал работать еще в IMSAI.

Хотя объемы продаж этих двух программ постоянно росли (11000 долларов в сентябре, 14000 долларов в октябре, 20000 долларов в ноябре 1978 года), Рубинштейн чувствовал, что можно зарабатывать куда больше. Он понимал, что своей программой Electric Pencil Майкл Шрайер подготовил владельцев компьютеров к необходимости приобретения текстового редактора. В MicroPro приходили сотни запросов на подобную штуку. Не желая терять такую возможность, Рубинштейн ускорил выпуск аналогичного редактора. Новая программа Барнаби, WordStar, была усовершенствованной версией WordMaster и стала распродаваться лучше и быстрее, чем Electric Pencil или любой другой текстовой редактор.

WordStar оказался на ступень выше Electric Pencil. Шрайер предложил операцию, позволявшую пользователям продолжать печатать после того, как строка закончилась. Но слишком быстрый ввод текста мог вызвать сбой в его программе. WordStar решил эту проблему, а также предложил работу в режиме «что-видишь-то-и-получишь». Другими словами, на экране текст появлялся практически в том же виде, в каком он распечатывался.

Но у Рубинштейна и Барнаби вскоре появились конкуренты. В середине 1979 года, когда MicroPro выпустил WordStar, Билл Рэддинг и Майк Гриффин из Хьюстона подготовили к выпуску свой текстовый редактор MagicWand, весьма серьезный соперник WordStar.

Рубинштейн предложил копии программ MicroPro дилерам. В свое время Майкл Шрайер тоже изучал эту возможность, но у него не было таких возможностей для сбыта программного обеспечения - дистрибьюторских сетей, магазинов-складов и т. п. К концу же 1978 года, когда MicroPro International начала продавать свои программы, количество компьютерных складов резко выросло. Наряду с двумя другими компаниями - Personal Software с его VisiCalc для Apple, и Peachtree Software с General Ledger, MicroPro установила стандарт для разработчиков прикладных программ. В итоге продавая результаты своего труда как любые другие товары, индустрия программного обеспечения приобрела уверенность в себе, доверие покупателей и финансовую независимость.

Но хотя программное обеспечение - такой же продукт, как, скажем, наручные часы или стереосистема, оно имеет одно существенное отличие: программу можно украсть, не трогая оригинала. Вор может просто скопировать чье-то изделие. Эту задачу выполнить легче и быстрее, чем переписать аудиокассету. С момента зарождения индустрии программного обеспечения проблема несанкционированного копирования программ постоянно волновала их разработчиков. Естественно, они при этом не получали никаких авторских гонораров.

Билл Гейтс стал первым программистом, выступившим за признание проблемы пиратства. В январе 1976 году он написал «Открытое письмо к любителям компьютеров», которое, помимо других изданий, было опубликовано в вестнике Клуба любителей компьютеров Homebrew. Гейтс резко критиковал повсеместно распространившееся незаконное копирование его Бейсика и назвал тех, кто это делал, ворами. «Размер отчислений владельцу патента от продаж в пересчете на затраченное время на разработку программ, составляет менее 2 долларов за час, - писал Гейтс. - Почему же так? Да потому, что большинство программ воруется. За компьютеры необходимо платить, но программы - это что-то, чем можно просто бесплатно поделиться».

Резкая обличительная речь Гейтса не возымела никакого действия. Скорее, она еще больше разозлила пользователей, тем более что MITS требовала за Бейсик Гейтса 500 долларов. Они не видели причины для подобного завышения цен, за такие деньги можно было бы купить целый компьютер. Увы, без Бейсика машина была практически бесполезной. Пользователи считали, что Бейсик должен входить в комплект вместе с компьютером.

Время от времени создатели программ пытались защитить свои разработки от пиратства, используя особые трюки, защищающие диски от копирования, либо уничтожавшие полученную копию. Но в целом борьба против пиратства потерпела крах по одной веской причине - если можно написать программу защиты от перезаписи, то эту защиту можно и взломать. Многие компании начали рассматривать пиратство как своеобразное условие ведения бизнеса.

Проблему было легко понять, учитывая, что этот бизнес был хорош, даже слишком хорош. Программное обеспечение становилось все более серьезным делом. И действительно, начать работать в этой сфере было легче - и прибыльнее - чем в производстве самих компьютеров. Единственные затраты при создании программ, как выразился один шутник, возникали при распечатывании их серийных номеров.

На развивающемся рынке программного обеспечения вскоре появились более решительные предприниматели.

Империи программного обеспечения

Частенько речи Филиппа были
абсурдны и в то же время
правильны.

Тим Берри,
консультант по компьютерам, работавший
над бизнес-планом компании Borland International

В ЭТОМ БИЗНЕСЕ МОЖНО ЗАРАБОТАТЬ ХОРОШИЕ ДЕНЬГИ - ВОТ ГЛАВНАЯ мысль, которая возникла во многих головах после первых успехов таких компаний, как Microsoft, Digital Research, Structured System Group, Peachtree Software и MicroPro. Нашлись предприимчивые люди, готовые рискнуть чем угодно на возникшем рынке, который, казалось, не имел ни правил, ни границ. «Новые» предприниматели стекались в Силиконовую Долину со всего мира.

Француз Филипп Кан приехал в США по туристической визе. Любитель саксофона, выпускник математического факультета, Кан был высоким, запоминающимся, шумным. Он написал программное обеспечение к первому микрокомпьютеру Micral Андре Труонга, который лидировал на рынке Франции за год до появления Altair в Соединенных Штатах. Кан также успел поработать у легенды компьютерной науки Никлауса Вирта над Паскалем, языком, разработанным самим мэтром.

Каждый из языков программирования был рассчитан на определенную аудиторию. Программы на Фортране напоминали математические записи

на классной доске или в проектном офисе; это был язык инженеров и математиков с соответствующим стилем и возможностями. Программы на Коболе оказались более многословными и понятными обычному человеку, что делало их пригодными для пользования в среде программистов. Бейсик был совсем простым - идеальный язык для студентов. Новый язык Вирта Паскаль был кратким, жестким и логически точным, это был язык для математика. Филиппу Кану, математику по образованию, этот язык нравился.

Приехав в Силиконовую Долину в 1982 году, Кан снял офис в Купертино и начал работать консультантом по программному обеспечению под вывеской компании MIT (Market in Time). Его клиентам, включая Hewlett-Packard, Apple и даже компанию из Ирландии, приходилось выстаивать длинные очереди при заказе разработок. Через некоторое время Массачусетсский технологический институт предложил ему больше не пользоваться названием MIT, а это произошло приблизительно в тот момент, когда компания из Ирландии вышла из бизнеса, не вернув деньги Кану - 15000 долларов. Он взял название компании в счет долга. Так MIT превратилась в Borland International.

У Borland имелась очень интересная программа под названием Menu-Master, написанная талантливым датским программистом Андерсом Хейелсбергом, который до этого работал с CP/M. К тому времени IBM выпустила свою модель ПК, и было очевидно, что Borland сможет продать копий MenuMaster для таких машин гораздо больше, чем для компьютеров, работающих на CP/M. Но для этого в программу требовалось внести определенные изменения. Плюс расходы на рекламу. Было ясно, что Borland потребуется вливание денег, то есть привлечение инвесторов, а для этого нужен был хороший бизнес-план.

Тим Берри работал в том же офисном здании в Купертино, что и Кан. Берри согласился помочь составить бизнес-план в обмен на долю акций Borland. Когда в мае 1983 года компании объединились, Берри оказался в совете директоров. Он разработал первую рекламу, которая рассказывала сказочную историю возникновения компании с фотографией улыбающейся личности по имени Фрэнк Борланд. Берри был талантливым писателем, и такая реклама помогла изменить отношение людей к молодой компании.

В то время, как Филипп Кан был занят программным обеспечением Micral Андре Труонга, Лоуренс Джозеф Эллисон, программист из Чикаго с интересной манерой говорить, получил работу в Ampex, фирме - производителе видео- и аудиоаппаратуры из Силиконовой Долины. Четырьмя годами ранее Ли Фелсенштейн ушел из Ampex, чтобы сотрудничать с рупором контркультуры «Berkeley Barb». Ларри Эллисон не был настроен так

радикально. Когда Ampex получил от ЦРУ контракт на разработку системы накопления данных, Эллисона просто очаровала представившаяся ему возможность участвовать в этом проекте под названием «Oracle».

Ларри был типичным сотрудником Ampex: напористый, одаренный, бесстрашный, высокомерный, везде искавший выгоду. В июне 1977 года энергия и напористость Эллисона стали причиной основания им собственной компании. Вместе с коллегами из Ampex он основал SDL. Используя знания и опыт, приобретенные в ходе работы над проектом «Oracle», и технологии IBM, эти парни были уверены, что смогут выпустить товар, на который будет существовать спрос.

Технологии IBM, на которые они опирались, представляли собой относительную модель баз данных, изобретенную Эдгаром Х. Коддом. Это была альтернатива обычной плоскофайловой модели, в которой не существовало структуры управления вводимыми данными и их взаимоотношениями. Но относительная модель пока не прошла серьезных испытаний. Она требовала такой мощности компьютера, которая находилась за пределами возможностей микрокомпьютеров того времени. Но Эллисон пока еще не занимался микрокомпьютерами.

Компания SDL, вскоре переименованная в RSI, а затем в Oracle, планировала представить рынку программу баз данных для микрокомпьютеров, которая, по словам Эллисона, продавалась бы «как пирожки». Он повсюду говорил, что станет миллиардером, а чтобы достичь этого, он должен продавать программу буквально всем и каждому.

Эллисон всегда был искателем приключений. Он занимался серфингом, летал на самолете, плавал на лодке, играл в баскетбол, не щадя ни себя, ни технику, ни соперников, и в результате получил несколько переломов. Ларри следил за тем, чтобы компания постоянно находилась «в форме» и ставил целью ежегодное увеличение объемов продаж вдвое. Никто в Oracle не считал, что это разумный способ ведения бизнеса, даже сам Эллисон, но в течение первых десяти лет существования компания год от года удваивала объемы продаж.

Эллисон настаивал, чтобы программа Oracle была мобильной - «разнообразной», как он говорил. Как и Electric Pencil, Oracle мог работать на любой модели компьютера. Правда, в отличие от Electric Pencil, эта программа значительно облегчала любое задание, по крайней мере, оно переставало быть трудным.

IBM не представила рынку свой новый проект баз данных в нужное время. Таким образом, у Oracle появилась возможность поэкспериментировать с технологиями IBM. Тем временем другие компании, например,

Ingres из Беркли, тоже создавали программы относительных баз данных. IBM оказала Oracle и другую услугу, предложив SQL новый подход к написанию запросов к базам данных. Oracle воспользовалась этим и другими подходами, используемыми уже Ingres. Позднее IBM предоставила самые большие возможности Oracle, когда выпустила свой персональный компьютер в 1982 году.

Буквально сразу же Oracle передала свою программу баз данных IBM PC. Хотя даже элементарные расчеты показывали, что эту огромную программу невозможно использовать на маленьких машинах, Эллисона это не волновало. Базу данных Oracle, по его словам, можно было ко всему приспособить.

Но микрокомпьютерам действительно требовался элементарный инструментарий для работы с базами данных, а не огромный Oracle. Необходима была простая плоскофайловая программа баз данных, в которую при желании можно было внести изменения и которая работала бы на небольшой памяти, но при этом позволяла строить сложные базы данных. К моменту появления персонального компьютера IBM такая программа уже существовала: это была dBase II.

В 1980 году Джордж Тэйт и Хэл Лэшли основали компанию со странным названием Ashton-Tate (партнера по фамилии Эштон и в помине не было). Тэйт и Лэшли планировали заниматься продажей dBase II, написанной Вэйном Рэтлифом. Эта программа была новинкой на рынке программного обеспечения микрокомпьютеров, в ней практически не случалось сбоев, а пользователи получили новые возможности. Специалисты по базам данных, работавшие в dBase II и умевшие кодировать на простом языке этой программы, вскоре стали высоко цениться и зарабатывать неплохие деньги. К началу 80-х годов, когда IBM вышла на рынок со своим PC, Ashton-Tate имела непререкаемый авторитет по базам данных микрокомпьютеров. Установка dBase II на ПК прошла без каких-либо проблем, и владельцев компании не беспокоило существование Oracle или другой конкурирующей программы.

В 1985 году Ashton-Tate переехала в большее здание в Торрансе и продолжала скупать компании и поглощать их продукцию, а dBase II оставался главным источником ее существования. Эда Эсбера сделали исполнительным директором, и поскольку компания продолжала укрупняться, Эсбер задирал нос: «Мы можем купить любую новинку программного обеспечения». dBase II Ashton-Tate фактически являлась монополистом на рынке баз данных для микрокомпьютеров, хотя продолжались попытки других фирм представить новые подходы к программному обеспечению в этой области.

В быстро развивавшейся индустрии программного обеспечения микрокомпьютеров начала 80-х годов некоторые специалисты по компьютерам начинали все заново по второму, а иногда и третьему разу. Гордон Юбэнкс - один из примеров. После разработки С-Бейсика совместно с Аланом Купером и Китом Парсонсом несколько лет Юбэнкс продавал этот язык программирования через компанию Compiler Systems. Затем в 1981 году Гордон продал фирму своему бывшему преподавателю Гэри Килдаллу и перешел работать вице-президентом в его компанию - Digital Research.

Но в 1982 году Юбэнкс оставляет Digital Research, чтобы основать C&E Software. Несколько месяцев спустя C&E купила сравнительно молодую компанию программного обеспечения Symantec и взяла себе ее имя. Юбэнкс переживал «вторую молодость» в творчестве, он помог разработать простую и легкую в применении плоскофайловую программу баз данных, куда входил и текстовый редактор. Она получила название Q&A и стала первым изделием Symantec.

Если Q&A представляла простую стратегию завоевания рынка программного обеспечения, стратегия Framework стала ее противоположностью. Написанная первоклассным программистом Робертом Карром, Framework была более мощной и развитой программой, в нее входили текстовый редактор, электронные таблицы, программа баз данных и язык программирования, и она работала на ПК. Карр связался с Мартином Мазнером, который до того, как начал заниматься компьютерами, был признанным специалистом по рекламным кампаниям. В 1982 году они основали Forefront Corporation. Основной задачей новой компании стало догнать Ashton-Tate на рынке программного обеспечения для микрокомпьютеров и вывести на рынок свою программу Framework. И это у них получилось.

Но dBase оставался «дойной коровой» Ashton-Tate, расходясь миллионами экземпляров. К концу 80-х dBase II была третьей наиболее распространяющейся программой для IBM PC, а Ashton-Tate - третьей в мире по величине компанией программного обеспечения для PC, немного уступая Microsoft (которая серьезно выросла после выпуска IBM PC, на которых стояла операционная система Microsoft) и Lotus Development Corporation, специализировавшейся на электронных таблицах. В 1986 году газета «Washington Post» назвала Microsoft, Lotus и Ashton-Tate «Дженерал моторс», «Фордом» и «Тойотой» компьютерного мира». В то же время существовали и другие удачливые в бизнесе компании, занимавшиеся базами данных для ПК, но они выживали, как Fox Software и ее FoxPro, лишь благодаря массированной рекламе своей конкурентоспособности с dBase II.

Когда Филипп Кан пригласил Тима Берри помочь написать бизнес-план для Borland, его идея состояла в привлечении инвесторов и установке MenuMaster на ПК. К сожалению, этот план провалился: никто не захотел вкладывать в новую компанию деньги, и, что больше всего беспокоило Берри, установкой MenuMaster никто не занимался. Это случилось потому, что в конце концов Кан решил, что в настоящий момент действительно хорошо разработанного программного обеспечения для ПК просто не существует. И он поставил перед Андерсом Хейелсбергом задачу написать компилятор Паскаля.

Берри стало страшно. Паскаль был непростым языком, не таким, как Бейсик. Написание программы компилятора для Паскаля, которая позволила бы программировать ПК на этом языке, было сложнейшей задачей и требовало намного больше работы, чем установка MenuMaster. Приходилось ждать, пока не закончится работа над компилятором, а тем временем появлялись новые программы для ПК. Borland могла потерять возможность ворваться на рынок программного обеспечения ПК. Подобная стратегия является ошибкой, думал Берри.

Но в октябре 1983 года Тиму позвонил Кан и попросил срочно явиться в его офис. Borland переехала на север Калифорнии, по другую сторону гор Санта-Круз, и Берри, консультант компании, жил теперь в 50 милях от офиса. Это означало непредвиденную двухчасовую поездку туда-обратно, но Берри поехал. И, как оказалось, не зря.

Лэрри, Берри и другие директора Borland наблюдали, как Кан продемонстрировал им Турбо Паскаль. Они были ошеломлены. Программа работала очень быстро и была настолько компактна, что легко умещалась в ограниченной памяти ПК. Она намного превосходила все, что они видели до этого - совершенная, превосходно закодированная программа, которую просто хотелось купить.

Ею мог воспользоваться даже начинающий программист. Любой мог научиться программировать при помощи Турбо Паскаль. О MenuMaster никто больше и не вспоминал.

Кан выдал совету директоров еще один секрет: они будут продавать Турбо Паскаль по почте за 49 долларов 95 центов. В это время Microsoft продавала свой компилятор Паскаля примерно в 10 раз дороже. Теоретически совет директоров Borland должен был высказаться по этому поводу: Кан нарушал бизнес-план, отказался от единственной апробированной программы компании и заменил ее совершенно новой программой, которую он собирался продавать по чрезвычайно низкой цене. Но Borland International была компанией Филиппа Кана, и он заправлял здесь всем. Он был непрекло-

нен, отстаивая цену в $49,95 и заявил, что она позволит компании ворваться на рынок и сквозь общий гам донести всем свое громкое и четкое сообщение.

Но задуманное еще надо было воплотить в жизнь. У компании просто не имелось денег на широкомасштабную рекламу. Тем не менее целая страница рекламы Турбо Паскаль с указанием цены в 49,95 и номером телефона для заказов появилась уже в ноябрьском выпуске журнала «Byte». Чтобы отрезать путь к отступлению, как полагал Берри, Кан еще до проведения заседания совета директоров организовал рекламу. Неудивительно, что он был так непреклонен в цене, думал Берри.

Когда рекламный агент пришел в офис Borland, Кан заставил своих друзей занять стулья в комнатах офиса, чтобы создать впечатление процветающей фирмы. Ему требовалось получить кредит. Все вышло, как он и планировал.

В ноябре Borland получила 43 тысячи от продаж, которые Кан сразу же вложил в дополнительную рекламу. «Он делал ставки на компанию при каждом удобном случае», - говорил Берри. В течение следующих четырех месяцев компания зарабатывала по 250 тысяч долларов. Borland росла слишком быстро для «нормальной» компании, и один из ее руководителей Спенсер Одава понимал это. Когда в конце 1985 года основной дистрибьютор программного обеспечения в стране предложил заняться Турбо Паскалем, Одава отклонил это предложение, несмотря на то, что оно могло бы существенно увеличить объемы продаж компании. Это казалось безумием, но пятимесячная отсрочка платежей, запрошенная дистрибьютором, могла погубить компанию.

Тем временем Ashton-Tate и Oracle находились на пути к конфликту.

В 1988 году Ashton-Tate заключила партнерские отношения с Microsoft, чтобы вывести на рынок относительную программу баз данных, таким образом захватывая место Oracle. В то же время Ashton-Tate выступила против своего ближайшего конкурента, FoxPro, заявив, что эта компания посягает на авторские права Ashton-Tate. Заявление было правомерным: FoxPro выпускала программу, в основе своей очень похожую на dBase II.

Расширяя свой рынок и защищая его, Ashton-Tate также ориентировалась на современные требования, выпуская новые версии dBase. Затем в конце 1988 года ребята из Oracle узнали, что Ashton-Tate разрабатывает версию dBase для мини-ЭВМ. Теперь эта компания вторгалась на территорию Oracle.

Oracle в свою очередь совершила вылазку на территорию Ashton-Tate несколькими годами ранее, выпустив Oracle для ПК. Но это была скорее не программа, а демонстрационная версия. Эта программа практически

не имела будущего, так как в ней было много технических дефектов, но версия для ПК являлась своеобразной рекламой Oracle. И когда у компании все-таки появился более жизнеспособный продукт, ей не надо было информировать об этом рынок: спрос на продукт уже существовал.

Впрочем, привлекательность программы Oracle понять было трудно. Версия для ПК все же имела нарекания, а версия для мини-ЭВМ вообще была технически недоработана. Дело осложнялось еще и тем, что компания постоянно запаздывала с поставками и пользовалась не очень хорошей репутацией. Однако базы данных привлекали людей с точки зрения технологий, и объемы продаж Oracle впечатляли. В середине 80-х годов объем продаж ежегодно удваивался. Лозунгом агентства, осуществляющего рекламную кампанию для Oracle, была фраза: «Трус не играет в хоккей».

Когда Ларри Эллисон узнал, что Ashton-Tate планирует выпустить версию dBase для мини-ЭВМ, Oracle ответила выпуском своей полной версии для ПК. Везде появилась реклама, где мощный реактивный истребитель Oracle расстреливал биплан Ashton-Tate. Oracle начал продавать свои версии для ПК по себестоимости. Получая огромные прибыли от версий для мини-ЭВМ, компания могла себе это позволить. Ashton-Tate, имевшая огромные прибыли от версии dBase для ПК, подобный подход проигнорировала.

Но ее время уже подходило к концу. К сожалению, новая версия dBase компании содержала много технических ошибок. Судебный процесс по иску Ashton-Tate к компании FoxPro о нарушении авторских прав был решен не в пользу истца. Больше того, Ashton-Tate вообще лишили авторства на программу dBase. Суд решил, что Ashton-Tate не доказала своих прав на владение программой, работа над которой велась в государственной лаборатории испытаний реактивных самолетов. В жизни компании наступила черная полоса. Исполнительному директору Эду Эсберу указали на дверь.

Компания Borland процветала, а для Ashton-Tate наступило время испытаний. Она появилась на свет в 1986 году, к концу 80-х стала крупнейшей империей программного обеспечения с годовым доходом в полмиллиарда долларов. И вот итог. В 1991 году Borland поглотила Ashton-Tate.

Интересны взаимоотношения Borland и Microsoft. В 1986 году Microsoft предприняла попытку вытеснить Borland с рынка. Компания выпустила новую версию QuickBasic, так называемого ускоренного Бейсика. Он должен был стать «убийцей» Турбо Паскаля. Быстрый, компактный, дешевый язык Borland нанес ощутимый вред объемам продаж языков программирования Microsoft, и компания на этом рынке выглядела не лучшим образом. Уско-

ренный Бейсик должен был изменить положение дел, и Microsoft сделала все возможное для осуществления своей цели. В частности, корпорация организовала интересный рекламный проект для прессы, чтобы представить свой продукт.

В «стан» Microsoft в Рэдмонде, Вашингтон, зазвали журналистов технических и компьютерных изданий, чтобы познакомить с последними достижениями компании. Приглашенные были редакторами и журналистами, а многие из них еще и вполне приличными программистами. Microsoft приготовила им прекрасное угощение в виде нового продукта, а затем бросила интересный вызов. Каждый должен был составить краткое программное задание на несколько часов работы, затем описания пускались по кругу в шляпе, и по ним журналисты-программисты начинали писать коды. Первый успешно написавший программу, которая справится с заданием, получал приз. Участники конкурса могли воспользоваться своими собственными компьютерами, а также любым программным обеспечением по своему выбору. Ускоренной версией Бейсика должен был воспользоваться программист... Билл Гейтс.

Прошло уже почти четыре года с тех пор, как глава Microsoft впрямую занимался программированием. Тогда он написал программное обеспечение для Tandy TRS-80, портативного компьютера величиной с книгу, получившего общее признание. Гейтс несколько нервничал и накануне до поздней ночи просидел, разбираясь в новой версии Бейсика. Предстояло серьезное соревнование: один из журналистов, программист Джефф Дантеманн, наверняка воспользуется Турбо Паскалем, который знает вдоль и поперек. Так что на кон была поставлена репутация нового продукта.

Когда соревнование закончилось, победителем оказался Билл Гейтс и ускоренный Бейсик Microsoft. Это было рискованное предприятие, но игра стоила свеч. Смысл был ясен: компанией Microsoft управляет резкий, конкурентоспособный бизнесмен, который когда-то заварил всю эту кашу. Кроме того, у него были глубокие знания в области программирования и технологий. После этой акции ускоренный Бейсик стал распродаваться лучше, чем Турбо Паскаль.

Позже у компании Borland начались и другие неприятности, вызванные условиями жесткой конкуренции. У компании уже не хватало сил, и когда один из ее руководителей перешел работать в Symantec на Гордона Юбэнкса, Borland решила предъявить ему судебный иск. Это был не первый судебный процесс в биографии Borland. Судебные тяжбы становились все более и более привычными. Ставки были высоки, а конкуренция все усиливалась.

Объединение

Странно, что на все это ушло
так много времени,
а произошло все так внезапно.

Тед Нельсон,
признанный авторитет, автор книги
«Компьютерная библиотека»

ДРУГОЙ ПОДХОД, КОГДА ЛЮДЕЙ, УВЛЕЧЕННЫХ КОМПЬЮТЕРАМИ, интересовали не только деньги, пришел от разработчиков программного обеспечения для ПК. Как в свое время благодаря мелким предпринимателям, любителям электроники и сподвижникам контркультуры 60-х годов технический прогресс в 70-е привел к появлению персонального компьютера, так позднее многое было сделано энтузиастами по усовершенствованию ПК. Наряду со стремлением отобрать власть у компьютерной элиты (того узкого круга специалистов, которые имели доступ к большим ЭВМ) и разделить ее со многими пользователями, существовало непреодолимое желание использовать компьютер в качестве инструмента обмена идеями с другими людьми.

В конце 1970-х годов, когда Ворд Кристенсен разрабатывал свой стандарт пересылки данных и концепцию компьютерной справочной системы (BBS), он был не первым, кто подумал об объединении компьютеров в сеть для обмена информацией. Ли Фелсенштейн пытался персонифицировать многопользовательский режим, работая над Проектом общественного доступа. Терминалы общественного доступа устанавливались и были доступны каждому желающему. Они напоминали справочное бюро и в отличие от модели Ворда Кристенсена, не требовали никакой инструкции: любой желающий мог подойти к терминалу и воспользоваться им в течение нескольких

минут. Эта идея существует до настоящего времени в справочных киосках информации, с той лишь разницей, что система общественного доступа также позволяла клиентам добавлять свою собственную информацию.

Другие серьезные разработки в области объединения людей с помощью компьютеров начались гораздо раньше. В 60-е годы у студента Гарварда Теда Нельсона возникла идея решения одной очень важной проблемы: как организовать свои записи. Нельсон нашел способ «увековечить» мысли, возникавшие у него, которые он привык записывать на сотнях клочков бумаги. Тед придумал способ сохранения информации на компьютере, получивший название гипертекста.

Система, задуманная им для введения гипертекстов, была названа Xanadu. В зависимости от уровня получаемой финансовой поддержки Xanadu то расширялась, то сворачивалась в течение следующих десятилетий, но для того времени это было наиболее прогрессивной и хорошо продуманной концепцией будущей компьютерной сети. Xanadu, по мысли Нельсона, должна была стать не меньше чем универсальным хранилищем информации, будущим интеллектом человечества. Если судить более прозаично, то Xanadu, как и компьютерные справочники, и система общественного доступа, была одним из способов объединения компьютеров, что позволяло огромному количеству людей обмениваться друг с другом информацией.

Сотрудник Стэнфордского научно-исследовательского института Дуглас Энгельбарт задумался над теми же вопросами, что и Тед Нельсон. В 70-е годы Энгельбарт «скрестил» систему, названную NLS, с системой Online, в результате чего появилась первая гипертекстовая система. Еще раньше он изобрел первую интегрированную двустороннюю видеокомпьютерную систему селекторных встреч-мостов. Люди, находившиеся в разных местах, могли напрямую обмениваться информацией и видеть друг друга на видео, под пристальным контролем компьютера. Благодаря Дугу Энгельбарту мы до сих пор пользуемся компьютерной мышью, гипертекстами, многооконным и интерактивным режимами и электронной почтой.

Некоторое время Стэнфордский научно-исследовательский институт решал проблему объединения компьютеров в сеть. В 1969 году институт участвовал в проекте Министерства обороны США по созданию компьютерной коммуникационной системы, которая продолжала бы работу даже при выведении из строя некоторых ее составных частей при нанесении ядерного удара или по каким-то другим причинам. Первая попытка подсоединения к удаленному терминалу проводилось стэнфордцами и их коллегами из Лос-Анджелеса. Этот эксперимент привел к появлению широкой сети ARPAnet, которая соединила между собой компьютеры отдела исследова-

ний Министерства обороны США и научных лабораторий, а также предоставляла своим клиентам услуги по загрузке и передаче файлов, а позднее - и электронной почты.

К 1981 году на ARPAnet было приблизительно 200 сайтов. В 1993 году вся сеть перешла на новый формат - протокол, который предоставлял дополнительные возможности передачи данных и информации. Клиенты этой сети могли также подключаться друг к другу. ARPAnet значительно укрупнилась. К 1986 году в сети было порядка 3000 сайтов, а тремя годами позже их число приближалось к отметке 150 тысяч. Эта «сеть сетей» получила название Internet.

В начале 80-х годов в результате новой идеи под названием Ethernet, разработанной Робертом Меткалфом в Исследовательском центре Пало-Альто компании Xerox, была разработана местная локальная сеть LAN. Она полностью отличалась от компьютерных справочников Кристенсена. Локальная сеть состоит из конкретных компьютеров, расположенных на сравнительно ограниченной территории. LAN не предназначалась для создания и обслуживания большого числа пользователей компьютеров, как те же терминалы общественного доступа. Локальная сеть разрабатывалась для деловых целей и связывала отдельные ПК, объединенные в рамках одного бизнеса, чтобы они могли обмениваться данными и ресурсами.

В основе Ethernet находилась технология, похожая на ту, что лежала в основе Internet. У этой сети оказалось одно важное преимущество: через LAN индивидуальные компьютеры могли получить доступ в Internet, даже если у них не хватало на это мощности.

Желание подключить пользователей друг к другу в основном возникало в академической среде: в университетах или исследовательских центрах при них. Другой феномен роста популярности компьютеров в академической среде, особенно в Массачусетсском технологическом институте в 60-е годы, исходил из возможности использования лучшего программного обеспечения. Благодаря усилиям студента Ричарда Столлмана, идея свободного распространения программного обеспечения стала главным достижением растущего движения программистов.

Столлман основал фонд - Free Software Foundation (FSF), чтобы продвигать эту идею. Слово Free в данном контексте означало, скорее, открытый, чем бесплатный. Сотрудники FSF были не против того, чтобы кто-то зарабатывал деньги на программировании; они сами были программистами. Но им не нравилось отсутствие свободного доступа к информации. Каждый должен иметь право воспользоваться представленными идеями, считали они.

Это было еще одно проявление бунта против закрытости компьютерной элиты, происходившее в другой форме.

Разнообразие подходов к проблеме объединения пользователей компьютеров в единую сеть впечатляло. Кристенсен изобрел электронную версию компьютерного справочника, используя которую люди могли оставлять друг другу послания. Любой человек, имеющий компьютер, модем и телефон, мог воспользоваться кодом справочника для создания группы любителей общения через компьютеры. Система общественного доступа Фелсенштейна, с другой стороны, не была нацелена на тех, кто имел собственный компьютер. Его примитивные терминалы располагались в общественных местах и предназначались для бесплатного пользования. Они были достаточно выносливыми, чтобы сохранить свою работоспособность после того, как их долго мучили необученные пользователи.

Разработчики системы, названной впоследствии Internet, работали над созданием коммуникационного канала, способного работать даже в условиях ядерной атаки. Этих разработчиков - сотрудников Исследовательского центра Xerox - вдохновлял пример Дугласа Энгельбарта, единственной целью жизни которого было постоянное совершенствование человеческого интеллекта. В свою очередь разработчики Ethernet пытались улучшить деловое сотрудничество коллег в офисе.

Идея Теда Нельсона, возникшая у него двадцать лет назад, была, возможно, еще более амбициозной. Его концепция основывалась на огромной, богатой структуре знаний, накопленных человечеством. В его понимании будущего информация распространялась бы через ограниченное число сайтов, расположенных на основных магистралях города наподобие Макдоналдсов для ума.

Различные подходы к объединению людей через компьютеры появлялись и проявлялись по-разному, подчас самым невероятным образом. Процветали компьютерные справочные системы. Система общественного доступа испытывала трудности, но продолжала бороться. Ethernet и локальную сеть ждало большое будущее. Internet рос сначала медленно (им пользовались преимущественно в научных и военных целях), а затем испытал резкий скачок, когда количество пользователей ежегодно удваивалось. Ни Дуг Энгельбарт, ни Тед Нельсон не могли предвидеть, какими возможностями Internet будет обладать в конце XX века.

Представления Энгельбарта и Нельсона о мире компьютерных пользователей еще до конца не оценены, но сеть продолжает развиваться, хотя и не всегда в тех направлениях, о которых они мечтали.

Глава 6

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РЕВОЛЮЦИИ

Компьютерные журналы создали настоящую рыночную площадь энтузиастов.

Дэвид Баннелл,
основатель нескольких компьютерных журналов

Печатное слово: журналы

Компьютерные журналы
по своей сути походили
на маленькие города.

Карл Хелмерс,
первый редактор «Byte»

ЗНАЧЕНИЯ СЛОВ МОГУТ СО ВРЕМЕНЕМ ИЗМЕНЯТЬСЯ, УСЛОЖНЯЯ работу историков. Сейчас можно утверждать, что заметное влияние на развитие персональных компьютеров оказали компьютерные журналы, группы пользователей, зрелищная индустрия и торговля. Но далеко не все правильно поймут это утверждение, хотя бы потому, что журналы, выставки и фестивали машин на заре революции ПК очень отличались от сегодняшних. Так получилось, что они прежде всего поддерживали интересы общества. А в итоге помогали создать новую культуру, в которой компьютеры пришли к каждому отдельному человеку.

Возникшие микрокомпьютерные журналы помогали сгладить неудобство покупок по почтовым заказам. В те дни приобретение компьютеров по почте требовало нещадной слепой веры. Это было какое-то сумасшествие. Заказчики высылали по почте чеки компаниям, о которых никогда не слышали, чтобы приобрести товары, в существовании которых не были уверены. В сущности, они играли в своеобразную «микрорулетку». Эти фанаты только и знали, что хотят компьютер, поэтому они пересылали деньги и ждали. Считалось, что это новый путь к рынку компьютеров. К счастью производителей, первые покупатели микрокомпьютеров редко требовали сервисного обслуживания. Они были любителями, готовыми терпеть почти

все - включая и призрачность заказа по почте - чтобы получить свой собственный компьютер. Доступность машины сама по себе уже была достаточной услугой и наградой.

О товарах в те дни обычно объявляли даже до того, как начиналась их разработка. Если имелся хотя бы единственный готовый экземпляр, это считалось достижением. В некоторых статьях и фото «Popular Electronics» пустой ящик выдавали за сам Altair, а «подмигивающий» лампочками макет за компьютер Sol компании Processor Technology. Возможно, журналистские увертки и были безвредны, но ту же технологию использовала и реклама. Карл Хелмерс из «Byte» позже сказал: «Я не говорю, что этот прием законный, но он, конечно, использовался повсеместно. Товар может быть представлен в так называемой функционально-имитационной форме, а эта функциональная имитация и есть промежуточный этап в процессе появления машины».

Впрочем, использование рекламной «функциональной имитации» меньше всего вводило покупателей в заблуждение, так как по крайней мере давало покупателю понятие о том, что может делать машина. Увы, другие рекламные объявления больше фантазировали, чем придерживались фактов. «Человек, который увлекается сочинением рассказов о компьютерах, может выдумать любую систему, - иронично замечал по тому поводу Хелмерс. - И были люди, которые это делали».

Компьютерные журналы того времени играли двойственную роль в охватившем любителей электроники безумии. Некоторые редакторы усиливали его сообщениями о новых чудо-достижениях, рекламой, ослаблявшей здоровое недоверие читателей к необычным изделиям. Но другие публикации действительно отделяли хорошее от плохого. Адам Осборн, бывший продавец книг на собраниях Компьютерного клуба Homebrew, открыл обличительную колонку в «Interface Age», а затем и в «InfoWorld», которые информировали покупателей о недостатках определенных товаров. «Dr. Dobb's Journal», независимый еженедельник компании People's Computer Company (PCC), тоже принял сторону потребителя, предостерегая читателей от покупок, в которых они позже будут раскаиваться.

Среди компьютерных журналов самый большой успех выпал на долю «Byte», но успех этот вырос из конфликта и, возможно, из предательства. «Byte» развернулся в середине 1975 года, он был детищем Вэйна Грина, который раньше издавал «73» - журнал для радиолюбителей-энтузиастов. Грин увлекался поддержкой того, во что верил: радиолюбителей, микрокомпьютеров и, конечно, себя самого, так как Вэйн любил делать деньги.

Все началось с того, что Грин решил компьютеризировать отдел распространения в «73». Он обзвонил все крупные компьютерные фирмы, которые прислали к нему по представителю. Каждый представитель предостерегал его от опасности, таящейся в покупке машины конкурента. Грин учел все предостережения. Вложение денег в компьютеры он начал воспринимать как прыжок в темноту. И тогда, прежде чем платить 100000 долларов, он решил сам во всем разобраться.

Вот тут-то Грин и обнаружил, что все существующие компьютерные книги и журналы кажутся написанными на иностранном языке. Понятны были только еженедельники Компьютерного клуба Homebrew. Они же оказались единственными надежными источниками информации о новых микрокомпьютерах. Чем больше Вэйн думал об этом, тем яснее понимал, что он не одинок в своих метаниях. В стране хватало людей, желающих прочитать правду о компьютерах, написанную простым английским языком.

Грин увидел перспективу и решил создать журнал, который помог бы начинающим в освоении микрокомпьютера. Для издания требовалось название, короткое, забористое и напоминающее о самих машинах. Он выбрал «Byte».

На работу в качестве редактора журнала он пригласил Карла Хелмерса. Хелмерс до этого сам выпускал периодическое издание под названием «ECS» («Experimenters Computer Systems») в Бостоне. С января 1975 года, когда в «Popular Electronics» появилась статья об Altair, Хелмерс писал по 20-25 страниц ежемесячно на темы создания и программирования микрокомпьютеров. Затем он прогонял эти страницы через фотоофсетную печать и раздавал их приблизительно тремстам читателям. Хелмерс принял предложение Грина и переехал в Нью-Гемпшир.

Первый номер «Byte» появился 1 августа 1975 года, и весь его тираж - 15000 экземпляров - был распродан немедленно. Родился новый журнальный жанр.

Над составлением второго выпуска «Byte» Вэйн Грин работал вместе со своей бывшей женой Виржинией, менеджером, редактором Хелмерсом и большинством штата «73», перешедшим в новую редакцию. Он прикинул, что 20% читателей «Byte» пришло из числа подписчиков «73». Чтобы увеличить подписку, Грин доставил первый выпуск всем крупным производителям компьютеров, включая MITS в Альбукерке, Sphere в Солт-Лейк-Сити и Southwest Tech в Сан-Антонио. Везде Грин был встречен с энтузиазмом и получил что хотел - производители предоставили ему списки адресов своих заказчиков. А те как раз и были людьми, мечтавшими о хорошей компьютерной прессе.

«Byte» оказался их добрым другом - непосредственным, общительным, в какой-то степени восторженным. Он перенял атмосферу еженедельников для любителей электроники и говорил непосредственно с людьми, собиравшими, покупавшими или страстно желавшими иметь собственные компьютеры. Это был правильный рецепт, и «Byte» имел повсеместный успех.

Вэйн Грин напал на золотую жилу и был этим очень доволен. Но существовала одна проблема: он не являлся владельцем компании. Официально она принадлежала Виржинии, с которой Грин целых 10 лет как был разведен. Так получилось из-за юридических затруднений Вэйна: он обвинялся в уклонении от уплаты налогов, имелись к нему и другие претензии. «Юристы посоветовали мне учредить новый журнал как отдельную корпорацию, чтобы акционерный капитал находился в чьих-то руках отдельно от других активов, пока эти тяжбы не будут разрешены», - объяснял Грин. В итоге он доверил «Byte» Виржинии.

Неприятности начались почти сразу же. У Хелмерса, безусловно, было хорошее чутье на запросы любителей компьютеров, но и Грин имел многолетний опыт издания успешных журналов. Он был убежден, что знает, как их нужно делать. Его насторожило, что Хелмерс увеличивает количество материалов о новинках техники, постепенно превращая «Byte» в подобие бюллетеня для знатоков.

Грин толкал Хелмерса на упрощение содержания, чтобы расширить аудиторию, но тот не поддавался. А после успешного первого номера оппозиция - Карл и Виржиния - вытеснила Вэйна из журнала и приняла издание «Byte» на себя. В январе 1977 года у «Byte» было уже 50000 читателей, и он стал лучшим микрокомпьютерным изданием. В своей сфере по показателям роста его можно было сравнить с «Scientific American», по популярности - с «The Village Voice» в эпоху газетных сенсаций, а его стиль напоминал собрания компьютерных фанатов из Homebrew.

Хелмерс остался редактором журнала и совладельцем компании, которую они с Виржинией в конце концов продали информационному гиганту McGraw-Hill в апреле 1979 года.

Вэйн Грин успокоился ненадолго. В августе 1976 года он побывал на многих предприятиях по производству компьютеров в поисках поддержки своего нового журнала. Грин хотел назвать его «KiloByte», но издатели «Byte» заявили, что предъявят иск в связи с нарушением авторского права. Возможно, это не было безосновательным заявлением, так как Грин везде рассказывал, что целью его нового издания будет «убить «Byte». В конце концов он окрестил свой журнал «Kilobaud».

«Kilobaud» стал расширением регулярной компьютерной рубрики под названием «I/O» (ввод/вывод), которую Грин вел на страницах «73». Новое издание старалось достичь идеала Вэйна Грина и было обращено, в первую очередь, к потребителю. Грин горевал, что «Kilobaud» так и не догнал «Byte» по тиражу или объемам рекламы, но тем не менее журнал имел явный успех.

Грин внимательно следил за развитием рынка. Когда он основал «Kilobaud», почти все его читатели были любителями, то есть людьми, не сомневавшимися в устройстве собственных машин и не раздумывавшими перед употреблением паяльников для их изменения. Где-то к 1980 году Грин выделил новый тип любителей: тех, кто с удовольствием работал на компьютерах, но избегал их разбирать и налаживать. Именно поэтому Грин переименовал свой журнал, чтобы увеличить его привлекательность. Он назвал его «Microcomputing». Приблизительно в это же время он основал еще один журнал - «80 Microcomputing» (позже названный «80 Micro»), рассчитанный на пользователей модели Radio Shack TRS-80. Позже Грин представил и другие издания, еще более ориентированные на потребителя.

Хелмерс же и его преемники в «Byte» годами вели этот журнал к высокому техническому уровню. Карл Хелмерс видел тройную цель ранней периодики: экономическую, просветительскую и социальную. Журналы определяли рынок, распространяли важную информацию и способствовали сплочению энтузиастов компьютеров. «Питерборо, в котором я живу, - маленький город. Но он сжат географически», - сказал Хелмерс. И в маленьком городе, где каждый знает каждого, новости распространяются почти с такой же скоростью, как и происходят. Примерно так же и каждый новый человек, и каждое событие становились известны узкому кругу любителей компьютеров, где бы они ни жили. И способствовали этому именно журналы.

С Хелмерсом был полностью согласен еще один видный представитель издательского племени Джим Уоррен. Уроженец Калифорнии, Уоррен вырос в Техасе, где учился пять лет математике. Затем он переехал в Сан-Франциско и еще пять лет преподавал в колледже Нотр Дам, католического учебного заведения в Белмонте, на севере Силиконовой Долины. В это время Уоррен любил устраивать у себя дома вечеринки с нудистами. «Все было очень прилично с точки зрения морали, за исключением того, что на людях не было никакой одежды», - вспоминал он.

Журналу «Playboy» удалось сфотографировать все это, разразился скандал, и Уоррену заявили, что его поведение причиняет ущерб репутации

католического колледжа. Джим в ответ на предложение уйти только пожал плечами. «В этом ужасном мире должны быть более интересные места работы, чем это», - подумал он.

Уоррен размышлял над тем, что делать дальше, когда друг посоветовал ему попробовать себя в программировании. «Тебе это подойдет», - уверял он его. Так Уоррен начал разрабатывать программы в Стэнфордском медицинском центре. Новая работа ему понравилась.

В начале 70-х годов Стэнфордский медицинский центр являлся еще и базой для Стэнфордского открытого университета, в котором преподавание велось нетрадиционными методами, что Уоррену было очень по душе. Скоро он стал исполнительным секретарем и редактором еженедельника университета, выполняя при этом различные консультативные работы. Здесь он и встретил Боба Альбрехта и Денниса Эллисона.

Как раз в это время появился Altair, а вслед за ним и Бейсик Гейтса и Аллена. Боб Альбрехт, толстеющий на пиве с пиццей, если он не был занят игрой в теннис или подстрекательством подростков к использованию компьютеров, и Деннис Эллисон, преподаватель компьютерного обучения в Стэнфордском открытом университете, начали искать пути применения своего опыта в деле распространения информации о компьютерах. «Byte» дебютировал в сентябре 1975 года и публиковал статьи о проектах аппаратного обеспечения компьютеров, но еще не существовало журналов о программном обеспечении. Вот почему подготовленный друзьями номер еженедельника «People's Computer Company» сразу привлек внимание. Дик Виппл и Джон Арнольд из Техаса выслали «PCC» длинный список кодов сокращенного варианта Бейсика, усовершенствованной версии, которая была разработана для машин с ограниченной памятью и занимала в ней всего 2 Кб. Эллисон решил опубликовать труд Виппла и Арнольда в трех номерах «PCC», чтобы любители компьютеров получили необходимую информацию.

Отклик на журнал превзошел все ожидания. В январе 1976 года издание получило продолжение под названием «Dr. Dobb's Journal of Tiny BASIC Calisthenics and Orthodontia». «Dobbs» было сокращением от Денниса и Боба - имен Эллисона и Альбрехта. Остальная часть названия («Журнал д-ра Доббса по крошечному Бейсику, ритмической гимнастике и ортодонции») оказалась просто шуткой, вроде слов модной в то время песенки. Чтобы вести издание, был нанят Джим Уоррен. Он подумал, что название журнала слишком специфическое, и вскоре сменил его на «Dr. Dobb's Journal of Computer Calisthenics and Orthodontia».

Среди прочих материалов журнал публиковал классический Бейсик в исполнении Ли-Чен Ванга и Тома Питтмана (консультанта Intel до Гэри Килдалла) и других, а также новости, слухи и воз с тележкой всего прочего, что мог раскопать Уоррен. «Dr. Dobb's» усвоил непочтительный, бесцеремонный тон, который был вызван влиянием 60-х годов на ее редактора. Уоррен был устроен так, что верил в социальную значимость своего труда. Позже он объяснял: «Я был воспитан на пуританских трудах по этике (если не на всех пуританских ценностях). Принцип «личность обязана приносить обществу пользу» хорошо иллюстрировался моими десятью годами бесплатного преподавания, о чем я совершенно не сожалею».

У него также не было никаких сожалений о редактировании «Dr. Dobb's» за 350 долларов в месяц, когда он своими консультациями мог зарабатывать гораздо больше. Деньги для него не были предметом первостепенной важности, поскольку он трудился на благо общества. Он любил цитировать девиз Денниса Эллисона: «Давайте надеяться на плечо друга, а не наступать ему на ноги».

Уоррен был доволен собой и верил, что другие тоже будут довольны. Он насытил «Dr. Dobb's» чувством тонкого юмора, которое стало одним из отличительных признаков издания. «Давайте, делая работу, получать при этом удовольствие», - говорил он. Его пригласили работать в «PCC» частично потому, что это был первый еженедельник, который воспринимал компьютер как одну из форм интеллектуального отдыха.

Вскоре появилось множество других журналов для любителей компьютеров, некоторые отпочковывались от уже существующих. Например, от «PCC» отделился «Recreational Computing», адресованный более широкой и технически менее подготовленной аудитории. Корпорации создавали свои издания. «Computer Notes» вышел прямо из MITS и сконцентрировался на Altair, продукции компании. Его редактор, Дэвид Баннелл, позже ушел, чтобы организовать привлекающий своей основательностью «Personal Computing Magazine» со статьями, рассчитанными на начинающих.

Хэл Сингер и Джон Крейг основали «Mark 8 Newsletter», чтобы обеспечивать информацией пользователей Mark 8. (Позже Крейг стал редактором «Kilobaud».) Компьютерное общество Южной Калифорнии выпускало еженедельник, названный «Interface». После работы в DEC Дэвид Аль открыл новый журнал «Creative Computing», который своим ярким и веселым настроением был обязан беспокойному и умному редактору. В журнале сотрудничали такие известные специалисты, как Ли Фелсенштейн и Тед Нельсон, и даже андроид R2D2 из «Star Wars». «ROM» просуществовал менее года.

Разнообразие журналов способствовало распространению информации о микрокомпьютерах и давало возможность их любителям в самых удаленных уголках страны быть в курсе всех новостей. Как персональные компьютеры развились до большого бизнеса в 80-х годах, так и объяснение их стало огромной сопутствующей индустрией. Казалось, что потребность информации о компьютерах опережала потребность в самом оборудовании.

Книги о компьютерах были теперь ходовым товаром. Секции компьютерных технологий появились в разных магазинах и начали захватывать пространство полок и стеллажей. Некоторые писатели и издательства делали большие деньги на книгах, посвященных компьютерам. В одном легендарном случае издатель заключил «сделку века», уплатив 1,1 миллиона долларов аванса за «Единый каталог программного обеспечения компьютеров» («The Whole Earth Software Catalog»). Стюарт Брэнд, который координировал проект, вспоминал, что огромный аванс был выплачен, несмотря на то, что до опубликования книги уже вышло много обозрений.

Журнальная индустрия развивалась в ногу с рынком товаров, которым она посвящалась. Научные журналы, подобные «Byte», объединили объекты освещения (такие, как компьютеры с операционной системой CP/M, IBM PC и Macintosh) и были адресованы читателям, заинтересовавшимся любыми компьютерами. Но рынок четко делился на два лагеря - IBM-совмещенных компьютеров или Macintosh, и многие журналы стали более специализированными. Владельцам IBM были совершенно не нужны статьи о программном обеспечении Macintosh, и наоборот. Эти новые издания предлагали подробные обзоры товаров, которые помогали потребителям оценить достоинства как аппаратуры, так и программного обеспечения. Обзоры товаров были неоценимы для продавцов, что подчеркивал и Сеймур Рубинштейн, основатель MicroPro International, который продавал знаменитое программное обеспечение WordStar.

Среди наиболее плодовитых издателей компьютерной прессы был Дэвид Баннелл из MITS, который запустил целую армию компьютерных журналов, включая «PC Magazine», «PC World», «MacWorld», «Publish» и «New Media» а в 1996 году стал издателем журнала компьютерного бизнеса «Upside».

Баннелл основал «PC Magazine» сразу после появления IBM PC и издавал его прямо в своем доме в Сан-Франциско. В первом номере журнала в январе 1982 года была напечатана рецензия на текстовый редактор Джона Дрейпера EasyWriter («easywriter» - легкое письмо). Статья называлась «Не такое уж легкое письмо». Программа так полностью и не оправилась после этой публикации.

Первый выпуск «PC Magazine» состоял из 100 страниц, забитых рекламой, включая и рекламу IBM. Во втором номере было уже 400 страниц. Год спустя Баннелл стал искать инвестора со стороны или даже покупателя. На журнал претендовали два информационных гиганта: Билл Зифф из Ziff-Davis и Пэт Макговерн из IDG. Баннелл было уже договорился с Макговерном, но его первоначальный инвестор неожиданно заключил сделку с Зиффом. Баннелл и его сотрудники были взбешены и единодушно решили создать новый журнал «PC World» для IDG. Такова была особенность участия Баннелла в основании двух ведущих журналов для пользователей ПК.

Несмотря на уход почти всех журналистов, основавших его, «PC Magazine» стал баснословно успешным. У Зиффа тоже был свой рецепт удачи. Он инвестировал большие начальные суммы, чтобы застолбить «территорию», затем разрешил большой тираж, нашел поддержку рекламодателей, а кричащий вид и соответствующий дух издания доделали остальное. Схема обычно работала хорошо, но в конце концов Зифф устал от руководства компанией и в 1994 году продал ее инвестиционному банку, который двумя годами позже уступил ее японскому предпринимателю за 2,1 миллиарда долларов.

Журнал Баннелла «PC World» также процветал, и к концу 90-х годов оба эти издания могли похвастать миллионными тиражами, которые давали море доходных рекламных статей. Оба журнала традиционно печатали номера толщиной с телефонную книгу. «Получать заказы на рекламу было очень легко, - говорил Дэвид Баннелл. - Все, что ты должен был сделать, это ответить на телефонный звонок».

Компьютерные журналы легко воскресили систему продажи компьютеров по почтовым заказам-каталогам. Именно потому, что покупатели теперь стали лучше разбираться в продукции, они больше не уклонялись от покупки товаров, которых еще не видели, особенно если прочитали о них информацию. «Почтовые заказы поступали с вечера и до утра», - вспоминал Баннелл. Эта тенденция помогла укреплению Dell Computer и других фирм, чей бизнес основывался на прямой продаже их продукции потребителю. Заказы по почте также способствовали устранению некоторых звеньев розничной торговли. В ретроспективе, почтовые заказы были предвестником тех событий, которые связаны со взрывным ростом Internet.

Как только Internet опутал земной шар и вошел в дома людей, издатели столкнулись с проблемой: какую информацию и в каком размере передавать для публикации в Internet. Первое изменение касалось объема. Когда журналы подключились к Internet, они столкнулись с фактом, что новости

появляются там гораздо быстрее, чем в печатных публикациях, а стало быть, теряют актуальность. Журналы просто перепечатывают то, что уже опубликовано в Сети. Поэтому новости в Internet стали короткими, а печатные публикации более полными. Но пока это был только эксперимент. Казалось, что на самом деле никто не знал, как использовать преимущества Internet в интересах журналов. И в то же время существовало мало доказательств, что объявления в Internet могли принести значительную прибыль. Тем не менее каждый старался заполучить выход в Сеть.

В 1998 году CMP, главный издатель компьютерных технологий, приобрел «Byte» у McGraw-Hill и перевел его целиком на публикации в Internet. Затем его поглотила компания Miller Freeman Publication, которая за несколько лет до этого приобрела «Dr. Dobb's Journal». Программисты смогли читать статьи обоих журналов на одном и том же Web-сайте спустя почти 25 лет после запуска этих пионеров компьютерной прессы.

Компьютерные журналы изменялись, но оставались важным средством для поддержки новых товаров и идей. Еще одним эффективным методом получения информации в течение многих лет были компьютерные выставки и фестивали.

Устное слово: клубы и шоу

Первая Выставка компьютеров Западного побережья определенно стала пирушкой для толпы в футболках, компьютерных фанатов. Это был треп. Мы не знали, какого черта пришли. Участники выставки не знали, что им нужно делать. Посетители не знали, чего ожидать. Тем не менее выставка удалась.

Джим Уоррен,
пионер компьютерной индустрии

НА ЗАРЕ МИКРОКОМПЬЮТЕРНОГО МИРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ КЛУБЫ и шоу - выставки, фестивали и празднества - стали местом встреч и общения энтузиастов. Где еще любители компьютеров могли получить информацию о новых машинах и технологиях? Клубы не только постоянно поддерживали их, но и устраивали свободные и широкие дискуссии о новых товарах, в результате которых появлялись публикации в журналах. Выставки представляли собой яркое зрелище торжества технологий, их карнавальная атмосфера разжигала энтузиазм присутствующих и способствовала росту отрасли. Кроме того на них любители получали возможность собственными руками «потрогать» последние новинки.

Прототипом клуба, объединившего энтузиастов, служил Компьютерный клуб Homebrew под председательством Ли Фелсенштейна, членами которого являлись многие пионеры индустрии микрокомпьютеров. Их беспристрастная оценка выставочных новинок была так важна, что о ней становилось известно далеко за стенами зала заседаний. Трудно переоценить

влияние этого клуба на группы пользователей по всей стране. Не случайно появившиеся компьютерные журналы освещали собрания «любителей пива», увеличивая распространение влияния клуба. Мнение Компьютерного клуба Homebrew могло стать решающим для успеха или неуспеха компании. Здесь не щадили никого - ни ProcTech, ни Apple, ни Cromemco, хотя им доставалось и немало похвальных слов. Некоторые другие корпорации получали менее лестные оценки, сказавшиеся на объеме продаж их продукции.

Члены клуба быстро поняли, что могут влиять на имидж и будущее компьютерной индустрии. Больше того, «любители пива» почувствовали, что их долг нанести дорогу на карте будущего. Первое издание еженедельника клуба, выпущенное в марте 1975 года, предсказало, что выполняемые персональными компьютерами задачи будут заключаться в редактировании текста и хранении информации, в контроле за домашней техникой и выполнении работ по ведению дома (роботизация), в обучении пользователей и предоставлении им приятных развлечений.

Подобно «любителям пива» Клуб любителей компьютеров из Нью-Джерси (ACGNJ) стал арбитром и проводником новых технологий. Например, основатели лабораторий в Трентоне (Technical Design Labs of Trenton) начали свою компанию с продажи подержанных компьютерных терминалов на собраниях ACGNJ.

Одним из первых клубов, который действовал, скорее, как профессиональная организация, чем неформальная группа любителей, стало Бостонское компьютерное общество (BCS), даже несмотря на то, что его основателю Джонатану Ротенбергу в момент основания клуба исполнилось всего 13 лет. В конечном счете Ротенберг развил BCS в организацию с 7000 членами, 22 различными комиссиями, центром ресурсов и длинным списком промышленных и корпоративных спонсоров. Позже Джонатан настаивал, что это была «группа пользователей, а не клуб».

Действительно, BCS и другие группы пользователей были клубами любителей компьютеров, которые развились в нечто большее. По существу они превратились в информационно-мыслительные центры, социальные группы и места для обмена информацией. Клубы приветствовали дух добровольности и верности защите прав потребителей. Они добивались, чтобы покупатели компьютеров были защищены, что оказалось беспрецедентным для американской промышленности. Их комиссии старательно препятствовали подделкам в производстве и обману в рекламе. Именно клубы сыграли важную роль в организации усилий независимых производителей микрокомпьюте-

ров. Без них машины, выполненные начинающими любителями, вряд ли превратились бы в полезные компьютеры сегодняшнего дня.

Что касается покупки любителями аппаратуры на компьютерных выставках, никаких «макетов» при открытой демонстрации новых товаров не допускалось. По этой причине и с зажигающим воображение ощущением «будущее приходит сегодня» фанаты толпой стекались на эти шоу.

Первая выставка компьютеров, привлекшая большое число посетителей, была проведена только одной компанией. В начале 1976 года Дэвид Баннелл из MITS сообщил в бюллетене новостей компании «Computer Notes» о проведении Всемирной конференции по компьютеру Altair в Альбукерке. Конференция состоялась в марте и собрала несколько сотен людей.

Среди выступавших был известный либерал, пропагандист компьютеров Тед Нельсон, произнесший скандальную и одновременно очень забавную речь, которую он назвал «психоакустической болтовней». Ли Фелсенштейн был удивлен, что зрители не стащили Нельсона с трибуны во время его подробных объяснений, какой вклад новые компьютерные технологии могут внести в сексуальные игрушки. После этого вызывающего представления Нельсон рассказал присутствующим об учреждении компьютерного магазина в районе Чикаго. Он хотел назвать его Itty Bitty Machine Company (пародия на IBM). Среди проявивших интерес к сообщению был Рэй Боррилл, который тогда разворачивал небольшую сеть компьютерных магазинов на Среднем Западе.

Руководитель MITS Эд Робертс запланировал конференцию как рекламу MITS, и только MITS. Он отказался выделить место для павильонов конкурентов, таких, как Processor Technology. Но Ли Фелсенштейн и Боб Марш из ProcTech были не из боязливых. Фелсенштейн предложил Маршу устроить демонстрацию их товаров прямо в отеле во время работы конференции. «Великая идея», - согласился Боб. Они обосновались под навесом на крыше отеля и повсюду развесили объявления, приглашающие заглянуть к ним. «Захватчики» демонстрировали воплощение идеи Стива Домпиера по использованию телевизора в качестве дисплея. Поскольку Sol пока еще не был готов, Ли и Боб выставили Altair. Когда Эд Робертс заглянул в «магазин», они с Фелсенштейном заговорили впервые с тех пор, как Ли раскритиковал Altair в «Dr. Dobb's Journal». Никто не знал, что тем временем Дэвид Баннелл был занят тем, что срывал объявления Марша и Фелсенштейна.

За этой конференцией последовали грандиозные компьютерные шоу по всей стране. В мае 1976 года Сол Либс из ACGNJ собрал Трентонский компьютерный фестиваль в Нью-Джерси. Получилось что-то вроде встречи

по обмену аппаратным обеспечением и дискуссионного заседания. Фестиваль выступил пионером идеи открытой компьютерной конференции, которая напрямую не связана ни с одним производителем, а также показал калифорнийцам, что микрокомпьютерная революция не ограничивалась Западным побережьем. Среди выступавших были один из первый любителей компьютеров Хэл Чемберлин из Северной Каролины, Дэвид Аль и д-р Боб Садинг из Денвера. Их компания Suding's Digital Group только что получила несколько первых чипов модели Z80 от новой полупроводниковой компании Федерико Фэггина Zilog, и Дэвид с Бобом ломали голову над тем, где же можно их применить.

Начатое на побережьях вскоре распространилось по всей стране. В июне 1976 года группа любителей организовала первую конференцию компьютерных клубов Среднего Запада. На торжественное событие собралось около 4000 человек. Дилер со Среднего Запада Рэй Боррилл основался в одном павильоне с Processor Technology, которая выставляла свой новый компьютер Sol 20. Боррилл и ProcTech продали запчастей и оборудования на тысячи долларов, и так как они не предусмотрели сейф для выручки, деньги лежали кучами на столе. После окончания конференции люди ломились посмотреть, что осталось в павильонах, только бы что-нибудь купить. Любительская компьютерная лихорадка была в разгаре.

Затем в августе 1976 года в Атлантик-Сити Джон Дилкс учредил Фестиваль персональных компьютеров. Он был знаменателен тем, что стал первым национальным компьютерным шоу. И к тому же немало способствовал популяризации термина «персональный компьютер». До этого фестиваля большинство любителей использовали термины «хобби-компьютер» или «микрокомпьютер». Павильон журнала Вэйна Грина «Kilobaud» на фестивале принял более тысячи подписок на вновь организуемое издание, у которого не вышло еще ни одного номера. Питер Дженнингс купил компьютер KIM-1, который он использует позже, чтобы написать свою знаменитую программу MicroChess. В 1976 году подобные шоу прошли в Денвере и Детройте.

Но не в Калифорнии. Джим Уоррен, редактор «Dr. Dobb's Journal», с одной стороны, высоко оценивал эти праздничные междусобойчики, с другой стороны, его грызло ощущение, что нет полного попадания в цель. «Моя близорукость заключалась в том, что вся эта полезная штука проводилась не на том берегу», - сказал он. За неделю или две до фестиваля в Атлантик-Сити Уоррен начал планировать шоу для района залива Сан-Франциско. Он решил назвать его компьютерным празднеством, как средневековые летние зрелища в Елизаветинской Англии. Он думал, что это подходящее назва-

ние. Празднества Ренессанса прославляли прошлое; компьютерные празднества будут прославлять будущее. В апреле 1977 года Джим Уоррен провел первое Компьютерное празднество Западного побережья.

Когда до Дэвида Баннелла дошли слухи о планах Уоррена, он связался с ним в интересах MITS. Баннелл сказал, что MITS также планирует шоу для Западного побережья, и предложил объединить усилия и провести конференцию, спонсировать которую мог бы журнал «Personal Computing». Уоррен получил бы 10 процентов от входной платы и еще пользу от великого жизненного опыта партнера и его профессиональной сообразительности. Джима не устроило такое предложение. Он считал, что не дело ему, редактору «Dr. Dobb's», впутываться в шоу, спонсируемое «Personal Computing» или любым другим журналом. Еще ему очень не понравилось, что деньгам придавалось такое значение. «Я совсем не думал извлечь из этого выгоду, - вспоминал он. - Я только хотел организовать большой праздник. Раньше я проводил подобные гулянья в 60-х и теперь хотел, чтобы эта штука (компьютерный праздник) порадовала людей здесь».

Уоррен попытался забронировать помещение в Стэнфордском университете, но его не устроили календарные сроки. Случайно он заглянул в Общественный центр Сан-Франциско. Прекрасное место, подумал он. Там были отличные условия для конференции и просторный выставочный зал. Джим поинтересовался, сколько будет стоить аренда. Услышав цифру 1200 долларов в день, он был ошеломлен.

Но после полудня он зашел перекусить в ресторан с Бобом Альбрехтом. На салфетке они сделали кое-какие вычисления. Если бы они могли заполучить как минимум 60 экспонентов и назначить им оплату по $300 с каждого плюс притащить, может быть, 6000 или 7000 человек, они вполне осилили бы аренду. «Черт возьми, - подумал Уоррен, - мы действительно сможем сделать деньги на этом мероприятии!» И он решил основать компанию Computer Faire.

Как выяснилось позже, Джим здорово недооценил количество посетителей. Он надеялся вытащить 7000-10000 посетителей за субботу и воскресенье. А на самом деле заглянули 13000 человек. В субботу с утра вдоль одной стороны вытянулось две очереди и еще три с другой стороны до задней стены зрительного зала. Был ясный и ветреный день, и люди в очередях стояли, прижавшись друг к другу. Требовался час, чтобы пройти в дверь, но, казалось, это никого не волновало. Получилось, что празднество началось снаружи во время дискуссий между отдельными посетителями, которые все в равной степени были помешаны на компьютерах.

Попав внутрь, любители оказались в компьютерном раю. Ряды и ряды празднично украшенных торговых палаток предлагали самые последние достижения в персональных компьютерах. Фанат, сбившийся с ног в поисках новинки, вдруг обнаруживал, что болтает как раз с теми, кто эту новинку выпускает. Президенты компаний в футболках и голубых джинсах проставляли номера на палатках. Apple II оказался в большой, довольно привлекательной, переполненной палатке; в ней находились Стив Джобс, Майк Скотт и другие ответственные сотрудники Apple. Гордон Юбэнкс демонстрировал свой Бейсик-Е в палатке, которую он делил с Гэри Килдаллом. Компьютер Commondore PET также был представлен на празднике.

Sphere не удалось получить место в палатке, но она все равно сделала свое присутствие заметным. Люди из Sphere припарковали Spheremobile (20-футовый фургон, собранный по типу Blue Goose MITS) прямо перед зданием, а сотрудники прошли через помещение Центра с плакатом: «Приходите посмотреть Sphere». Везде чувствовалось возбуждение. «Это было похоже на магазин игрушек на Рождество. Везде толпились люди», - говорил посетитель Лайал Моррилл. Среди спонсоров празднества были Компьютерный клуб Homebrew, Общество любителей компьютеров из Южной Калифорнии, компьютерный журнал «PCC» и факультет электротехники Стэнфордского университета. Пришли и бурно обсуждали увиденное писатель-фантаст Фредерик Пол, Тед Нельсон, Ли Фелсенштейн, Карл Хелмерс и Дэвид Аль. Все соглашались, что получился настоящий праздник для любителей компьютеров.

Джим Уоррен почти весь уик-энд вертелся в вихре мелочей, стараясь их уладить. Для экономии времени на празднестве он носился по конференц-залам на роликовых коньках и в прямом смысле слова расшибался, чтобы везде успеть. Он гордился достигнутым. Первое Компьютерное празднество Западного побережья оказалось в 3-4 раза больше любого предыдущего компьютерного шоу. Оно также ввело первую публикацию материалов конференции по персональным компьютерам. Организацией этого знакового мероприятия Уоррен внес свой вклад в становление и развитие компьютерной индустрии.

Еще до открытия первого Компьютерного празднества Уоррен решил поставить второе. Оно состоялось в марте 1978 года в Сан-Хосе, Калифорния. Выставочные места были проданы предварительно за месяц. На этот раз Лайал Моррилл был не простым посетителем, он представлял свою компанию по программному обеспечению Computer Headware. «Благодаря везению или странному юмору Джима Уоррена, моя палатка располагалась

рядом с палаткой IBM», - вспоминал он. Контраст между выставочными местами был разительный. IBM смонтировала хитроумную хромированную палатку с персоналом в деловых костюмах и начищенных туфлях. Палатка напоминала IBM 5110, сравнительно дорогой настольный микрокомпьютер, который не произвел большого впечатления на посетителей.

Моррилл в пышном берете демонстрировал свой пакет программного обеспечения, простую программу с базой данных по менеджменту, названную WHATSIT[1], что на самом деле было акронимом фразы: Wow! How'd All That Stuff get In There?[2]

Все надписи он намалевал фломастером сам накануне ночью. Джиму Уоррену так понравилось сопоставление фирмы-монстра IBM Computer и Headware, что он сфотографировал Моррилла, общающегося с персоналом IBM.

Результаты торгов IBM и Headware к закрытию ярмарки отличались так же, как и стиль этих компаний. IBM получила всего несколько заказов, в то время как Моррилл был завален ими. Покупатели стояли в очередь к его палатке с кредитными карточками в руках, чтобы купить программу.

Успех второго Компьютерного празднества Западного побережья был настолько велик, что Уоррен решил устраивать подобные мероприятия ежегодно. Как сказал Карл Хелмерс, если журналы защищали интересы любителей компьютеров, то такие шоу, как у Уоррена, предоставили им место для встреч.

---

[1] WHATSIT - what's it - что это такое.

[2] Wow! How'd All That Stuff get In There - как эта начинка сюда попала.

Розничная торговля

Мы не просто хотели
продавать Altair,
мы хотели решать проблемы.

Дик Хейзер,
розничный торговец компьютерами

В СРЕДУ 15 ИЮНЯ 1975 ГОДА 125 ЛЮБИТЕЛЕЙ И НОВИЧКОВ КОМПЬЮТЕРНОГО бизнеса собрались в комнате отдыха Laurel Tree Apartments в Калифорнии. Инженер-разработчик цифрового оборудования Дон Тарбэлл и начинающий компьютерщик Джадж Пирс Янг собрали всех присутствующих для того, чтобы основать Общество любителей компьютеров Южной Калифорнии. Участники встречи живо обсуждали структуры и цели клуба. В какой-то момент было предложено поднять руки тем, кто либо владеет, либо заказал Altair. Взметнулся лес рук.

Дик Хейзер, специалист по системному анализу, был поражен таким откликом. Он осознавал, что у всех покупателей Altair скоро возникнет множество вопросов по сборке их комплектов. Он думал, что, возможно, понадобится его помощь. Хейзер только что потратил 14000 долларов на доработку видеотекстового редактора для дешевого микрокомпьютера. Теперь он мог написать идентичную программу для Altair за 4000 долларов. Хейзер был знаком с внутренним строением этого компьютера и хотел работать на Altair.

Внезапно Дика осенило: а почему бы не открыть маленький магазинчик, торгующий комплектами Altair и обеспечивающий поддержку и помощь покупателям? У Хейзера было мало опыта в бизнесе. Он никогда не представ-

лял себя в роли продавца, но знал, что такая работа доставит ему радость. Поначалу он сомневался, будет ли это прибыльным делом. Хейзер сел и разработал план движения денежной наличности. Оказалось, что при арендной плате 200 долларов в месяц и продаже 10-20 собранных компьютеров по цене 439 долларов за каждый, можно вести дело прибыльно. Стоило попытаться.

В июне 1975 года Хейзер вылетел в Альбукерк для переговоров с сотрудниками MITS. Руководители компании не сразу приняли решение, у них были некоторые сомнения в отношении Дика Хейзера. Эд Робертс считал, что он «хороший парень», но ему не хватает агрессивности, которой отмечен каждый прирожденный предприниматель. Робертса также беспокоил весьма небольшой размер прибыли Хейзера. MITS продавала комплекты Altair по цене 395 долларов (439 долларов в собранном виде) и не могла позволить себе снизить цену ни для кого. Робертс не нашел возможности уменьшить цену на Altair. Хейзер мог лишь покупать комплекты, собирать их и продавать по сборочной цене за жалкие 10 процентов прибыли. Несмотря на это, Робертс воспринял предложение Хейзера достаточно серьезно. Другие тоже обращались в MITS с идеей розничной торговли, но Дик был первый, кто пришел с готовым бизнес-планом. «Они посчитали меня немного странным, - вспоминал Хейзер, - но в конце концов сказали мне, что это хорошая идея, и мы подписали контракт».

Хейзер арендовал помещение за 225 долларов в месяц в западном, не особо престижном районе Лос-Анджелеса, и основал первый в мире магазин по продаже компьютеров. В середине июля он приступил к работе. Большими буквами над входом было написано официальное название его компании «Arrow Head Computer Company». А маленькими буквами ниже Дик добавил «компьютерный магазин», так как полагал, что это звучит «странновато» и интригующе. Но вскоре все стали называть заведение Хейзера именно так.

Это был странный образец магазина. Дик, выглядевший импозантно в ковбойской шляпе, с бородой, то был вовлечен посетителями в серьезную техническую дискуссию, то в следующую минуту убеждал скептика в том, что Altair, несмотря на низкую цену, действительно является компьютером. Когда Хейзер не был занят с посетителями, он удалялся в заднюю комнату, где чинил оборудование и работал над своим собственным компьютером, который все еще находился в процессе сборки.

Хейзер быстро обнаружил серьезную ошибку в своих первоначальных расчетах. Поначалу он действительно довольствовался тем, что имел небольшой, но постоянный поток покупок индивидуальных компьютеров по цене

439 долларов за каждый. Затем Хейзер понял, что покупатель компьютера может с легкостью потратить еще 4000 долларов на вспомогательные детали - дополнительную память, видеотерминал, дисковод и т. д. Это был его первый опыт торговли, и Дик был поражен тем, что нашлось так много людей, готовых истратить реальные деньги на эти машины. За первый месяц он заработал между 5000 и 10000 долларов, а за первые 5 месяцев свыше 100000 долларов. К концу 1975 года он зарабатывал более 30000 долларов в месяц.

Кроме рассылки почтовых флаеров, Хейзер рекламировал свой товар крупным инженерным фирмам, таким, как System Development Corporation, Rand и TRW. И как результат, большинство его первых покупателей были инженеры - типичные компьютерные энтузиасты, переехавшие в Калифорнию для работы в области высоких технологий. Компьютерный магазин посещали и знаменитости: Херби Ханкок, Боб Ньюхарт, Карл Саган. Но основная клиентура состояла из любителей.

Скорее всего, это было удачей, так как процесс сборки Altair действительно порождал проблемы, которые предвидел Хейзер. «В те дни мне приходилось трудно, - вспоминал он. - Нужно было разбираться в электронике столь же хорошо, как и в программном обеспечении. Я устранял недостатки в недоработанных машинах, а также использовал рычажные тумблеры для ввода программы начальной загрузки». Покупатели, которые ошибались на различных этапах сборки своих компьютеров, бежали обратно к Хейзеру, и тот терпеливо давал им инструкции по поводу правильной сборки, исправлял любые неполадки и доброжелательно выслушивал их жалобы на платы памяти MITS.

Хотя Хейзер и продавал достаточное количество компьютеров для получения значительной прибыли, тщательный подсчет показал бы, что больше всего времени он и его сотрудники тратят на объяснение технологии, починку машин, установку систем, убеждение покупателей. В принципе все это было хорошо, но никак не могло служить образцом истинно деловой модели розничной торговли.

Нельзя сказать, что у компьютерного магазина не имелось местных конкурентов. В конце ноября 1975 года Джон Френч открыл компьютерный торговый центр в небольшом арендуемом помещении. Френч предлагал IMSAI, который являлся более совершенной машиной, чем Altair. С другой стороны, Хейзер использовал компьютерный язык Гейтса и Аллена - Бейсик и предлагал лучшее программное обеспечение. В конце концов Френч продал свою долю в торговом центре и вложил деньги в компанию своего друга Дика Вилкокса Alpha Micro.

Хейзер также имел конкурентов в лице группы истинных индийских сикхов из Пасадены. Будучи американцами по рождению и воспитанию, они переняли культуру своих индийских предков, но не были чужды и новым технологиям. «Для них это не было «Сядем у реки и будем медитировать», - вспоминал Хейзер. Одетые в тюрбаны и белые накидки, сикхи продавали компьютеры, произведенные Processor Technology, а затем продукцию фирмы Apple. Хейзер глубоко уважал их. Как и он сам, эти люди больше заботились о решении проблем покупателей, чем о продаже товара.

В мае 1976 года Хейзер переехал со своим магазином в Санта-Монику, в помещение в четыре раза большее, чем он занимал в Западном Лос-Анджелесе. Теперь у него было несколько служащих и доход 50000-60000 долларов в месяц. Он постелил ковры и установил столы, что сделало магазин больше похожим на офис в банке. Покупатели могли сидеть против продавца и сколько угодно обсуждать покупку. Хейзер видел себя, скорее, адвокатом Altair, чем предпринимателем. Такой подход давал ему и личное удовлетворение.

Но одна проблема изводила Хейзера, и он долго не мог ее решить. MITS требовала от него заключения не очень правильных, на его взгляд, сделок с покупателями. В нагрузку к Бейсику Гейтса и Аллена фирма навязывала печально известные своим низким качеством платы памяти. Дик понимал ценность Бейсика, но он также сознавал, что никто не захочет покупать платы памяти, которые плохо работают. Хейзер не хотел торговать ими.

Затем MITS приняла решение, что магазины фирмы Altair торгуют только ее продукцией и ничьей больше. Компания посчитала, что если его торговцы станут предлагать изделия конкурентов, то покупатели станут приобретать программное обеспечение MITS, но отвергнут сами аппаратные средства. Время показало, что эти тревоги были необоснованными. Хейзер обратился с жалобой к Эду Робертсу, но тот был непреклонен и даже стал угрожать разрывом отношений. Эта политика эксклюзивности стоила MITS многих дилеров, но Хейзер в тот момент остался лояльным фирме, неохотно подчинившись правилам.

Когда Робертс продал MITS компании Pertec, Хейзер ожидал, что новые хозяева предпримут какие-то действия для исправления ситуации. И действительно, Pertec созвал общее собрание 40 дилеров MITS. Хейзер выслушал маркетинговые идеи представителей компании, и они не произвели на него никакого впечатления. Pertec считала, что если сможет продать один компьютер, например, компании General Motors, то автогигант обязательно вернется в Pertec за следующими 600 компьютерами.

Хейзер был удивлен такой наивностью. Для него стало ясно, что компания не собирается вникать в суть проблем, накопившихся в MITS. Он прямо сказал об этом и в дальнейшем начал планировать свой бизнес сам, продавая компьютеры различных фирм, включая Apple II и PET.

Дик Хейзер видел, как резко меняется сфера торговли компьютерами с ходом времени. На рынок пришли реализаторы. Они нанимали продавцов без технического образования, которые продавали машины, «не вынимая их из упаковки», как говорил Хейзер. С таким же успехом они могли торговать консервированными персиками. Для Хейзера становилось все труднее соблюдать свои стандарты качества. В марте 1982 года он навсегда оставил магазин.

Как и многие другие пионеры индустрии персональных компьютеров, Дик Хейзер проложил своим неослабевающим энтузиазмом новые пути в технологии. Даже в торговле он во главе всего ставил идеалы любителей. Но розничная торговля является коммерческим предприятием. И торговля компьютерами быстро привлекла к себе людей более напористых, чем Хейзер, например, Пола Террелла.

Друзья Пола предостерегали, что его новое дело никогда не будет прибыльным. «Некоторые также утверждали, - размышлял однажды Террелл, - что в Силиконовой Долине не бывает снега». Он вспоминал предостережения своих друзей, глядя на падающие за окном хлопья снега 8 декабря 1975 года - день, когда он зарегистрировал свою фирму Mountain View Altair, магазин «Byte» в самом сердце Силиконовой Долины.

Как и другие дилеры Altair, Террелл вскоре встретился с политикой эксклюзивности, проводимой MITS, с той лишь разницей, что Террелл, в отличие от Хейзера, предпочел игнорировать ее. Он продавал от 10 до 50 компьютеров Altair в месяц плюс аппаратуру от фирм IMSAI и ProcTech. Террелл пришел к выводу, что распоряжение MITS не только бессмысленно, но и вполне может привести его к финансовому краху.

Это случилось как раз перед тем, как Дэвид Баннелл, вице-президент MITS по маркетингу, вызвал Террелла, чтобы исключить его фирму из числа дилеров. Пол пытался убедить его, что MITS следует воспринимать «Byte Shop» в качестве многоотраслевого магазина, торгующего продукцией различных фирм и приносящего прибыль всем, но решение не было изменено.

В этот период Пол продавал вдвое больше IMSAI, чем Altair. Он утешал себя тем фактом, что политика «отлучения неверных» в конце концов ударит в большей степени по самому Робертсу, чем по его дилерам. Террелл по-прежнему продавал все, что продавалось. Как утверждал Пол, он и Джон Френч, конкурент Дика Хейзера в Оранджe, во многом поддержали компа-

нию IMSAI в период ее становления. Они привыкли сражаться за свою продукцию. Террелл мог, к примеру, арендовать товарный вагон и, приехав на грузовой склад IMSAI, забрать заказы как свои, так и Френча. А убеждал он владельцев товара отдать компьютеры очень просто. С чеком в руке Террелл спрашивал: «Хотите деньги на бочку, ребята?» Это была война за рынок аппаратного обеспечения - «железа».

Террелл открыл «Byte Shop» в декабре 1975 года. А уже в январе к нему начали приходить те, кто хотел открыть подобные магазины, но плохо представлял с чего начинать. Он подписывал с ними дилерские соглашения, по которым получал проценты их прибыли в обмен на свое название и помощь в делах. Сеть магазинов «Byte» появилась в Санта-Клара, Сан-Хосе, Пало-Альто и Портланде. В марте 1976 года Пол зарегистрировал корпорацию Byte.

Террелл являлся членом Компьютерного клуба Homebrew. Название своего магазина он позаимствовал у самого популярного журнала для любителей. Он настаивал на том, чтобы менеджеры «Byte Shop» из Северной Калифорнии посещали собрания клуба Homebrew.

На каждом таком собрании присутствовало полдюжины менеджеров «Byte Shop». «Тот, кто не посещал заседания Клуба, долго у меня не задерживался. Это имело большое значение», - утверждал Террелл. На одном из собраний к нему подошел длинноволосый молодой человек и спросил, не заинтересует ли Террелла компьютер, разработанный его другом Стивом Возняком. Стив Джобс пытался убедить Террелла торговать Apple I. Пол ответил согласием.

Террелл обнаружил, как и Дик Хейзер до него, что покупатели нуждаются в помощи при сборке своих компьютеров и приобретении необходимых принадлежностей. У него появилась идея предлагать им «гарантию на комплект». За дополнительные 50 долларов Террелл гарантировал решение любых проблем, которые могли возникнуть в процессе сборки компьютера. Он понимал, что торгует точной аппаратурой, и начал снабжать покупателей необходимой информацией. Его компьютерные магазины стали походить на супермаркеты, торгующие различной продукцией, в которых клерки в обязательном порядке должны были разъяснять покупателям работу, к примеру, динамиков верхних частот или рассказывать о других технических характеристиках аппаратуры.

Марка «Byte Shop» стала популярной после выхода в 1976 году июльского номера «Business Week», где описывалась сеть магазинов «Byte» и отмечались значительные возможности для инвесторов. «К нам пришло что-то около 5000 запросов», - вспоминал Террелл. Он стал общаться с такими

людьми, как, например, председатель Федерального резервного банка. Позвонил председатель корпорации «Telex», чтобы узнать, есть ли их дилеры на территории Оклахомы. «Личности звонивших впечатляли», - говорил Пол.

Каждый месяц открывалось 8 новых магазинов, и Террелл повел переговоры с IBM о снижении цены на чип 8080 (в то время IBM еще не создала микрокомпьютер). Когда Террелл продавал управление «Byte Shop» в ноябре 1977 года, он владел 74 магазинами в 15 штатах США и Японии и оценил всю сеть в 4 миллиона долларов.

По всей стране появлялись различные компьютерные магазины, сначала в качестве дилеров Altair, затем и производителей других марок. Дик Браун открыл свой «Byte Shop» на 128-й улице в Берлингтоне, штат Массачусетс. На Лонг Айленде Стэн Вейт, не восприняв с самого начала политику MITS, открыл магазин, торгующий всем, что он мог достать.

На Среднем Западе в начале 1976 года Рэй Боррилл открыл «Data Domain» с целью «вытестеррелливания» с местного рынка Террелла. Боррилл быстро «раскрутил» почти дюжину филиалов своего первого магазина в Блумингтоне, штат Индиана. Он также помог в становлении компании из Чикаго «Itty Bitty Machine», не очень удачного предприятия, идея которого возникла после разговоров с Тедом Нельсоном во время Всемирной конференции по компьютеру Altair.

С открытием по всей стране компьютерных магазинов торговля из-за прилавка стала явно вытеснять заказы по почте. На собрании Компьютерного клуба Homebrew Террелл снова и снова заверял собравшихся: «Больше не требуется покупать компьютеры через заказы по почте». Освобождение любителей от приобретения товаров через почтовые заказы было одной из самых сильных сторон новоявленных продавцов.

Управляя магазином «Byte Shop», Пол Террелл начал внедрять свою собственную марку компьютера. Получивший название «Byte 8», он являл собой эксклюзивную продукцию, приносившую около 50 процентов прибыли (вдвое больше, чем средние 25 процентов от торговли). Это был коммерческий успех. «Вдруг я ощутил в своих руках власть, которой обладала, скажем, компания Tandy/Radio Shack. Объем продаж был гарантирован». Tandy, крупнейший дистрибьютор электроники (с ней трудно было даже сравнивать сеть магазинов Террелла), в то время еще не занималась продажей компьютеров, хотя некоторые продавцы микрокомпьютеров стали опасаться Tandy так же, как производители опасались Texas Instrument. Хотя ни одна из групп не имела причин для беспокойства - в тот момент.

Лицензии на продажу

Мои самые амбициозные надежды были связаны с открытием где-либо магазина с доходом 50000 долларов в месяц. А получилось, что средний магазин сети «ComputerLand» делал 130000 долларов в месяц.

Эд Фабер,
первый генеральный директор «ComputerLand»
Интервью, 1983

IMSAI ЯВЛЯЛАСЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПАНИЕЙ, УПРАВЛЯЕМОЙ специалистами торговли. San Leandro, калифорнийский производитель микрокомпьютера на базе микропроцессора 8080, мало заботился о том, чтобы его продукция отражала последние технические достижения. IMSAI преуспевала какое-то время благодаря энергичным торговым усилиям, но в конце концов потерпела неудачу из-за явного безразличия к качеству выпускаемой продукции и пожеланиям покупателей. Признано, что самым значительным вкладом (в области персональных компьютеров) компании IMSAI является создание торгового предприятия - сети магазинов розничной торговли «ComputerLand» с договором франшизы, начатое в 1976 году Эдом Фабером.

Эд Фабер был опытным менеджером. В 1957 году после окончания Корнельского университета и службы на флоте он стал торговым представителем фирмы IBM. В 1964 году IBM посылает Фабера в Голландию для создания Европейского образовательного центра корпорации. Его работа не была

напрямую связана с управлением, и это его как раз и устраивало. Он получил пригодившиеся позже знания и навыки. А в 1966 году IBM задействовала его в еще более увлекательном проекте.

Фабер помогал развитию отдела, получившего название «New Business Marketing», который был предназначен для того, чтобы облегчить IBM вступление в малый бизнес. Эд помогал рассчитывать бизнес-план, опиравшийся на только что созданный торговый штат, а также свежую концепцию по маркетингу. Это был его первый подобный опыт, и Фабер наслаждался поставленной задачей. Он сам определял проблемы, разрабатывал их решение, а затем, когда общая стратегия начинала приносить плоды, ему приходилось иметь дело с новыми проблемами, вызванными решением предыдущих. К 1967 году Фабер решил строить свою карьеру именно в этом русле, а не заниматься менеджментом отраслевой торговли, что в то время считалось в IBM самым распространенным путем к успеху.

В 1969 году, после 12 лет работы в IBM, Фабер перешел в компанию Memorex. Там, а позднее в компании по выпуску мини-компьютеров он занимался созданием отдела маркетинга. Структура развивалась, но Фаберу это становилось не интересно. После того, как он создал и запустил программу, руководство ею превращалось для него в рутину. Он любил работать на грани риска и был готов к новым смелым идеям.

В 1975 году Билл Миллард пригласил Фабера в IMSAI. В то время он работал на Omron - небольшую дочернюю компанию японской электронной фирмы в Сан-Франциско. Миллард описал возможности IMSAI в самых превосходных выражениях, что, как автоматически отметил про себя Фабер, было явным преувеличением. Идея продажи компьютерных комплектов по почте с их дальнейшей сборкой покупателями на дому показалась Эду, опытному сотруднику IBM, довольно абсурдной. Но трудно спорить с рыночными запросами - IMSAI была по колено в заказах. В конце декабря 1975 года Фабер перешел в IMSAI в качестве директора отдела по продажам.

Почти сразу он вступил в контакт с Джоном Френчем, конкурентом Дика Хейзера из Южной Калифорнии. Френч предложил IMSAI идею закупки комплектов компьютеров оптом и дальнейшей розничной распродажи их через компьютерный магазин. Фабер был ошеломлен: продавать компьютеры прямо на улице? Идея казалась нелепой. С другой стороны, торговый бизнес Хейзера в то время был более чем выгодным, и IMSAI ничего не теряла. Фабер продал Френчу 10 комплектов с десятипроцентной скидкой, что было совсем немного для начала работы продавца. Френч быстренько сбыл эти комплекты и обратился еще за пятнадцатью. С подобными сдел-

ками к Фаберу стали приходить и другие продавцы. К марту 1976 года IMSAI подняла цену на компьютеры, чтобы предоставить своим торговым представителям возможность получать 25 процентов прибыли.

У Фабера была причина для привлечения дилеров. Продавать компьютеры розничным торговцам партиями по 10-15 комплектов было гораздо проще, чем вызванивать каждого клиента по телефону. В дальнейшем рынок стал разрастаться. Политика эксклюзивности MITS вынуждала дилеров переходить в IMSAI.

Торговая стратегия компании MITS удивляла Фабера. Эд Робертс стремился доминировать над своими дилерами и требовал их лояльности. Чувствуя дух времени, Фабер предсказал, что торговые представители MITS станут со временем препятствовать попыткам такого жесткого контроля над ними и маркетинговая тактика Робертса обернется против него самого. Больше того, Фабер встал в принципиальную оппозицию к Робертсу. Он поощрял совместную продажу товаров различных марок и свободу открытия торговых точек в любом удобном месте. Если, к примеру, два дилера хотели открыть магазины в одном квартале друг от друга в целях конкуренции, Фабер приветствовал подобный подход. Продукция IMSAI соперничала с любой другой на полках дилеров. К концу июня 1976 года уже около 235 независимых магазинов в США и Канаде торговали компьютерами IMSAI.

Фабер пристально наблюдал за конкуренцией дилеров, отмечая их сильные и слабые стороны. Большинство из них, как он понял, являлись любителями со скудным опытом ведения дел. Одного этого уже достаточно для провала, думал он; тем не менее они выживали. Они покупали все больше и больше товаров у IMSAI и распродавали все почти сразу. К тому же число дилеров постоянно росло.

Однажды Билл Миллард и Эд Фабер собрались, чтобы обсудить этот феномен. Еще раньше они задумались над тем, что же случится, если кто-то с хорошо известным именем начнет оказывать всеобъемлющий комплекс услуг, включающий в себя закупку продукции, обучение продавцов и учетную систему для сети небольших магазинчиков розничной торговли. Они оба подумали о лицензиях на продажу - франшизе. Фабер пошел дальше. Он обратился к Джону Мартину, бывшему партнеру Дика Брауна и знатоку этой области бизнеса, а также стал посещать семинары по франшизе в Пеппердинском университете. Когда Фабер сел с Миллардом обсудить запуск их проекта, он уже знал, что хочет отвечать за франшизовые операции.

Компания ComputerLand была зарегистрирована 21 сентября 1976 года. Фабер стал в ней президентом, а Миллард председателем правления. 10 ноября того же года в Хейварде, штат Калифорния, был открыт пилотный ма-

газин. Он являлся не просто торговой точкой, здесь также обучались владельцы лицензий. Гордон Френч, один из основателей Компьютерного клуба Homebrew, перешел на работу в ComputerLand. Он оценивал продукцию и занимался подготовкой к открытию пилотного магазина. Со временем ComputerLand продал свой «флагманский» магазин и стал заниматься исключительно операциями с лицензиями, не имея вообще ни одного магазина.

Первый магазин компании ComputerLand, получивший лицензию на продажи, открылся 18 февраля 1977 года в Морристауне, штат Нью-Джерси. Второй появился вскоре после этого в Западном Лос-Анджелесе. Сначала магазины предлагали продукцию, произведенную IMSAI, ProcTech, Polymorphic, Southwest Tech и Cromemco (последняя компания была одной из первых, кто поддержал это начинание). Роджер Мелен и Гарри Гарланд признались Фаберу, что его идея с лицензиями на продажу была гениальной, и предоставили ему максимальные скидки.

Позднее Фабер развил тесные отношения с Apple Computer, частично из-за маркетинговой тактики компании Commodore - главного соперника Apple по потребительскому рынку. Commodore совсем недавно появилась на рынке со своим компьютером PET, который продавался главным образом в Европе. Когда Commodore представила PET в Соединенных Штатах, она захотела работать с отсрочкой платежей. ComputerLand посчитал это требование неразумным и заинтересовался продажей компьютеров Apple. Apple, в свою очередь, согласилась действовать корпоративно, в частности, относительно рекламы, где названия двух компаний стояли вместе. В итоге ComputerLand в основном стала продавать компьютеры Apple.

Даже с учетом того, что всем в компании заправлял Эд Фабер, ComputerLand, как и IMSAI, была предприятием Милларда. Именно он основал компанию и влил в нее начальный капитал. Он возглавлял совет директоров.

Когда в 1978 году у IMSAI начались проблемы, они затронули и ComputerLand. У покупателей сложилось впечатление, что эти корпорации тесно связаны. Идея с лицензиями на продажу появилась в IMSAI, Билл Миллард отвечал за управление в обеих компаниях, а президентом ComputerLand являлся экс-директор отдела по продажам IMSAI Эд Фабер. Люди хотели знать, не окажется ли ComputerLand затянутым в пропасть вместе с IMSAI?

Эд потратил много времени, убеждая покупателей, что официально перед ними две совершенно разные фирмы. ComputerLand, конечно же, имела торговые отношения с IMSAI, но у IMSAI не было доли в ComputerLand. И когда IMSAI обанкротилась, Фабер понял, что поступил правильно. Раз-

рыв между двумя компаниями оказался достаточно велик, чтобы кредиторы IMSAI не могли дотянуться до имущества ComputerLand.

Тем временем ComputerLand добилась немалых успехов, превратившись в самую большую национальную сеть компьютерных магазинов. К концу 1977 года в нее входило 24 магазина. К сентябрю 1978 года - уже 50, к ноябрю 1979-го - 100, к декабрю 1981-го - 241, к декабрю 1982-го - 382, к июню 1983 года - 458. ComputerLand обогнала компанию Byte Shop, а их совместные усилия помогли похоронить сеть магазинов «Data Domain» на Среднем Западе. В начале 1980 года Эд Фабер мог обоснованно заявить: «Что касается основной массы покупателей, то местом приобретения компьютера для них является ComputerLand».

В 1982 года компания запустила проект создания сети магазинов, торгующих программным обеспечением и названных ComputerLand Satellites. ComputerLand намеревалась выдать владельцам уже действующих магазинов лицензии на торговлю программным обеспечением. В 1983 году Эд Фабер запланировал уйти в отставку и пожить в сельской местности в течение пяти лет. Он любил рыбалку, охоту и хотел немного расслабиться. Но пока он был занят устранением конкурентов. Стараясь максимально ускорить события, он открыл магазин рядом с магазином своего крупнейшего противника - компании Radio Shack Computer Center.

«Макдоналдс» электроники

Появляется не комплект,
а полностью оборудованный
и протестированный, готовый
к подключению и использованию TRS-80.

Пресс-релиз корпорации Tandy

Э Д РОБЕРТС НАБЛЮДАЛ, КАК БОГАТЫЕ АВТОРИТЕТНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ компании оглушительно ворвались в вычислительный бизнес, полностью перекраивая сферы влияния и вытесняя начинающих предпринимателей. Он и другие «маленькие парни», создавшие новую индустрию микрокомпьютеров, с ужасом ждали того дня, когда «большие парни» придут в их мир.

В 1977 году, по всей вероятности, наступил такой момент, и компанией, которая решила изменить правила игры, стал ведущий дистрибьютор в области электроники, имеющий свои магазины почти в каждом городе страны. Корпорация Tandy/Radio Shack собралась изготовлять и продавать свой собственный микрокомпьютер.

Торговля компьютерами, даже когда она стала прибыльным делом, являлась, скорее, неким объединяющим центром, чем чисто коммерческим предприятием. Магазин Рэя Боррилла в Блумингтоне, штат Индиана, был типичным для того времени: в 1977 году в нем работали несколько техников-наладчиков и программистов и ни одного профессионального продавца. Наверное, из всего персонала Боррилл единственный имел соответствующие навыки, но и его беседы с покупателями варьировались от пространных дискуссий по поводу мощности микрокомпьютеров до рискованных обещаний привезти новую супермашину, с выводом: как это будет захватывающе!

Призрак Radio Shack принял угрожающие размеры для Боррилла и других мелких торговцев, впрочем, как и для молодых компьютерных компаний. Никто из них не мог конкурировать с этой громадой. По крайней мере так казалось.

Корпорация Tandy начинала свой бизнес с оптовой продажи кожи. В 1927 году Дейв Тэнди и его друг Нортон Хинкли основали Hinckley-Tandy Leather Company, которая вскоре приобрела прочную репутацию в Форт-Уэрте. В 1950 году сын Тэнди Чарльз, выпускник Гарвардской школы бизнеса, задумал расширить дело, основав сеть магазинов, торгующих кожаными изделиями частично в розницу, частично с помощью почтовых заказов. Его соучредитель Хинкли сопротивлялся этой идее и вскоре вышел из Tandy Leather Company.

Чарльз Тэнди был увлекающимся, магнетическим человеком со сдержанным чувством юмора, сильно влияющим на окружающих его людей. Опытный менеджер, он полностью отдавался делам компании. Даже в пятницу вечером, после завершения работы, он обзванивал магазины и осведомлялся о ходе дел.

Тэнди быстро пришел к мысли о создании национальной торговой сети. К 1961 году у него было 125 магазинов в 105 городах США и Канады. А на следующий год Чарльз купил компанию, которая коренным образом изменила сущность корпорации. Тэнди пронюхал о небольшой, почти разорившейся сети из 9 магазинов, торгующих электроникой с помощью почтовых заказов. Называлась она Radio Shack. Он взял управление над базирующейся в Бостоне компанией в 1963 году и сразу же начал проводить ее реконструкцию, добавляя сотни магазинов по всей стране. До этого Radio Shack теряла 4 миллиона долларов ежегодно. Через два года после того, как Тэнди купил сеть магазинов, они стали приносить прибыль. В 1973 году, когда Radio Shack купила своего ближайшего конкурента - компанию Allied Radio из Чикаго и стала доминировать на рынке, Департамент юстиции подал на нее антитрастовый иск и принудил Tandy выйти из корпорации.

Tandy начала выпускать свою собственную продукцию с 1966 года, но когда на рынке впервые появились микрокомпьютеры, они не привлекли ее внимания, хотя некоторые сотрудники Tandy сразу заинтересовались ими. Самое большое значение для производства микрокомпьютеров имел несомненно один человек: Дон Френч.

Френч стал работником Radio Shack в 1975 году, когда был выпущен Altair. Он купил одну из этих машин и тщательно изучил ее. Сделав вывод, что у микрокомпьютеров есть будущее, Френч начал работать над созданием собственной машины. Ему запретили заниматься этим в рабочее время.

Несмотря на это, Дон в конце концов ухитрился убедить Джона Роуча, вице-президента по маркетингу в Radio Shack, взглянуть на его проект. Френч вспоминал, что его усилия не произвели особого впечатления на Роуча. Однако Radio Shack заплатила Стиву Лейнингеру из National Semiconductor, чтобы тот дал заключение об изобретении Френча. Кончилось все тем, что к июню 1976 года Стив и Дон стали работать над проектом вместе, используя оборудование и программное обеспечение своей собственной конструкции.

В декабре того же года Френч и Лейнингер получили официальное одобрение на разработку компьютера Radio Shack, хотя компания интересовалась проектом лишь от случая к случаю. Перед ними была поставлена задача «сделать компьютер настолько дешевым, насколько возможно». Это уже было более обнадеживающим заявлением по сравнению с тем, которое Френч услышал несколько месяцев назад от руководителя Radio Shack: «Не трать мое время. Мы не можем продавать компьютеры».

Тэнди тем временем защищал свою «территорию». Когда Билл Миллард и Эд Фабер в 1976 году начинали запускать свою компанию, они решили назвать ее Computer Shack. Это слишком напоминало название компании Тэнди, и он уведомил Фабера, что намеревается защищать свою торговую марку. Эду пришлось тихо сменить название на ComputerLand.

В январе 1977 года через месяц после начала практической работы над проектом Френч и Лейнингер создали действующую модель. Они продемонстрировали ее Чарльзу Тэнди в конференц-зале. Дисплей и клавиатура находились на столе, сам же компьютер был спрятан под ним. Два инженера написали для испытания элементарную бухгалтерскую программу H & R Shack и попросили магната испробовать ее. Тэнди впечатал сумму в 150000 долларов в графу своего оклада, программа сразу дала сбой. Френч и Лейнингер разъяснили, что в Бейсике существует предел целых чисел, и глава корпорации милостиво ввел намного меньшее число, но про себя Френч отметил, что машина нуждается в доработке математических возможностей.

Серьезная работа над компьютером началась несколькими месяцами позже. Компания установила на него цену для розничной торговли - 199 долларов и рассчитывала продавать по 1000 единиц в год. Френч думал, что эта цифра абсурдно мала. MITS продавала более 10000 Altair в год, а ведь у Radio Shack имелось несомненное преимущество в виде сети фирменных магазинов. Френч также не особенно был уверен насчет цены в 199 долларов.

Radio Shack представила свой новый компьютер TRS-80 в августе 1977 года в нью-йоркском отеле «Ворвик». Вместо первоначальной цены в 199 долла-

ров машина поступила в продажу по цене 399 долларов, зато полностью укомплектованной, готовой к использованию, в черно-сером пластиковом корпусе. К сентябрю Radio Shack уже распродала 10000 TRS-80.

Еще в июне 1977 года компания поставила перед Френчем задачу основать сеть магазинов TRS-80. Этот компьютер был «сиротой» в семье Radio Shack. Компания не была уверена в успехе и воспринимала машину не совсем серьезно.

Сомнения компании по поводу продажи компьютеров частично основывались на том факте, что сбыт компьютеров - это не совсем то же, что сбыт калькуляторов и автоответчиков. Была и еще причина, почему существующие магазины действовали подобным образом: покупателям компьютеров требовалась сильная поддержка. А ее компания пока не могла оказать.

Tandy/Radio Shack внедрилась в компьютерный торговый бизнес в октябре 1977 года, когда открыла свой первый компьютерный магазин, который торговал не только TRS-80, а также машинами IMSAI и продукцией других компаний. Эксперимент удался, и негативное отношение к микрокомпьютерам в стенах Tandy стало угасать. Магазины Radio Shack начали торговлю TRS-80. По всей стране появились компьютерные центры компании с персоналом, знающим о компьютерах гораздо больше, чем средний продавец электроники.

Чарльз Тэнди с шиком отпраздновал свой 60-летний юбилей, въехав на вечеринку по поводу дня рождения верхом на слоне. А через несколько месяцев субботним ноябрьским вечером 1978 года Тэнди умер во сне. В следующий понедельник акции Tandy Corporation упали на 10 процентов. Но Tandy не была корпорацией одного человека. Чарльз Тэнди окружил себя способными исполнителями, и после его смерти компания сохранила прочную финансовую основу.

Первоначальный TRS-80 был явно ограничен в своих возможностях. Он имел всего 4 Кб памяти, процессор Z80 запускался намного медленнее установленной скорости, устарели и кассетные ленты для хранения данных. К тому же на машине использовался несовершенный Бейсик. Причиной этих недостатков стало желание компании сэкономить на производстве. Так, первый TRS-80 не печатал буквы нижнего регистра. Это не было оплошностью. Френч и Лейнингер намеренно опустили их, чтобы сэкономить 1,5 доллара (выливающиеся в 5 долларов экономии на закупочной цене).

Tandy немедленно поставила на TRS-80 улучшенную версию Бейсика и дополнительные запоминающие устройства, а вскоре добавила комбинированный дисковод и принтер. Эти технические усовершенствования стали прелюдией к появлению 30 мая 1979 года новой модели - TRS-80 Model II, весьма

удачной системы без тех недостатков, которые имел первый вариант. Модель II показала, что компания учится на ошибках и способна создать великолепную машину для деловых людей. Это вынудило всех признать неоспоримый вклад Tandy в область персональных компьютеров.

В течение 1978-1980 годов доля Radio Shack в продаже персональных компьютеров и соответствующего оборудования возросла в Северной Америке с 1,8 до 12,7%. В 1980 году Radio Shack представила новые машины. Ее компьютер Pocket, немногим больший по размерам, чем продвинутый калькулятор, с памятью в четыре раза превышающей память Altair, стоил 229 долларов. А компьютер с цветным монитором по цене 399 долларов имел до 16 Кб памяти и позволял делать восьмицветную графику.

TRS-80 Model I стал прорывом в области цен, и люди, ничего не знавшие о компьютерах, начали их покупать. В результате «маленьким парням» не пришлось уходить с рынка, который разрастался и довольно скоро превратил микрокомпьютеры в повседневную вещь. «Игрушечный» компьютер компании Tandy сделал не слишком много для идеи использования микрокомпьютера в качестве делового помощника, хотя некоторые бизнесмены и экспериментировали с TRS-80. Но рынок компьютеров для дома и развлечений начал очень быстро развиваться.

Tandy была не единственной компанией, снижающей цены и тем самым расширяющей рынок подобных машин. Компания Нолана Бушнелла Atari, сначала выпускавшая только игровые автоматы, начала выпуск дешевых систем, которые могли законно называться компьютерами. Comodore, имеюшая мощную сеть дистрибьюторов своего электронного оборудования, преуспевала в продаже компьютера PET, а затем более совершенных машин, рассчитанных в большей степени на среднего покупателя, чем на любителя. Texas Instruments, которую боялись многие производители микрокомпьютеров, объявила о создании своего TI-99/4 - очень дешевого компьютера. А в Британии смелый и талантливый предприниматель Клайв Синклер изобрел крошечный компьютер ZX-80, позднее замененный на ZX-81, который фирма Timex продавала за 50 долларов.

В 1981 году 42-летний Джон Роуч взял бразды правления Tandy в свои руки. Он выглядел юнцом для тех, кто привык видеть в директорском кресле Чарльза Тэнди. Но относительная молодость Роуча стала восприниматься как преимущество, когда TRS-80 встретил серьезного соперника в лице самой молодой компании из всех действующих. Этим сильным конкурентом в начале 80-х стала фирма Silicon Vally. Чтобы найти начальный капитал, ее создатели продали два калькулятора и автобус «Volkswagen».

Глава 7

АМЕРИКАНСКИЙ ПИРОГ

Я пытаюсь убедить людей иметь
тот же взгляд на вещи, что и я.
Когда вы руководите компанией,
вы должны уметь заставить людей
покупать ваши мечты.

Стив Джобс,
соучредитель Apple Computer

Озорник

Стив Возняк появился в мире компьютеров в подходящий момент.

Крис Эспиноза,
один из первых сотрудников Apple

В 1962 ГОДУ В ГОРОДКЕ САННИВЕЙЛ (КАЛИФОРНИЯ) ВОСЬМИКЛАССНИК собрал счетную машину из нескольких транзисторов и некоторых других деталей. Он проделал всю работу самостоятельно, спаивая провода на заднем дворе дома, находящегося в самом сердце Силиконовой Долины. А когда он представил машину на местной научной выставке, никто из знавших его не был удивлен тем, что он получил высшую награду в области электроники. В конце концов именно он двумя годами раньше создал машину для игры в крестики-нолики, а во втором классе собрал радио на кристаллах, правда, с помощью своего отца-инженера.

Мальчика звали Стивен Гэри Возняк, а друзья называли его Воз или Тот Самый Воз; он был одаренным парнем, и если какая-то проблема привлекала его внимание, он без устали работал над ее разрешением. Когда в 1964 году Воз пошел в выпускной класс средней школы Хоумстеда, то быстро стал одним из лучших по математике, хотя его истинной страстью оставалась электроника. К сожалению, это была не единственная страсть. Иначе бы он доставил преподавателям и администрации школы гораздо меньше хлопот.

Тот Самый Воз был озорником, и в свои шалости он вкладывал столько же выдумки и упорства, сколько и в конструирование электроники. Он проводил много часов в школе, изобретая идеальную шалость. Его шутки были умны и хорошо продуманы, и он, как правило, выходил сухим из воды.

Но не всегда. Однажды Возу пришла в голову блестящая мысль: смонтировать электронный метроном и установить его в ячейке своего приятеля, причем тиканье, похожее на часовой механизм бомбы, было слышно всем, стоявшим поблизости. Но прежде чем приятель Воза успел обнаружить «бомбу», ее нашел директор школы. Попавшись на удочку, директор храбро схватил метроном и выскочил с ним из здания. Стивен считал, что эта проказа получилась очень забавной. «Хватило бы и одного тиканья, но я еще скрепил несколько цилиндрических батареек, отклеив с них этикетки. У меня также был переключатель, ускоряющий тиканье при открывании ящика», - рассказывал позже Воз. Директор оценил шутку по-своему и на два дня отстранил «взрывника» от занятий.

Вскоре после этого учитель Стива по электронике Джон Маккалум решил не оставлять юного вундеркинда без внимания. Тот Самый Воз считал школьные занятия скучными, и Маккалум видел, что его ученику нужен настоящий стимул. Хотя Воз любил электронику, школьная программа была для него слишком проста. Маккалум договорился с компанией Sylvania Electronics, и Стив получил разрешение приходить в компанию, которая располагалась поблизости, во время школьных занятий и работать на компьютере.

Воз был поражен. Впервые он увидел, на что способен настоящий компьютер. Одной из машин, на которой он играл, был мини-компьютер PDP-8 компании DEC. Такая «игра» поглотила Возняка целиком. Он прочел руководство к PDP-8 от корки до корки, поглощая информацию о системе команд, регистрах, битах и Булевой алгебре. Подросток также проработал пособие по микросхемам. Уверенный в полученных им знаниях, за несколько недель Воз составил план собственного компьютера на базе PDP-8.

«Я разработал проект версии PDP-8 на бумаге просто ради интереса. Затем я начал просматривать другие руководства. Я переделывал каждую модель снова и снова, пытаясь уменьшить количество микросхем и используя более совершенные чипы TLT в моих проектах. Мне никак не удавалось создать собственную микросхему.»

Он знал, что придет время и он сам будет разрабатывать компьютеры, - он в этом не сомневался. Его беспокоило одно: он хотел заниматься этим уже сейчас.

Пока Стив Возняк учился в выпускном классе, прогресс полупроводниковых технологий сделал возможным создание меньших по размерам компьютеров. Если PDP-8 был одним из самых популярных мини-компьютеров, то Nova, машина Data General 1968 года, - одной из самых элегантных моделей. Воз был очарован Nova. Ему понравилось, что ее программисты уместили так много в такие простые команды. Data General создала программу,

которая была не просто мощна, - она была прекрасна. Стиву также нравилось внешнее оформление компьютера. Если его приятели оклеивали стены своих комнат плакатами с изображениями рок-звезд, то у Воза стены были увешаны фотографиями Nova и брошюрами Data General. Тогда он решил - и это стало главной целью его жизни, - что у него будет компьютер, созданный им самим.

Воз был не единственным выпускником средней школы в Силиконовой Долине, мечтавшим об этом. Вообще-то в то время подобные желания были довольно популярны. Родители многих учащихся в Хоумстеде работали в электронной промышленности. Выросшие среди новых технологий, их дети не боялись электроники. Они привыкли видеть, как родители возятся с осциллоскопами и паяльниками. Учителя школ в Хоумстеде также поощряли интерес учащихся к электронике. Возможно, Воз шел бы к своей мечте более целеустремленно, чем другие, но эта мечта была не у него одного.

Это во-первых. А во-вторых, она была более чем нереальной. В 1969 году считалось немыслимым, чтобы человек имел собственный компьютер; они стоили астрономические суммы. Даже мини-компьютеры, например, Nova и PDP-8, стоили столько, что их могли купить только исследовательские лаборатории. Тем не менее Воз продолжал мечтать. Он успешно сдал вступительные экзамены в колледж, но пока не решил, в каком именно будет учиться. Когда Стив наконец сделал свой выбор, тот не имел ничего общего с учебой. Попав со своими друзьями в университет Колорадо, парень из Калифорнии в первый раз в жизни увидел снег и был очарован. Он пришел к выводу, что Колорадо вполне ему подойдет. Его отец согласился, чтобы Воз отправился туда, по крайней мере, на год.

В Университете Колорадо Воз активно играл в бридж, строил новые компьютеры на бумаге и изобретал розыгрыши. Соорудив устройство для создания помех в телевизоре университетского общежития, он заявил доверчивым обитателям комнаты, что телевизор плохо настроен, и им придется двигать наружную антенну до тех пор, пока изображение не станет четким. Когда один из них оказался на крыше в очень неудобной позиции, Стив тихонько устранил помехи и настроил телевизор. А его приятель сидел, скрючившись, на крыше на забаву публике, пока розыгрыш не был раскрыт.

Воз закончил компьютерный курс с высшими отметками. Но при этом написал так много программ (чтобы подсчитать данные таблиц по химии и физике), что намного превысил норму времени своего класса для работы на компьютере. Его преподаватель попросил компьютерный центр прислать ему счет. Воз побоялся говорить об этом родителям и больше не появлялся в университете.

Стало очевидно, что учеба не является для Стива приоритетом. Закончив первый курс, он вернулся домой и стал учиться в местном колледже. Летом 1971 года он нашел работу в маленькой компьютерной компании Tenet Incorporated, создававшей компьютеры среднего класса. Компания выпускала действительно качественный товар, но не добилась успеха из-за экономического спада. «Это был грустный урок: оказалось, что даже удачный товар может провалиться.» Тем не менее молодой электронщик предпочел остаться в фирме, а не вернуться к учебе.

Когда Воз начал работать, он и его школьный друг Билл Фернандес собрали компьютер (первое детище Воза) из деталей, отбракованных местными производителями из-за дефектов внешнего вида. Воз и Фернандес засиживались допоздна, сортируя детали на ковре в гостиной дома Фернандесов. Через неделю Воз появился у друга с загадочной диаграммой, нарисованной карандашом. «Это компьютер, - сказал он Фернандесу. - Давай собирать». Они работали большую часть ночи, паяя контакты и попивая крем-соду. Когда работа была закончена, они назвали свое творение «Крем-содовый компьютер»; на нем стояли те же индикаторы и переключатели, что и на Altair, появившемся три года спустя.

Воз и Фернандес позвонили в местную газету, чтобы сообщить о своем компьютере. Репортер и фотограф тут же явились к ним, предвкушая возможность «местной сенсации». Но когда друзья включили «Крем-содовый компьютер» и начали загружать программу, перегорели пробки. Компьютер в буквальном смысле превратился в прах, а вместе с ним исчез и шанс Воза прославиться, по крайней мере, в тот момент. Стив посмеялся над этим происшествием и вернулся к составлению проектов.

Кроме помощи в создании «Крем-содового компьютера», Билл Фернандес сделал также то, что в корне изменило жизнь его друга. Он познакомил Воза с другим поклонником электроники, своим старым знакомым по начальной школе. Многие ученики Силиконовой Долины увлекались электроникой благодаря родителям-инженерам. Парень, учившийся на несколько классов младше Фернандеса, был в этом отношении исключением. Его приемные родители были рабочими, не имевшими отношения к компьютерной промышленности. Тихого, упрямого длинноволосого мальчика звали Стивен Пол Джобс.

Хотя Джобс был на 5 лет младше Воза, эти двое сразу же поняли друг друга. Оба восхищались электроникой. В случае с Возом это привело к усиленному изучению схем и инструкций и длительным сборкам электронных штучек. Джобс был так же упрям, как и Воз, но его страсть проявляла себя несколько иначе, а иногда уводила его совсем не туда, куда нужно.

Джобс признавался, что в детстве был ужасным ребенком. Он считал, что «очутился бы в тюрьме», если бы не его учительница миссис Хилл, которая перевела его на год вперед, чтобы он перестал общаться с приятелем-забиякой. А еще миссис Хилл взяткой заставила Джобса учиться. «Она привела меня в порядок за две недели, - вспоминал Джобс. - Она сказала, что даст мне 5 долларов, если я пройду весь учебник». Позже она купила ему набор для фотоаппарата. Он многое узнал в тот год.

Уже в подростковом возрасте Джобс обладал невероятной самоуверенностью. Когда у него закончились детали для проекта по электронике, над которым он работал, он просто снял трубку и позвонил Уильяму Хьюлиту, соучредителю Hewlett-Packard, чтобы попросить его помочь приобрести нужные детали. «Меня зовут Стивен Джобс, - объяснил он Хьюлиту, - и я хотел бы знать, есть ли у вас запасные части, которые я мог бы использовать для сборки счетчика частоты». Естественно, такой звонок застал Хьюлита врасплох, и Джобс получил нужные детали. 12-летний мальчик был не только очень убедителен, но и чрезвычайно предприимчив. Он зарабатывал деньги прямо в школе, покупая, продавая и меняя электрооборудование. Скажем, он покупал отказавший стереомагнитофон, чинил его и продавал за большие деньги.

Но их дружбу с Возом укрепила общая любовь к розыгрышам. Он узнал, что Джобс тоже был прирожденным озорником. Склонность к приключениям привела эту парочку к тому, что они занялись довольно сомнительным делом.

«Голубые коробки», буддизм и «Breakout»

Я не знал, чего хочу добиться в жизни.
Я чувствовал присутствие в себе
какого-то духа, но не знал, какую форму
он примет. Я решил, что очень хочу
поехать в Индию.

Стивен Джобс,
соучредитель Apple Computer

ВОЗ ВЕРНУЛСЯ К УЧЕБЕ, НА ЭТОТ РАЗ В КАЛИФОРНИЙСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ в Беркли, чтобы стать инженером. Он принял решение относиться к занятиям серьезнее и даже записался на некоторые курсы. Он учился хорошо, несмотря на то что под конец учебного года большую часть времени проводил со Стивом Джобсом, собирая скандально известные приборчики, называемые «голубыми коробками» (blue boxes).

Воз впервые узнал о «голубых коробках» - устройствах, дающих возможность делать телефонные звонки на большие расстояния бесплатно, - из рассказа в журнале «Esquire». В нем говорилось о каком-то колоритном типе, который использовал подобное устройство, разъезжая по стране в своем фургоне и спасаясь от преследования ФБР. Хотя правда и вымысел в этой истории были перемешаны, описание «голубой коробки» звучало для подающего надежды инженера вполне правдоподобно. Даже не дочитав статью, Воз бросился звонить Стивену Джобсу, чтобы прочитать ему наиболее интересные места.

Оказывается, рассказ в «Esquire» был навеян необычайным происшествием из реальной жизни Джона Дрейпера по прозвищу Капитан Кранч.

Свое прозвище он получил благодаря следующему изобретению: свисток, прикрепленный к коробке сухих завтраков «Капитан Кранч», обладал любопытной способностью. Когда его направляли прямо в телефонную трубку, то свист в точности имитировал тон, после которого телефонная станция соединяла междугородный звонок. Это дало возможность бесплатно звонить на дальние расстояния с очень маленькой опасностью быть пойманным.

Джон Дрейпер был первым в мире «телефонным пиратом», т. е. человеком, использовавшим электронные приспособления или другие устройства, чтобы «перехитрить» центральную телефонную станцию и сделать бесплатный звонок, либо эксплуатировать телефонную систему другим образом. Дрейпер фактически стал первооткрывателем телефонного пиратства и много лет был главным в этой области, легендарным «первым пиратом». Многие утверждают, что настоящим мотивом для «телефонных пиратов» являлся исключительно вызов их интеллекту - смогут ли они пройти сложную сеть станций и контролеров. Телефонная компания, однако, не разделяла этой романтической позиции и преследовала пиратов по закону, если ухитрялась их поймать.

«Голубая коробка», названная так потому, что она действительно была синего цвета, давала возможность обладателю получить доступ к телефонным линиям. Дрейпер, странствующий изобретатель этого устройства, переезжал с места на место, показывая людям, как собрать коробку и пользоваться ей.

Читая статью в «Esquire», Воз еще не знал всей истории о Дрейпере, но рассказ заинтриговал его, и он начал изучать технологию «телефонного пиратства». Приблизительно в то же время он нашел информацию в книге лидера радикально настроенных хиппи Эбби Хофмана о том, как собрать устройство, предотвращающее регистрацию и оплату входящих звонков. С присущей ему тщательностью Воз коллекционировал статьи об устройствах для телефонного пиратства всевозможных видов. Через несколько месяцев он сам стал экспертом по телефонному пиратству и прославился среди посвященных как «пират из Беркли». Наверняка существовала какая-то связь между Возом и тем, кто вдохновил его на телефонные проделки. Не случайно однажды вечером около общежития, где жил Стив, остановился фургон.

Возняк был взволнован встречей с Джоном Дрейпером, хотя знаменитый фургон Капитана Кранча, который Воз представлял себе как автомобиль из фильма «Миссия невозможна», разочаровал его - так он был прост. Воз и Дрейпер быстро подружились и стали использовать технологию телефонного пиратства для проникновения в компьютеры по всем Соединенным

Штатам. Во всяком случае, если верить Возняку, однажды они слышали телефонный разговор из ФБР.

Однако именно Стив Джобс превратил это хобби в деньги. Джобс благодаря старшему другу также увлекся телефонным пиратством. Позже он рассказывал о том, как они с Возом обзванивали весь мир и однажды разбудили звонком с «голубой коробки» Папу Римского. Вскоре Возняк и Джобс организовали свое предприятие, продавая коробки для «телефонного пиратства». «Мы их продали целую тонну», - признался позже Воз. Пока Стив учился в школе, он в основном продавал их учащимся из общежития Беркли. Осенью 1972 года, когда Джобс поступил в колледж Рида в Орегоне, они смогли расширить рынок сбыта.

Джобс подумывал о поездке в Стэнфорд, где он как-то учился на летних курсах, еще будучи в школе. «Но все на этих курсах знали, чего хотят от жизни, - говорил он, - а я совершенно не представлял, чего хочу добиться». Съездив в Рид, он влюбился в школу, считая ее тем местом, где «никто не знает, чем будет заниматься. Все пытались узнать что-то о жизни». Стив гостил у Воза в Беркли, когда позвонил его отец и сообщил, что его приняли в Рид. Он был в восторге.

Даже в таком, казалось бы, гостеприимном месте, как Рид, Джобс продолжал вести затворнический образ жизни. Сын рабочих, он чувствовал себя не совсем в своей тарелке в школе, где учились, главным образом, молодые люди из более высоких слоев общества...

В Риде Стив Джобс начал изучать восточные религии. Все чаще и чаще он засиживался допоздна со своим другом Дэном Коттке и обсуждал с ним буддизм. Они перечитали множество книг по философии и религии.

В тот год, когда Джобс учился в Риде, он редко посещал занятия. Через шесть месяцев он и вовсе бросил учебу, но ухитрился остаться в общежитии. «Школа дала мне что-то вроде неофициальной стипендии. Мне позволили жить в общежитии и не обращали на меня внимание.» Молодой человек жил так больше года, посещая занятия, когда ему хотелось, проводя большую часть времени в изучении философии и медитации. Он стал вегетарианцем и жил на кашах еще и потому, что коробки овсянки стоимостью менее 50 центов хватало ему на неделю.

Хотя Воза мало интересовали ненаучные изыскания Джобса, дружба с ним оставалась крепкой. Воз часто наезжал по выходным в Орегон, чтобы навестить товарища.

Летом 1973 года Стивен Возняк устроился в Hewlett-Packard, присоединившись к Биллу Фернандесу, который уже там работал. Воз только что

закончил первый курс, но соблазн потрудиться в самой престижной электронной компании в Силиконовой Долине оказался непреодолимым. Колледжу снова пришлось подождать, пока Воз проходил обучение в отделе калькуляторов HP. В это время фирма выпускала программируемый калькулятор HP-35, и Возняк понял, насколько это устройство было похоже на его компьютер. «В нем маленькая микросхема, последовательные регистры и набор команд, - думал он. - За исключением функции ввод/вывод, это компьютер». Он изучал конструкцию калькулятора с той же энергией, которую отдавал мини-компьютерам в школьные годы.

После года, проведенного в колледже Рида, Джобс вернулся в Силиконовую Долину и начал работать в молодой компании по производству видеоигр Atari. Он делал это до тех пор, пока не скопил денег для путешествия в Индию, запланированного им и Дэном Коттке. В свое время вечерами эти двое долго беседовали о Каинчи Ашрам и ее знаменитом обитателе, Ниме Кароли Баба, святом человеке, описанном в популярной книге «Будь здесь сейчас». Джобс и Коттке встретились в Индии и вместе стали искать обитель гуру. Когда они узнали, что Ним Кароли Баба умер, то отправились бродить по Индии, читая философские труды и обсуждая их.

Когда у Коттке закончились деньги, Джобс одолжил ему несколько сотен долларов, и Дэн снова погрузился в медитацию. Джобс не последовал его примеру и вместо этого путешествовал по полуострову еще несколько месяцев, а потом вернулся в Калифорнию. Там он опять пришел в Atari и снова встретился со своим другом Возом из HP.

Сам Джобс уже работал в Hewlett-Packard год назад. После его смелого звонка Уильяму Хьюлиту с просьбой о деталях тот предоставил Стиву работу в HP на лето. Теперь Джобс трудился в Atari, и хотя он все еще обладал таким же нахальством и уверенностью в том, что может получить все, что захочет, тем не менее он слегка изменился за год, проведенный в колледже Рида и Индии.

А Воз все еще был шутником в душе. Каждое утро, уходя на работу, он менял сообщения на автоответчике. Мрачным голосом и с жутким акцентом он диктовал какую-нибудь польскую шутку. Его телефонный номер под названием «Набери шутку» пользовался наибольшей популярностью в районе залива Сан-Франциско, и ему не раз приходилось спорить с телефонной компанией, отстаивая право номера на существование. Характер шуток также вызывал серьезные проблемы. Организация «Польско-американский конгресс» прислала ему письмо с просьбой прекратить шутки и воздержаться от них в дальнейшем, хотя сам Воз имел польские корни. Возняк

переключился на шутки об итальянцах. Когда бдительность контролеров ослабла, он вновь вернулся к польским шуткам.

В начале 1970-х стали популярны видеоигры (arcade games). Когда Воз в кегельбане увидел одну из таких игр, «Pong», у него возникло много идей. «Я тоже могу придумать такую штучку», - подумал он и немедленно отправился домой, чтобы этим заняться. И сделал! Хотя рынок ее сбыта был проблематичен (когда игрок не попадал в движущуюся мишень, на экране появлялась надпись «Вот дерьмо!»), уровень программирования игрушки был достаточно высок. Когда Воз продемонстрировал свою игру в Atari, компания тут же предложила ему работу. Стив отказался, так как ему неплохо жилось и в HP. И все же между делом он стал немало времени уделять изучению технологии Atari. Воз успел неплохо заработать на видеоиграх, Джобс же, часто работавший по ночам, не переставал переманивать его перейти на Atari. Воз мог играть там бесплатно, иногда по 8 часов подряд. Это было на руку и Джобсу. «Если у меня возникала проблема, я мог сказать: «Эй, Воз!», и он приходил и помогал мне.»

В это время Atari планировала выпуск новой игры, и основатель компании Нолан Бушнелл подал Джобсу несколько идей о том, что позже получило название «Breakout» («Прорыв»). В этой игре на большой скорости игрок управляет лопастью, бьющей по ядру, которое пробивает стену кусочек за кусочком. Джобс похвастался, что может создать игру за 4 дня, втайне рассчитывая на помощь Воза. И действительно его друг просидел все четыре ночи и ухитрился уложиться в отведенное время. Днем Джобс работал, собирая устройство, а по ночам Воз проверял то, что он делал, и вносил свои поправки.

Этот опыт кое-чему их научил: они хорошо работали вместе над одним проектом в условиях цейтнота и добивались успеха. Воз также узнал нечто другое, но это было позже. Те 350 долларов, которые Джобс отдал товарищу как его долю за работу, были значительно меньше причитавшейся ему суммы, т. к. доля Джобса составила целых 6650 долларов. Для Джобса дружба имела определенные пределы.

Открытие Apple

Я встретился с двумя Стивами.
Они показали мне Apple I. Я решил,
что они на верном пути.

Майк Маккула,
бывший председатель, бывший президент,
бывший вице-президент по маркетингу Apple

ПРОЕКТ «BREAKOUT» НЕ ЯВЛЯЛСЯ ЕДИНСТВЕННЫМ ПРОЕКТОМ ВОЗА для Atari. Он также разработал и собрал компьютерный терминал. Джобс слышал, что местная компания, арендовавшая время для работы на компьютере, нуждалась в недорогом домашнем терминале, чтобы иметь доступ к большому компьютеру компании. Джобс рассказал об этом Возу, и Стив сконструировал небольшую штучку, используя телевизор в качестве дисплея. Получилось нечто вроде печатного устройства, совмещенного с телевизором. Приблизительно в то же время Воз стал посещать собрания Компьютерного клуба Homebrew.

Клуб стал откровением для Стива Возняка. Впервые он был окружен людьми, которые, как и он, интересовались компьютерами и которые знали о компьютерах больше, чем любой из его друзей, и даже больше, чем он сам. В то время Воз еще ничего не слышал об Altair. Он посещал собрания Клуба только потому, что его друг из HP сказал ему, что Клуб собирал людей, интересующихся компьютерными терминалами. Приехав в пригород, где размещался гараж Гордона Френча, он почувствовал себя не вполне уютно. Члены Клуба говорили о последних чипах, 8008 и 8080, с которыми Воз был незнаком. Однако они заинтересовались видеотерминалом, который собрал Стив, и это ободрило его. Он отправился домой и занялся изучением новейших микропроцессорных чипов. Он купил первый выпуск жур-

нала «Byte» и твердо решил регулярно посещать собрания Компьютерного клуба Homebrew, проводившиеся раз в две недели.

«Это изменило мою жизнь, - вспоминал он позже. - Мой интерес к компьютерам вошел в новое русло. Собрания Клуба каждые две недели были для меня событием». Энтузиазм Воза, в свою очередь, играл заметную роль в сплочении Клуба. Его технические знания и доброжелательная, дружеская манера общения привлекали людей. Для двух юных членов Клуба - Рэнди Виггинтона и Криса Эспинозы - Воз стал первоисточником технической информации, а также средством добраться до Клуба (рьяные компьютерные «пионеры» еще не имели водительских прав).

Воз не мог позволить себе Altair, но с восхищением смотрел на то, как другие приносили свои машины на собрания. Ему нравилось, как мягко и тактично Ли Фелсенштейн ведет собрания Клуба. Он понял, что многие из собранных дома компьютеров, показываемых в Клубе, были очень похожи на его «Крем-содовый компьютер», и почувствовал, что может доработать дизайн своей модели. Ему был нужен недорогой чип.

MOS Technology дала рекламу, в которой говорилось, что на приближающейся выставке электроники Wescon в Сан-Франциско за 20 долларов будет продаваться новый микропроцессорный чип 6502. В то время микропроцессоры продавались только компаниям и стоили сотни долларов каждый. На выставке не разрешалась продажа в выставочном зале, и Чак Педдл из MOS Technology, снял комнату в гостинице и вел продажи оттуда. Воз зашел, протянул 20 баксов жене Чака, оформлявшей сделки, и отправился домой, чтобы побыстрее приняться за работу.

Перед тем как спроектировать компьютер, Воз написал для него язык программирования. Бейсик стал хитом собрания Компьютерного клуба Homebrew, и он знал, что сможет произвести впечатление на друзей, поставив Бейсик на собственную машину. «Я буду первым использовать этот язык для чипа 6502, - думал он. - Я сделаю это за несколько недель и покорю мир».

Он действительно справился с написанием языка за несколько недель и, закончив его, принялся за сборку того, на чем его можно использовать. Это было несложно, потому что у него уже был опыт в сборке компьютеров.

Воз спроектировал плату, включавшую в себя процессор 6502 и интерфейсы, соединяющие его с клавиатурой и видеомонитором. Это был почти подвиг. Intel 8008, который журнал «Popular Electronics» отверг в сенсационной статье об Altair, подошел бы в качестве мозга компьютера гораздо больше, чем процессор 6502.

Тем не менее, Воз закончил сборку своей машины через несколько недель. Он принес компьютер в клуб и раздал фотокопии проекта. Проект был так прост, что его описание заняло всего одну страницу, и все читавшие описание могли сразу же собрать копию машины. Убежденный фанатик своего дела, Воз щедро делился информацией. Все были поражены. Некоторые сомневались в правильности выбора процессора, но никто не спорил с тем, что цена в 20 долларов является подходящей. Стив назвал свою машину Apple.

Это была идея Джобса. Позже он настаивал, что выбрал имя наугад, но оно было навеяно либо названием студии звукозаписи «Битлов», либо опытом, который Джобс получил, работая в яблоневых садах в коммуне Орегона.

Каким бы ни было происхождение имени, Apple I включал в себя только самое основное. В нем не было регистра, клавиатуры и питания. Владельцу этого компьютера приходилось подключать его к трансформатору, чтобы он начал работать. Apple I также требовал кропотливой ручной сборки. Воз потратил много времени на то, чтобы помочь друзьям воплотить его проект в жизнь.

Стив Джобс увидел в получившемся прообразе машины огромные финансовые возможности и предложил Возу организовать компанию для ее производства. Воз неохотно согласился. Его беспокоило, что хобби превращается в работу, но Джобс был как всегда настойчив. «Послушай, в Клубе очень заинтересовались тем, что ты сделал», - настаивал он. Воз согласился при условии, что ему не придется уходить с Hewlett-Packard, там работа ему нравилась.

Они основали компанию в День дураков - 1 апреля 1976 года (подходящая дата для двух озорников) - вместе с третьим партнером, Роном Вейном. Работая наладчиком в Atari, Вейн немедленно согласился помочь двум друзьям за 10 процентов от прибыли. Он тут же принялся за создание логотипа компании: Исаак Ньютон, сидящий под яблоней.

Джобс продал свой микроавтобус «Фольксваген», а Возняк - два полученных им в качестве приза калькулятора HP, чтобы заплатить разработчику за создание печатной платы. Плата ПК избавила бы их от необходимости сборки каждого отдельного компьютера - задача, для выполнения которой потребовалась бы 60-часовая рабочая неделя. Джобс решил, что они смогут продавать такие платы членам Клуба.

Но Джобс не хотел продавать платы одним лишь любителям. Он попробовал заинтересовать компьютером розничных покупателей. На собрании

Компьютерного клуба Homebrew в июле 1976 года Воз провел презентацию Apple I. Там присутствовал Пол Терелл, один из первых продавцов компьютеров в розницу. Джобс устроил Терреллу персональную демонстрацию машины: «Взгляните на это, - сказал он оптовику, - вам это понравится».

Джобс оказался прав. Террелу машина пришлась по душе, но он не торопился оформлять заказ. Когда Пол сказал Джобсу, что машина перспективна, и велел поддерживать с ним связь, он имел в виду только то, что сказал. Машина была интересной, но в Компьютерном клубе Homebrew хватало талантливых инженеров. Победителем мог оказаться этот компьютер, но вскоре другая машина стала бы еще лучше. Если бы у Джобса и Возняка действительно оказалось что-то интересное, то, по мнению Терреллa, они обязательно связались бы с ним.

Но он не знал, с кем имел дело. На следующий день Джобс появился в магазине «Byte» босиком. «Я держу связь», - заявил он. Терелл, сраженный его уверенностью и настойчивостью, заказал 50 компьютеров Apple I. Джобсу показалось: вот оно, богатство, рукой подать. Но Терелл поставил условие: ему нужен полный комплект. Возу и Джобсу пришлось вернуться к 60-часовой рабочей неделе.

У двух Стивов не было ни деталей, ни денег на их приобретение, но с заказами на покупку 50 компьютеров Apple I от Терреллa они могли получить 30-дневный кредит у поставщиков. Джобс даже не знал, что это означает. Позже Терреллу позвонили несколько человек, которые хотели знать, действительно ли Джобс и Воз имели гарантию от Терреллa, и получили подтверждение.

Друзья занялись бизнесом. Несмотря на то что они успешно работали вместе в условиях цейтнота, на этот раз они понимали, что не справятся в одиночку. Детали надо было оплатить за 30 дней, и это значило, что за это время им предстояло собрать 50 компьютеров и доставить их Полу Терреллу. Джобс платил своей сводной сестре за установку чипов в плату Apple. Он также нанял Дэна Коттке, у которого были летние каникулы. «Ты должен приехать сюда на лето, - сказал Стив Коттке. - У меня есть для тебя работа. Мы влипли. Освободимся через 30 дней».

Терелл получил свои 50 компьютеров на 29-й день, и Apple Computers начала свою деятельность. Понятно, что бизнесом управлял Джобс. Все 200 компьютеров (или около того), которые они выпустили, были проданы через сеть компьютерных магазинов в районе залива Сан-Франциско либо посылками из «домашнего офиса» Джобса (роль которого сначала выполняла его спальня, а затем - родительский гараж). Apple I стоил 666 долла-

ров (так называемое Число Зверя из Апокалипсиса) - доказательство того, что дух озорства был жив в компании Apple.

К сожалению, с партнерством в Apple Computers все было не так хорошо. Рон Вейн, шокированный напором и амбициями Джобса, решил выйти из дела и подал официальное прошение об отставке. Джобс выкупил его долю за 500 долларов.

К концу лета Стив Возняк начал работу над другим компьютером. У Apple II были некоторые преимущества по сравнению с первой моделью. Как и Sol от Processor Technology, которого в то время еще не было, Apple II был интегрированным компьютером с клавиатурой, источником питания, Бейсиком и цветной графикой - все это находилось в привлекательном корпусе. Для вывода данных на экран пользователь мог подключиться к телевизору. Любителям, желавшим заказать машину, Джобс и Воз продавали только платы. Они были уверены в том, что Apple II станет сенсацией Компьютерного клуба Homebrew. Джобс надеялся на лучшее.

Решив, что именно нужно включать в функции Apple II, Воз и Джобс стали спорить о цене. Джобс хотел продавать одну плату за 1200 долларов. Воз считал, что эта цена слишком высока, и не хотел с ней соглашаться. В конце концов они сошлись на цене 1200 долларов за весь комплект.

Теперь у них имелся план настоящего конкурентоспособного товара, Джобс парил в облаках. «Стив был энергичным человеком, прирожденным предпринимателем», - говорил Воз. Джобс решил создать большую компанию и снова начал искать помощь сверху. Он обратился за советом к основателю Atari Нолану Бушнеллу. Поняв, что Apple нуждается в спонсоре, Бушнелл представил Джобса Дону Валентайну, успешному предпринимателю из Силиконовой Долины. Валентайн предложил Джобсу поговорить с его другом Майком Маккулой. Хотя он только что ушел в отставку, бывший администратор компании Intel должен был, по мнению Валентайна, заинтересоваться машиной Джобса и Возняка.

Их сотрудничество оказалось плодотворным.

Следующие два года после представления Altair выпали для вновь создаваемой микрокомпьютерной промышленности очень напряженными. На рынке десятки компаний сменяли одна другую. MITS, одна из первых компаний микрокомпьютерной индустрии, шла ко дну; IMSAI, Processor Technology и другие компании боролись за рынок сбыта, несмотря на свое неустойчивое положение. Вскоре и эти компании развалились.

В некоторых случаях причина неудачи первопроходцев была связана с техническими проблемами машин, но еще чаще - с отсутствием опыта марке-

тинга, распространения и продажи товаров. Люди, возглавлявшие новые корпорации, были в основном инженерами, а не менеджерами; они не знали законов бизнеса и поэтому не умели привлечь клиентов и дилеров. MITS отпугнула своих оптовиков тем, что запретила им продавать товары других компаний; IMSAI игнорировала жалобы клиентов и дилеров на низкое качество машин; Processor Technology решала проблемы конструкции с помощью большого и поэтому непонятного числа версий, мало чем отличающихся одна от другой. Компания не успевала следить за развитием технологий и окончательно погубила себя тем, что не учла необходимости роста начального капитала своего предприятия. Компьютерные дилеры в конечном итоге устали от таких проблем.

Одновременно менялся и рынок. Любители организовывали клубы и группы пользователей, регулярно встречались по всей стране в гаражах, подвалах и школьных аудиториях. Число людей, желавших иметь свой компьютер, росло. Настоящие фанаты желали иметь «компьютер получше». К сожалению, будущие производители «компьютеров получше» сталкивались с одной серьезной проблемой: всем им не хватало средств на совершенствование своей продукции.

Производители, обычно располагавшиеся в гаражах, нуждались в инвестициях, на пути которых находились серьезные препятствия: высокий уровень разорения компаний - производителей микрокомпьютеров, отсутствие опыта в менеджменте у их лидеров и - самая большая загадка - отсутствие на рынке корпорации IBM. Инвесторы размышляли: есть ли у этой области компьютерных технологий какие-нибудь перспективы? Если есть, то почему сюда не устремилась IBM? Кроме того, некоторые первопроходцы компьютерной индустрии не очень благосклонно относились к идее брать деньги из постороннего источника, так как это означало частичную потерю контроля над компанией.

Для того чтобы индустрия микрокомпьютеров продолжала развиваться, требовался человек с особым взглядом на жизнь - тот, кто мог за неизбежным риском увидеть награду за свои усилия, исправить ошибки в менеджменте и отношениях с дилерами и довериться не очень высокой квалификации рабочих, надеясь на огромный потенциал этих гаражных предприятий.

В 1976 году Армас Клиффорд «Майк» Маккула-младший почти не работал. Он пошел на это сознательно, и ему это нравилось. Маккула составил состояние за время своего сотрудничества с двумя самыми успешными производителями микросхем в стране - Fairchild и Intel, так как он идеально подходил для такой работы. Хотя он сам был квалифицированным ин-

женером-электриком, понимавшим возможности микропроцессоров, в Intel он числился в отделе маркетинга, где его считали чуть ли не волшебником. Помимо удовольствия от работы в области новых технологий, Маккула также наслаждался тем, что вместе с большой компанией участвовал в конкурентной борьбе.

Не считая фанатов компьютеров, немногие осознавали потенциал микрокомпьютерных технологий так, как Майк Маккула. Сочетая деловой здравый смысл и инженерную базу, Маккула был именно тем человеком, в котором нуждались компании микрокомпьютеров для продвижения своих технологий, если только они могли себе его позволить.

В 1975 году Майк Маккула ушел из Intel. Хотя ему было всего лишь 30 с небольшим, акции Intel сделали его миллионером, и с финансовой точки зрения он больше не нуждался в работе. Он был человеком, преданным семье, и хотел проводить больше времени дома. Майк запланировал праздное времяпрепровождение и в конечном счете убедил себя в том, что после головокружительного темпа работы в полупроводниковой промышленности он может быть счастлив, учась играть на гитаре и выезжая на озеро Тахо покататься на водных лыжах. Его друзья заметили, что его вложения в нефтяные скважины, пробуренные наугад, не вполне соответствовали праздной жизни, но Маккула твердо стоял на том, что навсегда покончил с рабочими буднями.

В октябре 1976 года по предложению Дона Валентайна Маккула посетил гараж Джобса, и ему понравилось то, что он увидел. Имело смысл дать людям возможность пользоваться компьютерами дома и на работе. Когда Маккула предложил хозяевам гаража составить бизнес-план, он сказал себе, что не отклоняется от своего решения не заниматься делами - он всего лишь собирался помочь советом двум молодым умным парням. Он рассудил, что делает это не из деловых соображений, а для удовольствия, так как Воз и Джобс не могли позволить себе оплачивать его консультации соответствующим образом.

Через несколько месяцев Маккула распрощался с мыслью ничего не делать и решил поработать с этими двумя ребятами. Он оценил долю Джобса и Воза в компании примерно в 5000 долларов. Сам он вложил значительно большую сумму денег, пообещав Apple около 250 000 долларов собственных денег, а затем выкупив себе за 92 000 долларов треть акций компании. Джобс и Воз были ошеломлены, когда Маккула сказал им, что теперь каждому из них принадлежит треть компании - почти 300 000 долларов.

Почему этот 34-летний менеджер, отошедший от дел, взялся помочь двум длинноволосым юнцам, у которых не было ничего, кроме изобретатель-

ности, амбиций и творческих идей? Сам Маккула не мог определенно ответить на этот вопрос, но к тому времени он уже был убежден в том, что Apple сделает состояние меньше чем за пять лет, чего раньше не случалось ни с одной компанией. Он твердо решил, что будет именно так.

Первым решением, которое принял Маккула, было сохранить название Apple. С точки зрения маркетинга он осознал простое преимущество этого названия - оно было первым в телефонной книге. Он также считал, что слово «apple» (яблоко), в противовес слову «компьютер», создает положительный настрой. «Очень немногие не любят яблоки», - подчеркнул он. Кроме того, ему понравилась несовместимость этой пары слов - «яблоко» и «компьютер», - и он верил, что таким образом название лучше запомнят.

Затем Маккула взялся за превращение Apple в настоящую компанию. Он помог Джобсу с бизнес-планом и получил кредит для Apple в Bank of America. Он прямо сказал Возу и Джобсу, что ни у одного из них нет опыта в управлении компанией, и нашел им президента. Майкл Скотт, по прозвищу Скотти, был опытным руководителем, работавшим с Маккулой в отделе маркетинга продукции Fairchild. Он привык к традиционной среде бизнеса, и по этой причине позже у него возникли проблемы с тем, что он называл отсутствием профессионализма Воза. Однако со способностями Воза у него проблем не возникало никогда.

Евангелист

Возу повезло в том, что он связался с евангелистом.

Реджис Маккенна,
глава первого рекламного агентства Apple

ОСЕНЬЮ 1976 ГОДА ВОЗ УЖЕ ЗАМЕТНО ПРОДВИНУЛСЯ В РАЗРАБОТКЕ проекта своего нового компьютера. Apple II должен был воплотить в себе всю его инженерную мысль, стать воплощением мечты Стива Возняка. Это был компьютер, который он сам бы хотел иметь. Воз создал его значительно быстрее, чем Apple I. В этой машине он собирался применить один хитрый трюк, с помощью которого она приобрела бы цветной дисплей.

Воза с самого начала пугала идея создания компании, а теперь он волновался, что в ней придется проводить полный рабочий день. Ему всегда нравилось работать в Hewlett-Packard. HP была легендой среди инженеров в том, что касалось строгого соблюдения качества конструкции. Ему казалось безумием бросать работу в HP. Воз даже показал проект Apple I менеджерам Hewlett-Packard в надежде на то, что он убедит компанию выпустить этот компьютер. Но ему сказали, что Apple не пройдет стандарты HP. В конце концов HP разрешила Возу собрать машину самостоятельно. Кроме того, Стив предпринял две попытки поучаствовать в развитии компьютерных проектов в HP - один из них позже воплотили в жизнь под именем компьютера HP 75. Другой проект - карманного компьютера BASIC - отклонили, посчитав, что Возу не хватает опыта и академического образования многих работников HP.

Стив, несомненно, был выдающимся инженером, но он мог работать только над теми проектами, которые его интересовали, и до тех пор, пока они его интересовали. Джобс лучше, чем кто-либо другой, осознавал ге-

ниальность своего друга. Он постоянно убеждал Воза в необходимости работать, и давление с его стороны часто приводило к спорам.

Воза не интересовало ни создание устройства, подсоединяющего компьютер к телевизору, ни блок питания. Оба этих устройства требовали знания аналоговой электроники, которая отличалась от чисто цифровой, с которой привыкли работать Воз и Джобс. Внутренняя схема компьютера обычно либо замкнута, либо разомкнута. Для инженеров-компьютерщиков питание либо есть, либо его нет. Чтобы создать блок питания или отправить сигнал телевизору, инженер должен среди прочего учитывать уровень напряжения и влияние помех. Воз не разбирался в таких премудростях, больше того, они его совершенно не интересовали.

Джобс обратился за помощью к Элу Алькорну, одному из своих бывших начальников по Atari. Алькорн посоветовал ему поговорить с Родом Холтом, талантливым инженером по аналоговым машинам в Atari. В то время, когда Джобс позвонил Холту осенью 1976 года, тот был недоволен своим положением в фирме. Позже он говорил: «Я был защитником-дублером». Род думал, что его взяли в Atari на тот случай, если один из ведущих инженеров, увлекавшийся мотоциклами, попадет в аварию. Холт заметно отличался от Возняка и Джобса во всем. Во-первых, возрастом: его дочь была старше Стива Джобса. Во-вторых, он не понимал культуру Западного побережья, в которой выросли основатели Apple. Но он был един с ними в одном - любви к компьютерам.

Услуги Холта стоили дорого, 200 долларов в день. Но Джобс заявил, что проблем никаких не будет. В Atari тоже разрешили помочь парням из Apple.

Холт начал работать по вечерам в Atari над телевизионным интерфейсом и блоком питания, особенно концентрируясь на последнем. Он также убедил Джобса не менять правила FCC (символ смены шрифта), пытаясь создать интерфейс для телевизора. Холт знал, что FCC затормозит проект интерфейса. Джобс сперва расстроился, а затем нашел оригинальный выход из проблемы. Он дал другим простое задание - создать модуляторы для соединения компьютера и телевизора. Если были бы нарушены какие-нибудь законы или правила, виновником оказался бы не Apple, - по крайней мере, не технически - а потребитель.

Казалось, на протяжении всей жизни Джобс получал то, что хотел. Он нашел работу в HP - с помощью одного из учредителей - когда ему было 13 лет; бесплатно жил в колледже Рида; втянул в организацию фирмы Маккулу. Джобс был чрезвычайно убедителен и обладал даром заставлять людей верить в его мечты. Род Холт мог бы переехать и найти работу на Сред-

нем Западе, у него также была отличная репутация в Силиконовой Долине. Но вместо этого он пошел работать в Apple.

Через несколько месяцев Холт перешел в новую компанию на полный рабочий день. Он выполнял в Apple все виды заданий. Когда ни у кого не хватало технического или менеджерского опыта для разрешения проблемы, за нее брался Холт. Он говорил: «Я был мастером на все руки». Так как компания начала расти быстрее, чем надеялся Маккула, Холт обнаружил, что он один присматривает за работой отделов контроля качества, сервиса, сборки и документации. Ситуация оказалась такой напряженной, что Холт несколько раз угрожал уйти. Но в Apple было слишком интересно, чтобы уходить.

Род Холт был первым сотрудником, которого приняли на работу Воз и Джобс. Этой же чести затем удостоился и Билл Фернандес - тот, кто представил их друг другу несколько лет назад. Для проформы Джобс задал Фернандесу серию вопросов о цифровой электронике, прежде чем официально принять его на работу для сборки компьютеров Apple I. Фернандес исповедовал веру Бахаи, и они с Джобсом проводили много времени, обсуждая религиозные вопросы в гараже, одновременно бывшем и мастерской.

Другими сотрудниками Apple стали учащиеся выпускных классов Крис Эспиноза и Рэнди Виггинтон, друзья Воза по собраниям в Компьютерном клубе Homebrew. После собраний Клуба трио привычно направлялось к Возу домой, чтобы продолжить обсуждение возможностей Apple I и порассуждать, как сделать его более мощным.

Эспиноза и Виггинтон были компьютерными фанатами, но несколько иного сорта, чем Джобс и Воз. У них не было особого опыта в проектировании машины. Зато они любили писать программы. Когда бы Воз ни приносил Apple I на собрания в Клубе, Эспиноза и Виггинтон тут же на месте придумывали программы, чтобы продемонстрировать машину присутствующим. Воз создал работающую опытную модель Apple II к августу 1976 года и одолжил ее Эспинозе, который начал писать игры и демонстрационные версии программ для компьютера. Используя новую машину в деле, уверенный в себе подросток мог предложить способы улучшения ее устройства.

А встретились Джобс и Эспиноза в «Byte Shop» Пола Террелла. Крис вспоминал, что каждый день в магазин заходил высокий парень и говорил: «У нас есть новая версия Бейсика!» Позже на одном из собраний Клуба Джобс заметил демонстрационную программу, которая шла на Apple I. Он спросил Эспинозу: «Это сделал ты?» Вскоре после этого Крис стал сотрудником Apple.

Эспиноза провел рождественские каникулы выпускного класса школы в гараже Джобса, помогая отладить Бейсик, который должен был продаваться вместе с Apple II. Стив взял парня под свою опеку, хотя первое впечатление Эспинозы о Джобсе не вязалось с родительским образом. «Тихий, загадочный, почти угрюмый, с неистовым взглядом, - говорил Эспиноза о Джобсе. - С его силой убеждения приходилось считаться. У меня всегда было чувство, что он на меня влияет».

Но однажды Джобс столкнулся с серьезнейшим препятствием на пути его легендарной - как у проповедников-евангелистов - силы убеждения. К тому времени Маккула уже согласился присоединиться к Джобсу и Возу. Последнее препятствие заключалось в том, чтобы убедить Стива Возняка бросить работу в Hewlett-Packard и перейти в Apple на полный рабочий день. Маккула не соглашался на другие варианты.

Воз не был уверен, что хочет уйти. Джобс впал в панику. Все его планы зависели от друга. А в октябре 1976 года Воз заявил, что ни за что не оставит свою прекрасную работу в HP, и это решение окончательное. «У Стива началась истерика, и он зарыдал», - вспоминал позже Воз. Потом Джобс взял себя в руки и попросил друзей Воза убедить его изменить свое решение.

Несмотря на все усилия, вложенные им в создание Apple I и Apple II, Стив Возняк боялся, что разработка компьютеров в течение всего рабочего дня будет делом занудным. Каким-то образом друзья убедили его в обратном, и он оставил HP, перейдя в Apple на постоянную работу. Это был смелый поступок, учитывая мнение Воза, что в лучшем случае их хватит на тысячу компьютеров Apple II. Джобс придерживался прямо противоположной точки зрения и бросился разыскивать людей, которые могли помочь ему добиться цели. Одним из них оказался Реджис Маккенна, владелец весьма успешных рекламных агентств в Силиконовой Долине.

Джобс поместил рекламу в компьютерном журнале «Interface Age». Он также просмотрел рекламу Intel в различных журналах по электронике. Впечатление было настолько сильным, что Стив позвонил в компанию по производству полупроводников и спросил, кто сделал эту рекламу. Ему назвали имя Маккенны. Джобс мечтал, чтобы у Apple было все самое-самое, поэтому захотел, чтобы эта фирма занималась связями Apple с общественностью.

Реклама Маккенны была хороша для Intel, а также для самого Реджиса; весь интерьер его офиса говорил об успехе. Всегда одетый в отлично сшитый костюм, Маккенна сидел за большим столом, над которым висели фотографии его любимых реклам для Intel. Он разговаривал медленно и мягко, что разительно контрастировало с манерами небрежно одетого и нахального парня, который однажды появился в его офисе в обрезанных

джинсах, сандалиях и, как говорил Маккенна, с «бородкой Хо Ши Мина». Впрочем, Маккенна привык принимать в качестве клиентов начинающие компании, и одеяние Джобса его не отпугнуло. «Изобретение исходит от личности, - напомнил он себе, - а не от компании». А Стив Джобс, безусловно, был личностью.

Сперва Маккенна отверг его предложение. Но Джобс был очень убедителен. «Я не отрицаю, что Воз создал хорошую машину, - говорил позже Маккенна. - Но эта машина и по сей день находилась бы в мастерских любителей, если бы не Стив Джобс. Возу повезло в том, что он связался с евангелистом».

Маккенна в итоге уступил настойчивости Джобса и стал представлять Apple. Его агентство немедленно сделало два главных хода.

Первым стал новый логотип - яблоко, расцвеченное, как радуга, и надкусанное сбоку. Логотип был создан Робом Яновым, и с тех пор он служит торговой маркой компании. С точки зрения печати были некоторые опасения, что множество цветов будут накладываться один на другой. К тому же Джобс запретил дополнительные линии, разграничивающие цвета, сделав тем самым стоимость печати логотипа очень высокой. Президент Apple Майкл Скотт назвал его «самым дорогим чертовым логотипом в истории». Но когда прибыли первые этикетки для Apple II, дизайн всем понравился. Джобс изменил только одно: он переставил порядок цветов, расположив темные тона внизу. Следующий президент Apple, Жан-Луи Гассе, скажет потом, что этот логотип идеален для Apple: «Это символ страсти и знания, в которое надо вгрызаться, весь пересеченный цветами радуги в неправильном порядке ...жажда, знание, надежда и анархия».

Маккенна также решил разместить полноцветную рекламу в журнале «Playboy». Это был смелый и дорогостоящий шаг на пути к славе. Более дешевая реклама в «Byte» вполне дошла бы до всех покупателей микрокомпьютеров того времени. Реклама в «Playboy» казалась спонтанным шагом, учитывая отсутствие предварительного изучения аудитории. «Это было сделано, чтобы привлечь внимание всей страны, - сказал Маккенна, - и распространить известие о существовании недорогих компьютеров». Другие компании уже продавали микрокомпьютеры в течение двух лет, но ни одна из них не пыталась поразить таким образом воображение публики. Результатом рекламной кампании Apple стали статьи в национальных журналах, и не просто об Apple, а вообще о маленьких компьютерах.

Настойчивость Джобса убедила Маккенну выкупить часть акций Apple, как это уже произошло с Возом, Маккулой и Холтом. Воз изобрел машину, у Маккулы было деловое чутье, у Маккенны - талант маркетолога, Скотт

управлял компанией, а Холт был «мастером на все руки», но движущей силой всего дела был нахальный парень с козлиной бородкой.

К февралю 1977 года Apple Computer открыла первый офис в двух больших комнатах в нескольких милях от средней школы Хоумстед в Купертино. Столы и рабочие лавки перетащили из гаража Джобса. В ночь перед этим событием его главные герои собирались начать работать в новом помещении. Воз, Джобс, Виггинтон и Эспиноза разбрелись по офису площадью в 2000 кв. футов, играя в «телефонные игры» - каждый пытался первым дозвониться до кого-нибудь по параллельному телефону. Все это действительно больше походило на игру. Было трудно представить, что они начинают серьезный бизнес. «Мы и не думали, что дорастем до соперничества с IBM», - говорил Эспиноза.

Сначала молодая компания столкнулась с более скромной задачей: закончить проект Apple II к первой Выставке компьютеров Западного побережья Джима Уоррена в апреле и подготовить его к производству сразу после выставки. Маккула уже набирал дистрибьюторов по всей стране, многие из которых стремились работать с компанией, которая давала им больше свободы, чем производитель микрокомпьютеров MITS, обеспечивая при этом высококачественным продуктом.

Стив Возняк справедливо ассоциируется с техническим строением Apple I и Apple II. Тем не менее основной вклад в то, что Apple II стал успешным коммерческим проектом, внес Джобс. Большинство первых микрокомпьютеров не могли привлечь потребителя. Это были грубые и безобразные металлические коробки. Стив Джобс решил улучшить внешний вид товара. Он поместил устройство в легкий бежевый пластиковый корпус, который придавал клавиатуре и компьютеру хороший внешний вид. Воз мог создать эффективно работающий компьютер, но ему было все равно, торчат ли из него в разные стороны провода или нет. Джобс понимал, что Apple должен выглядеть презентабельно, чтобы выиграть конкурентную гонку.

Подготовка Apple II к Выставке компьютеров Западного побережья потребовала колоссальных усилий. Воз работал день и ночь, что было для него способом решения проблем, пока задача не выполнена. Джобс постарался, чтобы никто не прошел мимо их машины. Он заказал самый большой и элегантный стенд на выставке. Он доставил туда большой проекционный экран, чтобы демонстрировать программы, и поставил компьютеры Apple II по обе стороны стенда. Джобс, Майк Скотт, Крис Эспиноза и Рэнди Виггинтон заняли позиции у стенда, а Майк Маккула обходил аудиторию, находя дилеров для компании. Воз бродил вокруг и проверял компьютеры. В целом, Apple на выставке пользовался невероятным успехом.

Кажется, Apple II понравился всем, хотя автор Computer Lib Тед Нельсон жаловался на то, что машина выводит на дисплей только заглавные буквы.

Воз не мог удержаться от розыгрыша. Он решил разрекламировать товар, не существующий в природе. Чтобы избежать ответственности, он выдумал продукт компании, не присутствующей на выставке. Очень кстати там отсутствовала MITS. С помощью Рэнди Виггинтона Воз отпечатал брошюру о Zaltair, улучшенной модели Altair.

«Вообразите себе машину мечты. Представьте компьютерное чудо века - здесь и сейчас. Представьте Бейсик в ПЗУ, самый полный и совершенный язык в истории компьютеров, - гласила реклама-розыгрыш. Воз высмеивал маркетинговые приемы, которые он узнал от Джобса. Далее в брошюре говорилось: «Мечта инженера-компьютерщика - вся электроника размещается на одной перфокарте, даже материнская плата с 18 разъемами...» На обороте брошюры находилась шуточная диаграмма, сравнивающая Zaltair с другими компьютерами - включая Apple I. Джобс, ничего не зная о розыгрыше, взял одну брошюру и растерянно прочел ее. Но быстро проглядев диаграмму, он повеселел. «Эй! - сказал он, - с этим мы справимся».

Волшебные времена

После Выставки компьютеров Западного побережья у нас возникло чувство радости от того, что мы сделали что-то хорошее - не просто для Apple, а для компьютерного прогресса вообще.

Крис Эспиноза,
сотрудник Apple под номером 8

В 1977 ГОДУ НИКТО НЕ МОГ ПОЖАЛОВАТЬСЯ НА ОБСТАНОВКУ В APPLE. Это было чудесное время для крошечной компании, директора которой излучали наивную уверенность. Любители хвалили проект Воза, дилеры расхватывали новые компьютеры, а у инвесторов чесались руки от желания вложить в новую фирму деньги.

Сразу же Воз и Джобс предложили работу своим друзьям из Силиконовой Долины. Крис Эспиноза и Рэнди Виггинтон часто приходили в офис Apple после школы, чтобы помочь с разработкой программного обеспечения для новой машины. Они получали скромную почасовую оплату, которая их вполне устраивала, потому что они занимались этим ради удовольствия. Им нравилось работать с Возом, он был их техническим наставником, «чрезвычайно одаренным» компьютерным гением, по выражению Виггинтона.

В мае Стив Возняк рассмотрел работу Виггинтона, чтобы оценить, заслуживает ли тот повышения. В принципе, все было в порядке, но Воз - всегда бывший суровым и строгим начальником - потребовал большего. Воза раздражало то, что ему приходилось обходить блок (на плате), чтобы пройти к ближайшей микросхеме, к тому же длинный обходной путь не давал

прямого доступа к памяти. Если Рэнди сможет удалить большую плату из-под заградительной секции и даст возможность проникнуть без помех внутрь, сказал Воз, то тут же получит прибавку. На следующий день Воз нашел плату у себя на столе, и Виггинтон стал получать 3 доллара 50 центов в час.

Сотрудник Apple Крис Эспиноза перешел в выпускной класс школы Хоумстед. Каждый вторник и четверг он ездил в офис Apple на своем мопеде, приобретенном на заработанные деньги, для вождения машины у него пока не было прав. Там он занимался публичными презентациями Apple II, проходящими 2 раза в неделю. Однажды, когда туда зашли представители Bank of America, Эспиноза мгновенно заменил в разработке Воза - игре «Прорыв» фразу «Вот дерьмо!» на «Это ужасно». Эспиноза, несмотря на его юный возраст, отличался большой ответственностью. Джобс и Маккула были благодарны ему за то, что он занимал посетителей, давая начальству время заниматься более важной задачей - работой с дилерами. «Около шести месяцев я был единственным, с чьей помощью люди с улицы могли узнать об Apple», - говорил позже Эспиноза.

Было очевидно, что молодой штат Apple пытался взрослеть. Маккула и Скотт уставали от толпы, которая постоянно заходила справиться о прогрессе Воза. Иногда люди делали больше, чем просто глазели: Аллен Баум, близкий друг Возняка по Hewlett-Packard, например, высказал важные идеи по структуре. Но если друзья могли подать идеи, то были и в состоянии легко ими воспользоваться. Майк Скотт в конце концов объявил, что некоторая конфиденциальность все же необходима. Он чувствовал своим долгом привить сотрудникам Apple профессиональное отношение к делу. Баум в итоге стал заходить все реже и реже. Правда, Скотти признавал молодые таланты и убедил Рэнди Виггинтона заняться делом серьезно, предложив ему оплатить обучение в колледже из денег Apple.

Майк Скотт был сложной личностью, но его присутствие оказалось жизненно необходимо для успеха Apple. В отличие от уравновешенного и аккуратно одетого Майка Маккулы, он был простым, шумным, откровенным и не скрывающим свои чувства, положительные или отрицательные. Он любил прогуливаться по предприятию и болтать с сотрудниками, часто используя жаргон моряка. Похоже, Майк видел себя капитаном корабля, стоящим у руля. «Добро пожаловать на борт», - говорил он новичкам. Когда Скотти был счастлив, все вокруг него были счастливы. Однажды в Рождество Майк ходил по офису компании и раздавал всем подарки, одетый в костюм Санта-Клауса. И наоборот, если Скотту не нравилась чья-то работа, он сразу же давал человеку знать об этом.

Скотта очень раздражала задержка проектов. По крайней мере, однажды щедрость Воза по отношению к друзьям вызвала трения с Майком, который был менее, чем Маккула, терпим к эксцентричности в компании. Он не мог понять периодических вспышек одержимости работой у Воза, которые затем сменялись полным бездельем, в зависимости от интереса разработчика к данной задаче. Скотт также возражал против некоторых друзей Воза - например, Джона Дрейпера, скандально известного «телефонного пирата» Капитана Кранча.

Осенью 1977 года Дрейпер побывал у Воза в Apple и выразил интерес и готовность помочь создать цифровую телефонную карту для Apple II. Никто не понимал телефонных технологий лучше Капитана Кранча. Но Дрейпер не нравился многим работникам фирмы. Он был неуклюжим молодым человеком со странными интересами, и люди чувствовали себя с ним неловко.

Дрейпер и Воз собрали устройство, которое могло, среди прочего, автоматически набирать номера и выполнять многие функции автоответчика. Однако Дрейпер также встроил в карту способность «голубой коробки». Эти карты сразу стали опасными штучками. По словам Эспинозы, сеть из нескольких компьютеров Apple, оборудованных картами Дрейпера, могла полностью разрушить телефонную систему страны. Когда Скотт узнал, что устройство может использоваться в незаконных целях, он в ярости принялся вышагивать по коридорам Apple.

Телефонная карта просуществовала недолго, хотя без ведома Дрейпера другие инженеры вмонтировали в нее преобразователи, сводящие на нет все «пиратские» ухищрения. По словам одного из сотрудников Apple, после этого Скотт рассматривал вопрос об увольнении Воза. Было невероятно, чтобы Скотт заставил одного из основателей компании «пройти по доске». «Скотти - единственный парень, который может осмелиться меня уволить, - говорил Воз. - Он способен на все». Род Холт согласился: «Скотти может уволить кого угодно. Ему лишь нужен предлог». Позднее, когда Джона Дрейпера арестовали за телефонное пиратство, при себе у него был компьютер Apple. Машина была конфискована, и Скотт вновь обвинил Воза.

В тот момент, когда Воз принял на работу Дрейпера, Скотт нашел двух других ключевых сотрудников. В августе 1977 года Джина Картера приняли менеджером Apple по продажам, а Венделл Сандер стал работать под руководством Рода Холта. Будучи инженером-электриком с дипломом и докторской степенью Университета штата Айовы, Сандер накопил многолетний опыт работы в области полупроводников. Но не его опыт в высоких технологиях убедил компанию взять его на работу.

Годом раньше Сандер купил Apple I и работал над его версией игры «Star Trek» для подростков. При создании программы он охотился за современными версиями дискретного Бейсика и встретил Стива Джобса. Джобс предоставил ему то, что он искал, и, между прочим, узнал про «Star Trek». Когда Джобс готовил первые компьютеры Apple II к отправке, он пригласил Венделла в офис компании и попросил его переделать программу для новой машины. Сандер встретился с Майком Маккулой и решил, что не прочь поработать на молодую компанию. После того, как его приняли, он взял заем под залог своего дома в Сан-Хосе, чтобы купить акции Apple. Таким образом, Воз, Род Холт и Сандер составили ядро инженерного отдела Apple в 1977 году.

В течение 1977 и 1978 годов Воз работал над некоторыми сопутствующими товарами, которые были необходимы для поддержки стабильности компании в годы ее становления. Чтобы заинтересовать покупателей, не являющихся любителями, новой моделью Apple, требовалась периферия. Эти дополнительные устройства давали машине возможность работать с разными видами принтеров и соединяться с модемами, чтобы передавать информацию с одной машины на другую по телефонной линии.

Благодаря небольшому размеру и хорошо отлаженному механизму основной машины, компания могла выбирать и создавать новые товары легче, чем другие фирмы. Среди самых важных были периферийные карты: порт для принтера, последовательные порты, коммуникационные порты и карты ПЗУ. Большинство из них разработал Воз, часть разработок была выполнена Венделлом Сандером и Родом Холтом.

Бизнес оказался перспективным. Появлялись новые дилеры, и компания стала выпускать Apple II. К концу 1977 года Apple получила прибыль и каждые 3-4 месяца увеличивала производительность вдвое. Статья в «Byte» помогла дальнейшей популяризации Apple II. Майк Маккула также привлек средства нью-йоркской фирмы Venrock Associates, созданной семьей Рокфеллеров, для инвестиций в высокие технологии. Артур Рок из Venrock вошел в совет директоров Apple.

К концу года компания переехала в больший офис на Бэндли Драйв в Купертино. В новом здании было просторно, и сотрудники Apple поверили в то, что компания скоро станет крупнейшей корпорацией. Вскоре Apple стало снова не хватать места, и она построила еще одно здание рядом. Но возможно, самое важное событие этого периода произошло во время рождественского отпуска Воза в 1977 году.

Дискета

Это была блестящая работа Воза.

Род Холт,
один из первых сотрудников Apple

В КОНЦЕ 1977 ГОДА ВОЗ НАЧАЛ РАБОТАТЬ НАД СВОИМ СЛЕДУЮЩИМ большим проектом. Идея родилась в декабре на заседании совета директоров, где присутствовали Маккула, Холт, Скотт, Джобс и Воз. На собрании Маккула зачитал список задач компании. Во главе списка Воз увидел слова floppy disk (дискета). «Я не знаю, как работает дискета», - подумал он.

Воз знал, что Маккула правильно расставил приоритеты. Хранение данных на магнитной ленте было делом крайне ненадежным, и дилеры постоянно на это жаловались. Маккула решил, что когда они с Рэнди Виггинтоном будут писать программу сведения баланса, необходимую Apple, им понадобятся дисковые запоминающие устройства. Маккула был сыт по горло изнурительным считыванием информации с магнитных пленок и понимал, насколько дискета могла бы облегчить использование этой программы. Он сказал Возу, что все должно быть готово к Выставке потребительской электроники, в которой Apple собиралась участвовать в январе.

Макула знал, что издавая этот приказ, он фактически лишал Воза рождественского отпуска. Было глупо полагать, что кто-либо другой мог разработать floppy disk за месяц. Но это была одна из тех задач, к которым Воз так стремился. Никто не заставлял его проводить за работой долгие часы во время отпуска. Стив кое-что знал о дисководах, хотя он никогда не читал об этом и лично не разработал ни одного диска. Работая в Hewlett-Packard, он внимательно изучил справочник компании Shugart, производителя дисководов из Силиконовой Долины. Забавы ради Воз собрал схему

Компьютер Altair 8800 компании MITS в собранном виде.

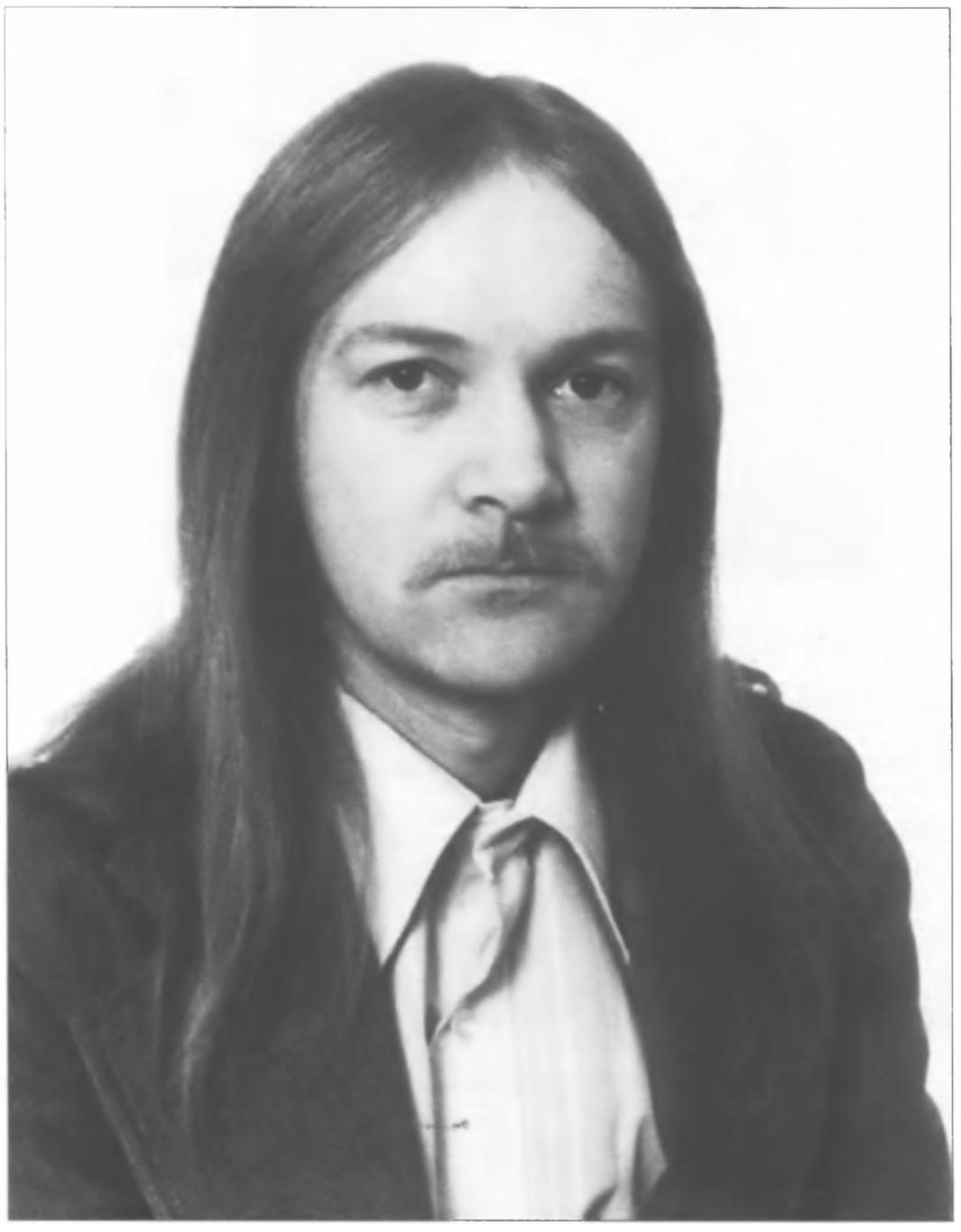
Собственность Intel Corp.

Одно из первых рекламных объявлений о компьютере Altair компании MITS, написанных Дэвидом Баннелом в 1975 году. Оно появлялось в различных журналах - «Popular Electronics», «Radio Electronics» и «Scientific American».

Собственность Дэвида Баннелла

Камера Cyclops компании Crometco, предназначенная для работы с Altair, 1974 год.

Собственность Роджера Мелена



Стив Домпиер, один из первых членов Компьютерного клуба Homebrew, открывший «музыкальные» способности Altair в 1975 году.

Собственность Стива Домпиера

▲ *Стив Домпиер, один из первых членов Компьютерного клуба Homebrew во время посещения микрокомпьютерной компании Processor Technology в 1976 году.*

Собственность Боба Марша

▲ *Подвал в доме Леса Соломона с коллекцией первых моделей компьютеров.*

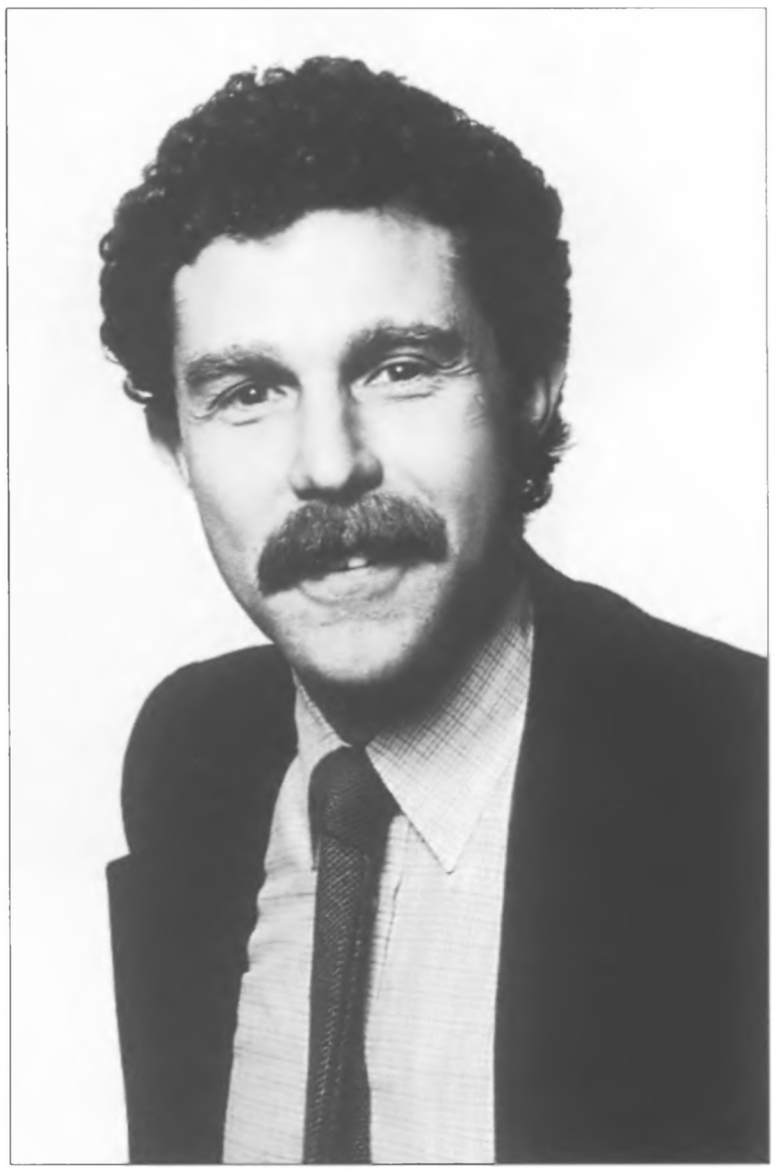
Собственность Леса Соломона

Арт Солсберг и Лес Соломон, главный редактор и технический редактор журнала «Popular Electronics» с исторической обложкой номера журнала, посвященной компьютеру Altair.

Собственность Пола Фрайберга

Созданный в 1973 году компьютер Alto Исследовательского центра PARC компании Xerox использовал мышь, растровую графику, меню, «иконки» и другие атрибуты, ставшие привычными для современных компьютеров.

Собственность Ричарда Шоупа



Эндрю Флюгельман, автор термина «freeware - бесплатное обеспечение». Он распространял свою программу Talk, написанную для персональных компьютеров, бесплатно. Оплату производили только пользователи, признавшие программу полезной.

Собственность Дэвида Баннелла

Клайв Синклер, английский ученый-компьютерщик. Разработанная им крошечная машина ZX-80 в 1980 году стоила меньше 100 долларов.

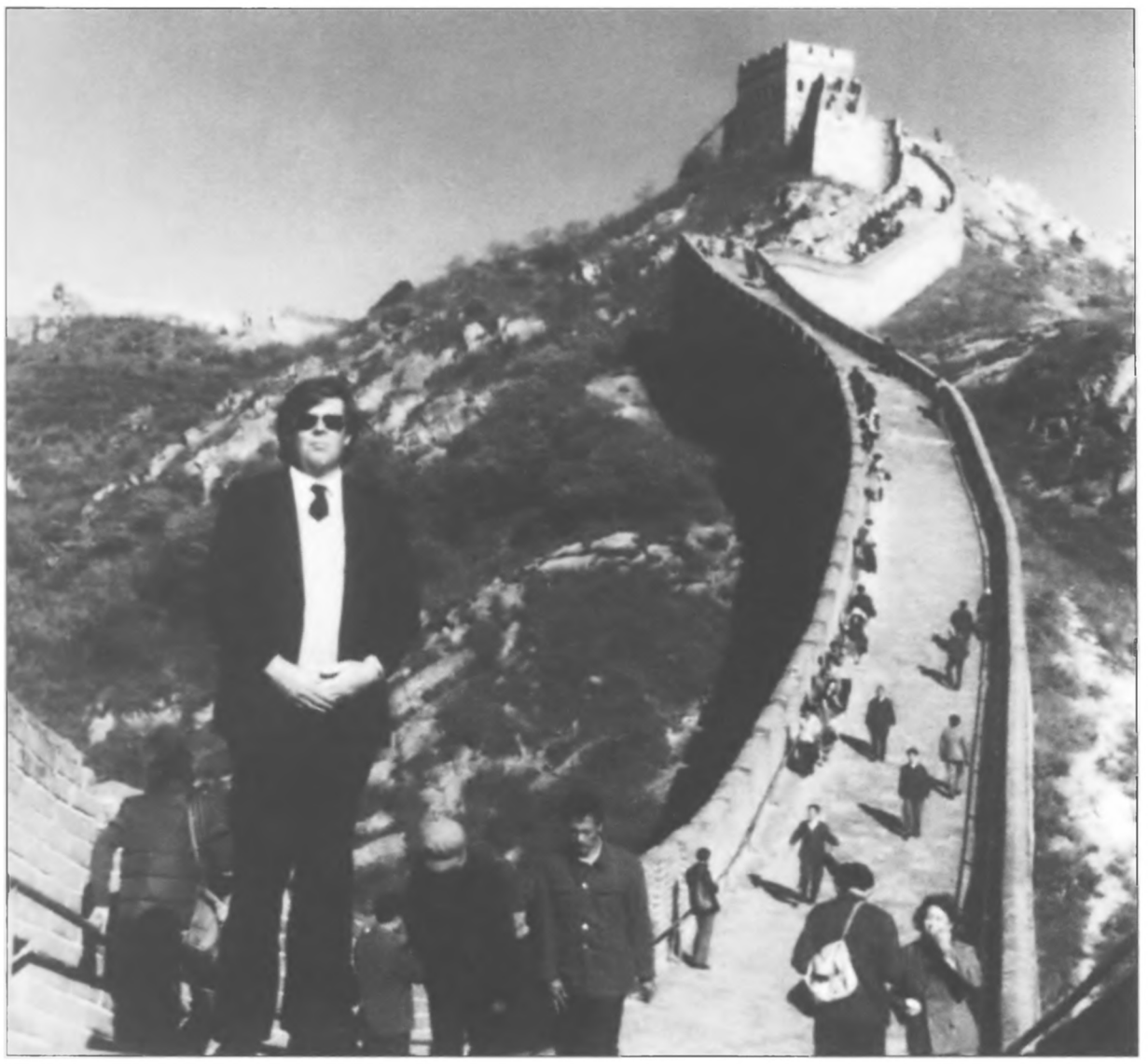
Собственность Дэвида Х. Аля

Джордж Морроу. Фото с рекламы печатных плат. 1976 год.

Собственность Джорджа Морроу

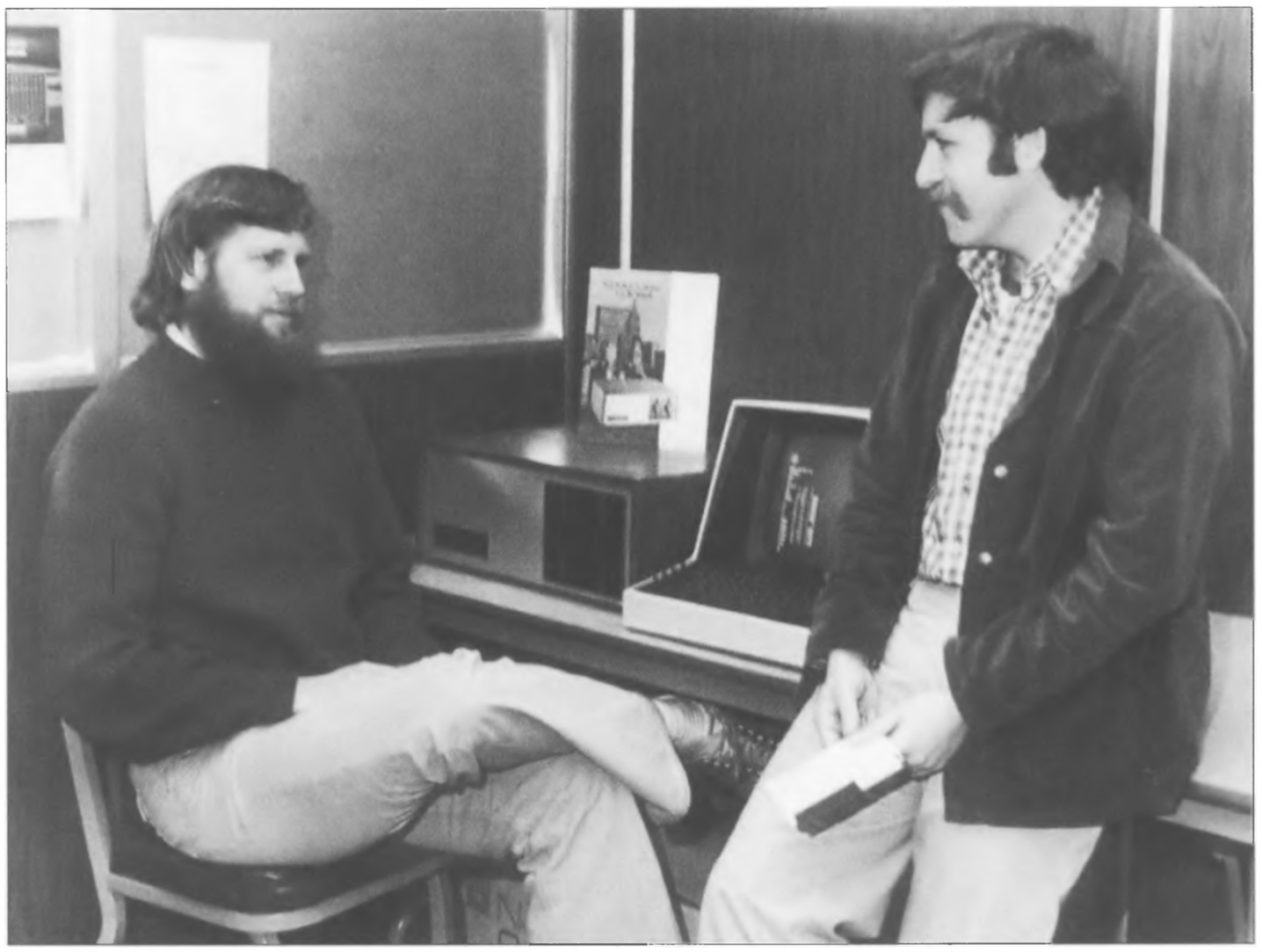
Гарри Гарланд (слева) и Роджер Мелен, сотрудники компании Cromemco.

Собственность Роджера Мелена



▲ *Роджер Мелен у Великой Китайской стены. В 1979 году компьютеры, выпущенные его компанией Crometco, были выбраны для обучения новой компьютерной элиты в Китае. Crometco продала тысячи своих машин китайским университетам.*

Собственность Роджера Мелена



▲ *Чак Грант (слева) и Марк Гринберг, создатели компаний Kentucky Fried Computers и North Star Computers, рядом с компьютером North Star Horizon.*

Собственность North Star

Чак Грант, один из основателей компаний Kentucky Fried Computers и North Star Computers на компьютерной выставке.

Собственность Дэвида Х. Аля

Гэри Килдалл, создатель одного из первых языков программирования для микропроцессора Intel 4004, основатель компании Digital Research и любитель спортивных машин.

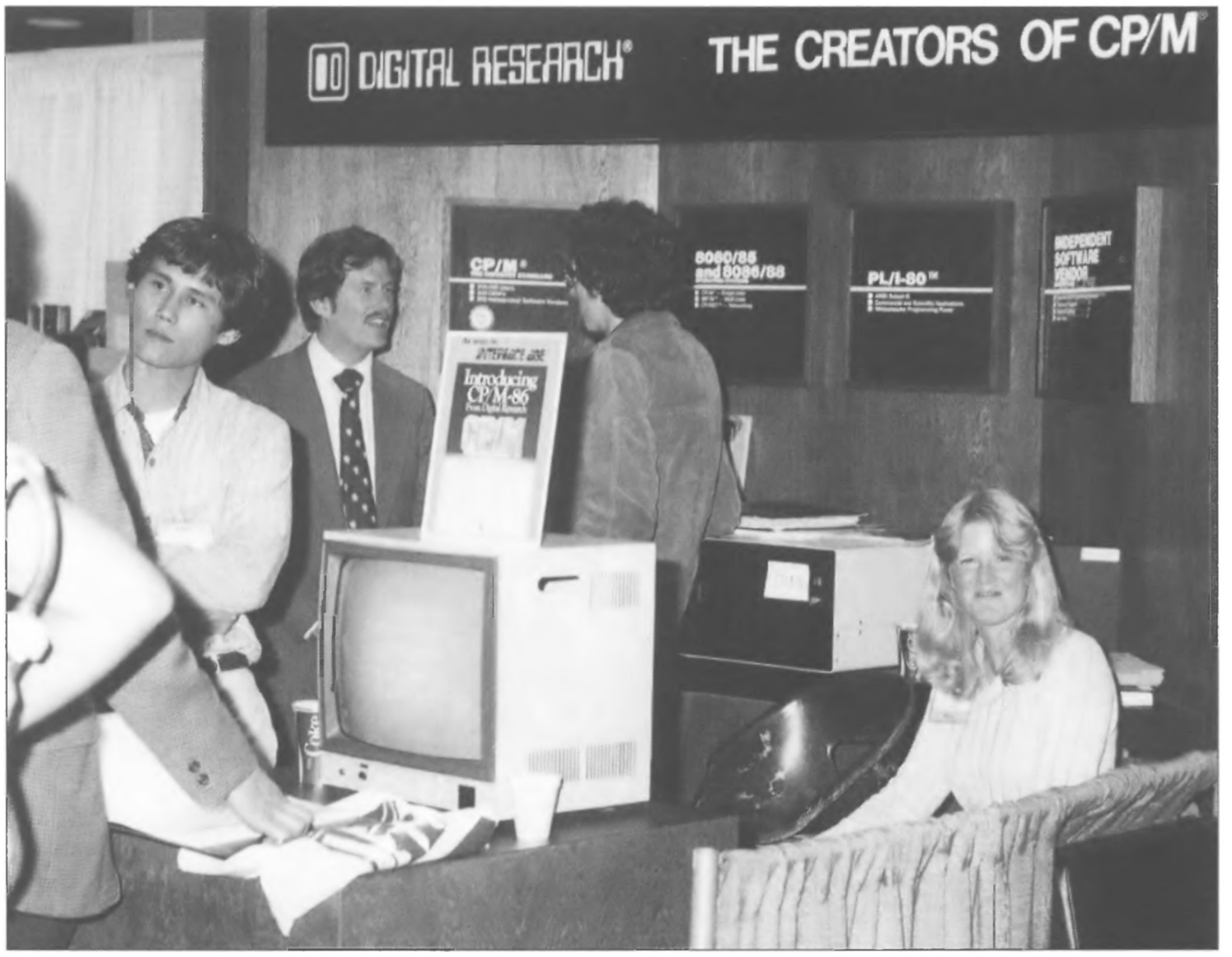
Собственность Тома Дж. О'Нила

Том Роландер (на первом плане в центре), Гэри Килдалл (на первом плане справа), Дороти Макюэн и другие сотрудники Digital Research. На заднем плане - штаб-квартира компании в Пасифик-Гроув, Калифорния. 1977 год.

Собственность Тома Дж. О'Нила

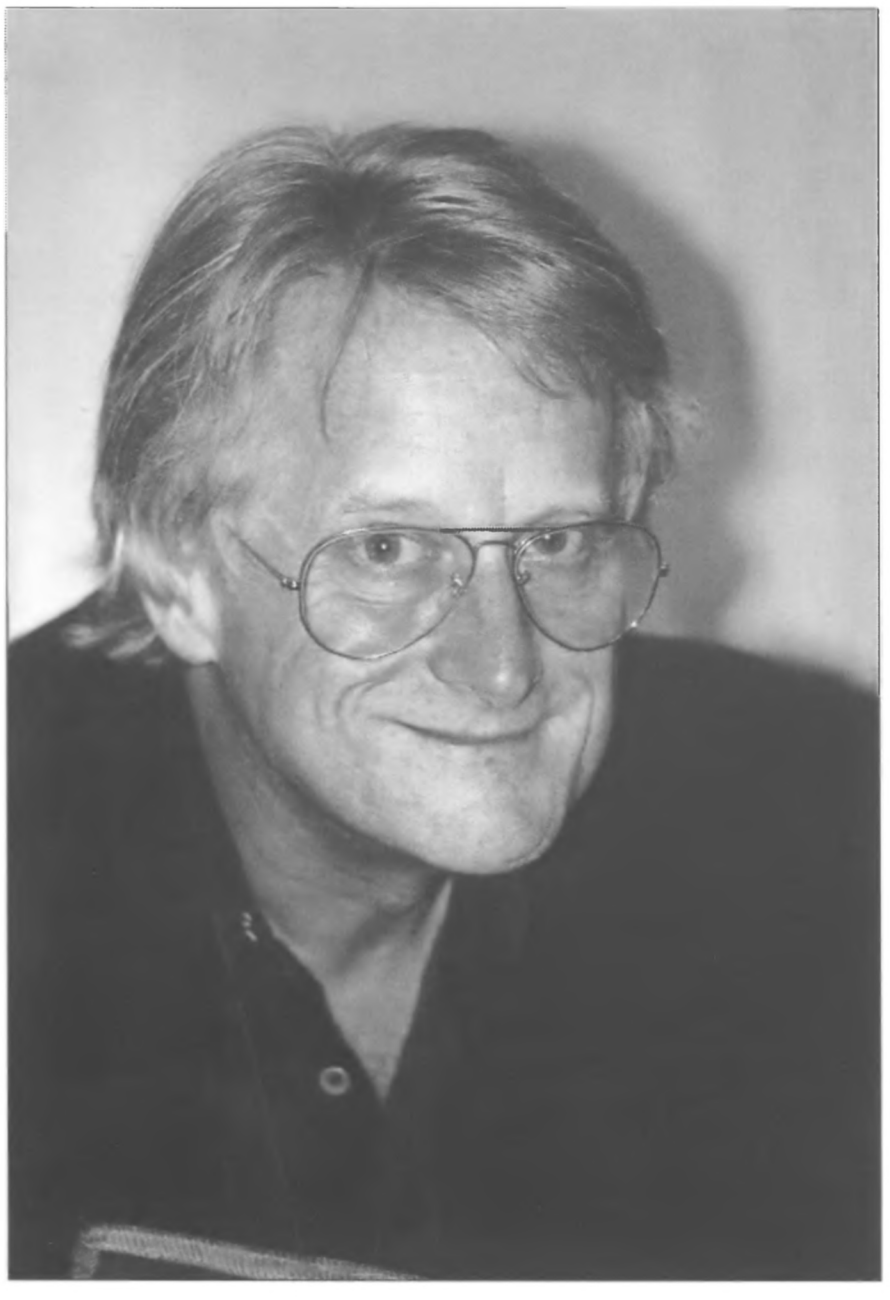
Еще один офис Digital Research в Пасифик-Гроув.

Собственность Тома Дж. О'Нила



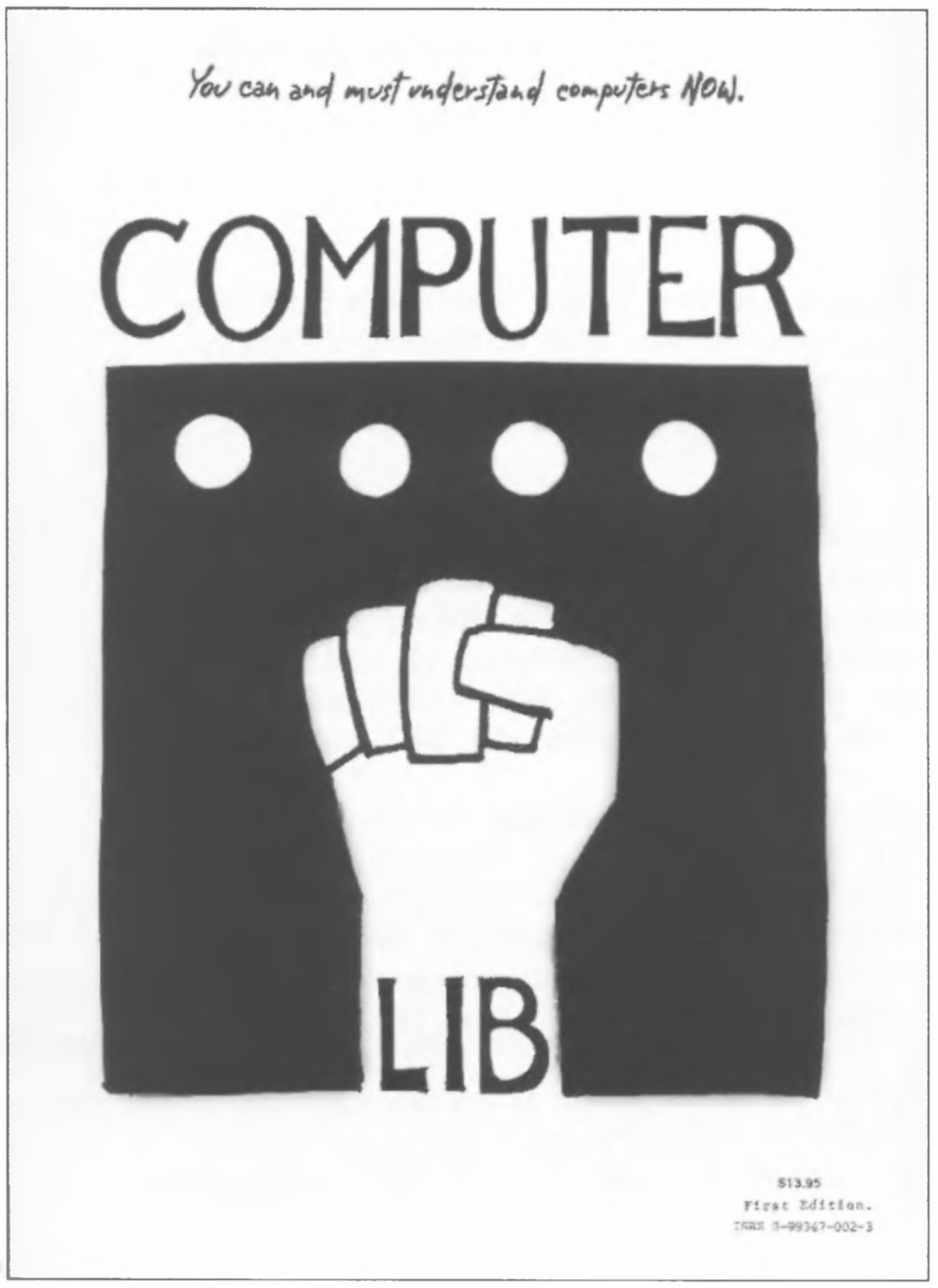
Палатка Digital Research на первой Выставке-продаже компьютеров Западного побережья в Сан-Франциско.

Собственность Digital Research



Тед Нельсон, написавший в 1974 году книгу «Освобождение компьютера», в которой говорится: «Теперь вы можете и должны понимать компьютеры!»

Собственность Теда Нельсона



Передняя и задняя обложки книги Теда Нельсона «Освобождение компьютера».

Собственность Теда Нельсона

February 3, 1976

An Open Letter to Hobbyists

To me, the most critical thing in the hobby market right now is the lack of good software courses, books and software itself. Without good software and an owner who understands programming, a hobby computer is wasted. Will quality software be written for the hobby market?

Almost a year ago, Paul Allen and myself, expecting the hobby market to expand, hired Monte Davidoff and developed Altair BASIC. Though the initial work took only two months, the three of us have spent most of the last year documenting, improving and adding features to BASIC. Now we have 4K, 8K, EXTENDED, ROM and DISK BASIC. The value of the computer time we have used exceeds $40,000.

The feedback we have gotten from the hundreds of people who say they are using BASIC has all been positive. Two surprising things are apparent, however. 1) Most of these "users" never bought BASIC (less than 10% of all Altair owners have bought BASIC), and 2) The amount of royalties we have received from sales to hobbyists makes the time spent of Altair BASIC worth less than $2 an hour.

Why is this? As the majority of hobbyists must be aware, most of you steal your software. Hardware must be paid for, but software is something to share. Who cares if the people who worked on it get paid?

Is this fair? One thing you don't do by stealing software is get back at MITS for some problem you may have had. MITS doesn't make money selling software. The royalty paid to us, the manual, the tape and the overhead make it a break-even operation. One thing you do do is prevent good software from being written. Who can afford to do professional work for nothing? What hobbyist can put 3-man years into programming, finding all bugs, documenting his product and distribute for free? The fact is, no one besides us has invested a lot of money in hobby software. We have written 6800 BASIC, and are writing 8080 APL and 6800 APL, but there is very little incentive to make this software available to hobbyists. Most directly, the thing you do is theft.

What about the guys who re-sell Altair BASIC, aren't they making money on hobby software? Yes, but those who have been reported to us may lose in the end. They are the ones who give hobbyists a bad name, and should be kicked out of any club meeting they show up at.

I would appreciate letters from any one who wants to pay up, or has a suggestion or comment. Just write me at 1180 Alvarado SE, #114, Albuquerque, New Mexico, 87108. Nothing would please me more than being able to hire ten programmers and deluge the hobby market with good software.

Bill Gates

Bill Gates
General Partner, Micro-Soft

Статья Билла Гейтса - атака на пиратов программного обеспечения, опубликованная в бюллетене Компьютерного клуба Homebrew в 1976 году. (Обратите внимание на написание названия компании Micro-Soft.)

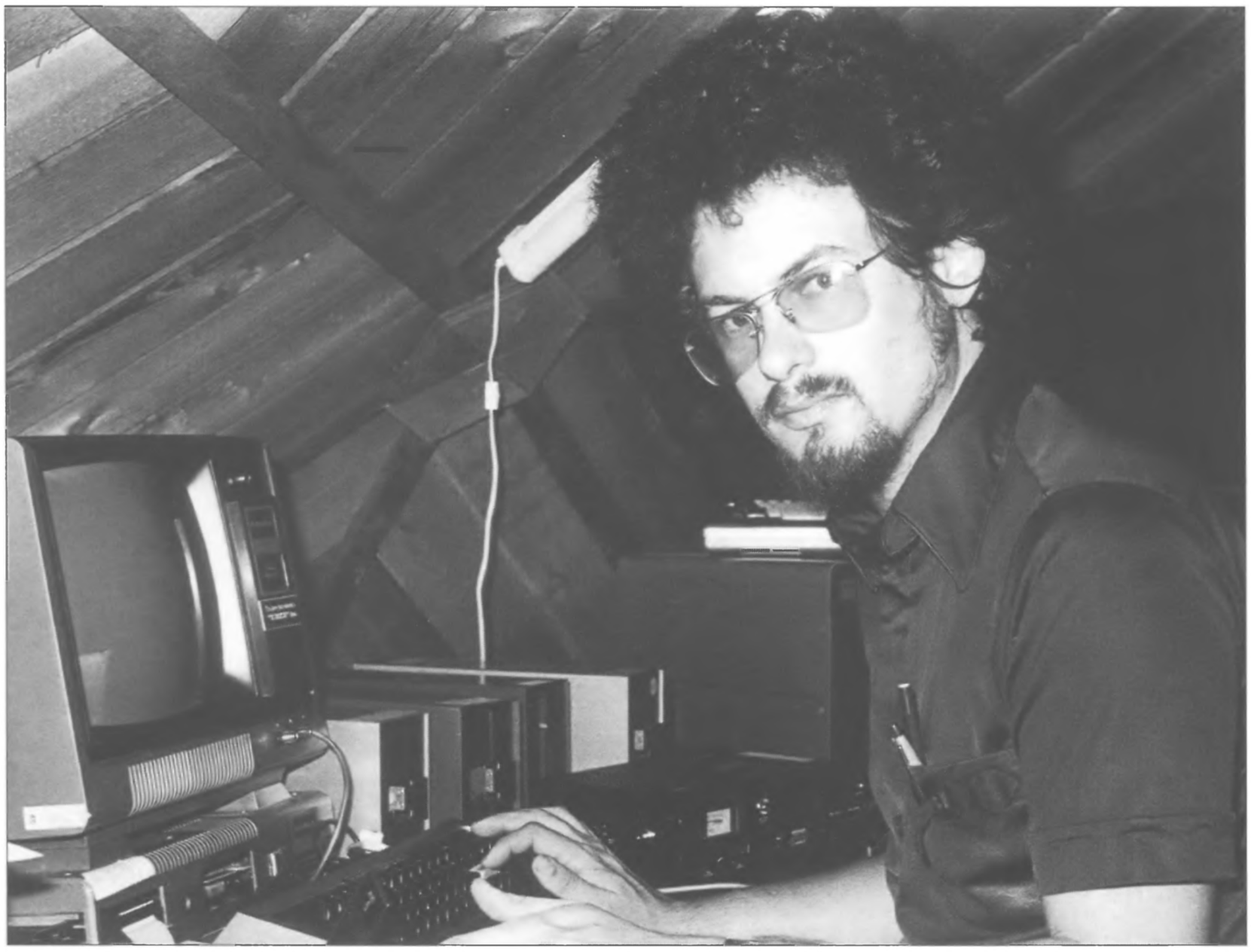
Собственность Боба Рейлинга

Билл Годбаут в 1976 году разработал модель микрокомпьютера на шине S100. Это была эпоха зарождения компьютерной индустрии.

Собственность Билла Годбаута

Майкл Шрайер демонстрирует свое изобретение - первый текстовый редактор Electric Pencil. 1976 год.

Фото Пола Фрайберга



Скотт Адамс, создатель первых компьютерных игр для персональных компьютеров в середине 70-х годов.

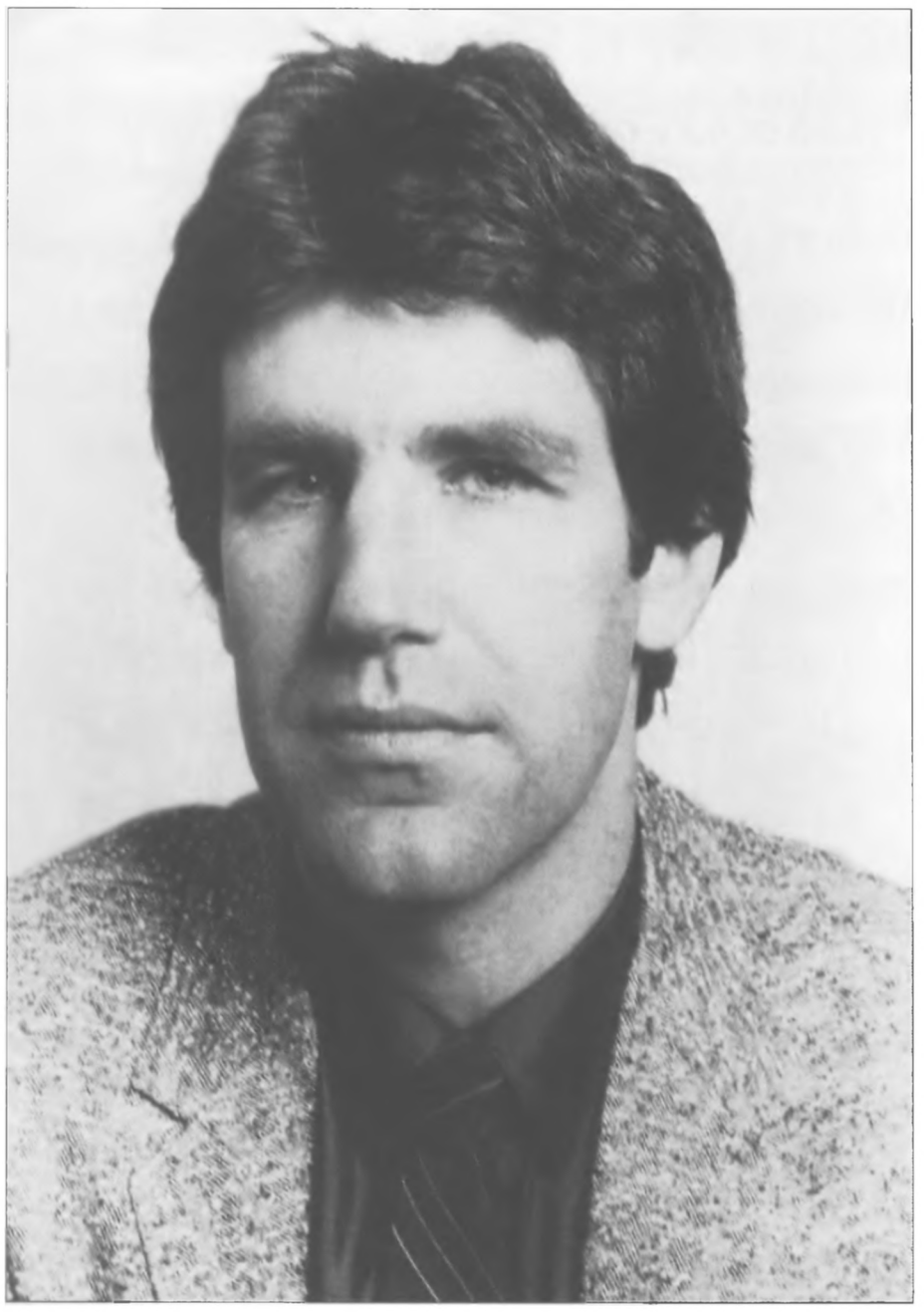
Собственность Скотта Адамса

Вейн Грин, создатель «Byte», «Kilobaud» и других компьютерных журналов.

Собственность Вейна Грина

Сеймур Рубинштейн, один из первых сотрудников IMSAI, основатель компании MicroPro International. В наши дни - исполнительный директор компании Prompt Software.

Собственность Сеймура И. Рубинштейна



Уильям Лоуз, руководитель европейского филиала IMSAI, позднее президент Ziff-Davis Publications.

Собственность Дэвида Х. Аля

Эд Фабер, уйдя из IMSAI, основал компанию ComputerLand.

Собственность ComputerLand

Пол Террелл в своем магазине «Byte Shop», открытом в 1975 году в Маунтин-Вью, Калифорния.

Собственность Пола Террелла

Внешний вид магазина Терелла «Byte Shop».

Собственность Пола Террелла

для контроля дисковода, о которой говорилось в справочнике Shugart. Стив не знал, как именно компьютер контролировал дисковод, но этот метод казался ему простым и логичным.

Когда Маккула дал Возу задание разработать дисковод для Apple, он вспомнил эту схему и начал серьезно рассматривать вопрос ее осуществления. Он изучил, как другие компьютеры - включая машины IBM - используют контроллеры дисководов. Он также проанализировал дисководы - в частности, выпущенные компанией North Star. Прочтя справочник North Star, Воз понял, насколько правильной была идея его проекта - его схема могла выполнять то же, что и другие, и даже больше.

Но составление схемы решило лишь часть проблемы с контролем дисковода. В головоломке были и другие детали - например, как осуществить синхронизацию. Дисковод представлял собой целый клубок сложных проблем. Каким-то образом программа должна была следить за тем, где находится информация в то время, как вращается диск. Техника синхронизации IBM составляла сложную схему, которую Воз изучал до тех пор, пока полностью в ней не разобрался. И понял, что в этой схеме не будет необходимости, если он сможет изменить способ записи информации на диске. Он захотел просто убрать синхронизирующую схему в дисководе Apple. Диск будет синхронизироваться автоматически.

Сложности с синхронизацией не пошли на пользу IBM: Воз издевался над тем, что гигантской корпорации не хватало гибкости принять нестандартное решение. Он также понимал, что, сколько бы денег IBM ни вкладывала в свой товар, отсутствие схемы дешевле, чем ее присутствие.

Возняк теперь мог написать программу считывания и записи на дискету. На этом этапе он позвал на помощь Рэнди Виггинтона. Воз нуждался в утилите форматирования (formatter) - программе, которая могла бы размечать и очищать дискету, то есть стирать с нее все и готовить к повторному использованию. Воз дал Виггинтону только основные инструкции: как сделать так, чтобы приводом дисковода управляла программа. Рэнди принялся за дело.

Воз и Виггинтон работали день и ночь весь декабрь, включая 10 часов работы на Рождество. Они знали, что не успеют сделать законченную версию операционной системы, базирующуюся на диске, к выставке, поэтому в основном занимались разработкой демонстрационной версии. При этом добивались, чтобы программа записывала и считывала файлы с одной буквой в названии, хранящиеся в определенных ячейках на диске. Впрочем, когда они отправились на Выставку потребительской электроники в Лас-Вегасе, их операционная система не могла выполнять даже этого.

Выставка была рассчитана не только на компютерных фанатов. Участниками ее были и фирмы, производившие стереооборудование и калькуляторы. Покупатели таких товаров были простыми потребителями, а не любителями электроники. Но Маккула хотел, чтобы Apple вышла на более широкий рынок, и считал эту выставку жизненно важной для роста компании. Для Воза и Виггинтона же поездка была просто приключением.

Они добрались до Лас-Вегаса в ночь перед началом выставки. Помогли установить стенд и вернулись к дисководу и демонстрационной программе. Они планировали закончить ее к открытию выставки, работая всю ночь. Бодрствование по ночам - обычное дело в Лас-Вегасе, они так и поступили, изредка отрываясь от программы, чтобы посетить азартные заведения. Семнадцатилетний Виггинтон был в восторге, выиграв 35 долларов, но по возвращении в свою комнату его восторги поутихли, когда он нечаянно стер диск, над которым работал. Воз терпеливо помогал ему восстановить информацию. Они попытались вздремнуть в 7.30 утра, но оба были слишком взвинчены.

Несмотря на все проблемы, презентация прошла успешно. После выставки Воз вместе с Родом Холтом завершил работу над дисководом, который в итоге стал соответствовать ожиданиям Воза в части реальных функций. Обычно компоновку делала какая-нибудь фирма по контракту, но в тот момент все фирмы были занята, а Воз - нет. Поэтому Стив занялся этим сам. Он работал до двух часов ночи почти две недели.

Когда Воз закончил работу, он нашел способ упростить схему - набор проводящих дорожек, пересекающихся на плате, - передвинув соединительный разъем. Это усовершенствование предполагало полную переделку схемы, но с возникшей задачей он справился меньше чем за сутки. Затем он понял, как еще больше упростить схему, поменяв порядок битов информации, передаваемой платой. Таким образом, он снова переделал схему. Окончательный проект был признан компьютерными инженерами блестящим, а эстетами - прекрасным.

Дисковод, который Apple начала выпускать в июне 1978 года, сыграл огромную роль в успехе компании и уступал по важности лишь изобретению самого компьютера. Дисковод позволил разработать программы, устойчивые к ошибкам, - текстовые редакторы и пакеты баз данных. Как и предыдущие успехи Apple, эта удача стала результатом огромных усилий сотрудников. Такова же была манера работы компаний Altair и Sol. Но в Apple дух блестящих энтузиастов направлялся в нужное русло несколькими умными менеджерами, умеющими строить компанию.

Компьютеру Apple II было крайне необходимо хорошее руководство по эксплуатации. Когда компания начала выпуск машины в 1977 году, ин-

струкция к ней не отличалась от другой документации компьютерной отрасли, а значит, была откровенно плоха. Документация шла последним пунктом в списке проблем компании в 1977 году. Покупатели компьютеров увлекались техникой и вполне могли переварить отвратительные инструкции, потому что сами были готовы возиться со сборкой и отладкой своих машин. Но Apple не могла позволить себе пренебречь документацией, если хотела привлечь более широкий круг покупателей.

Apple соблазнила Джеффа Раскина отвлечься от сотрудничества с «Dr. Dobb's Journal» и приложить усилия к созданию документации компании. Раскин попросил Криса Эспинозу, планировавшего осенью начать серьезно учиться в колледже, написать какое-нибудь разъяснение сущности компьютеров Apple покупателям.

История создания инструкции - настоящий гимн фанатам. Эспиноза официально оставил работу в Apple и поступил в колледж, став первокурсником и поселившись в общежитии в Беркли - альма-матер Ли Фелсенштейна и Боба Марша. И в то же время он начал писать инструкцию, объясняющую технические детали Apple II ясно и доходчиво. Он не успел закончить эту работу, когда семестр закончился, и ему пришлось покинуть общежитие. Целую неделю он спал в парках и компьютерных комнатах колледжа, работая по 18 часов в день, чтобы закончить инструкцию. Он отпечатал ее на оборудовании университета и передал компании.

Красная книга - именно так назвали инструкцию - содержала информацию, необходимую желающим разрабатывать программы или дополнительную продукцию для Apple II; она была очень успешной и во многом способствовала росту Apple. Таким образом, трудно переоценить вклад в развитие Apple разработчиков со стороны, подобных Эспинозе, который не был сотрудником компании, когда писал Красную книгу.

Apple добилась определенных результатов, но если собиралась продолжать расти, то необходимо было создать потребность в компьютерах у покупателей. Люди должны были поверить, что машины служат практическим целям. Операционная система Гэри Килдалла и дальнейшее развитие программного обеспечения помогли некоторым компаниям, в частности Vector Graphic, продать множество машин. Но операционная система Apple отличалась от CP/M, и машинам Apple были нужны свои программы.

Некоторые программисты начали писать игры и деловые прикладные программы для Apple. Часть из них оставляла хорошее впечатление, но ни одна не была достаточно хороша, чтобы пробудить в людях интерес к компьютерам. Правда, это было до появления VisiCalc.

VisiCalc

Без VisiCalc Apple пришлось бы туго.
Но без Apple было бы нелегко и VisiCalc.

Дэниел Филстра,
один из создателей VisiCalc

Дэниел Филстра был родом из Калифорнии и приехал на Восточное побережье изучать компьютеры и электронику в Массачусетсском технологическом институте. Работая помощником редактора «Byte» с момента основания журнала, он был поражен шахматной программой, составленной Питером Дженнингсом. Вскоре после статьи об этой программе в «Byte» Филстра уехал в Европу работать инженером в Европейском космическом агентстве. Он быстро устал от проблем, которые возникали при бюрократическом стиле управления и решил вернуться в Штаты, чтобы получить кандидатскую степень в Гарвардской школе бизнеса (в то же время в Гарварде начал учиться Билл Гейтс).

К моменту получения степени в 1978 году Филстра основал маленькую маркетинговую компанию программного обеспечения, названную Personal Software; главным товаром компании являлась программа MicroChess Дженнингса. К этому времени корпорация Tandy уже начала выпускать микрокомпьютеры, и первая версия программы, которую продавал Дэниел, шла на Модели I TRS-80. Филстра нравилось, как графические программы работали на Apple II, и вскоре он начал продавать MicroChess для этого компьютера.

В это время другой соискатель кандидатской степени в Гарварде, тихий и скромный студент по имени Дэн Бриклин, развивал идею программы для прогнозов в области финансов. Он думал, что она особенно пригодится для сделок с недвижимостью. Бриклин был инженером-программистом в DEC

и разработал там первые версии текстовых редакторов. Он предполагал, что сможет продать эту программу пользователям мини-компьютеров DEC, а может быть, поклонникам микроЭВМ.

Бриклин предложил свою идею профессору экономики из Гарварда. Тот в ответ только рассмеялся. Еще одна программа финансовых прогнозов? Пусть он и не надеется на то, что финансисты пронесут его на руках по Уолл-стрит. Профессор добавил, что Бриклин может поговорить с его бывшим студентом Дэном Филстра, который хорошо знаком с рынком программного обеспечения. И дал Дэну такое же предупреждение, как и однажды Филстра: из-за доступности многопользовательского режима в мини-компьютерах, программы для микрокомпьютеров не будут пользоваться спросом, и стало быть вся эта затея окажется пустой тратой времени.

Но Филстра в конце концов понравилась идея о финансовых прогнозах. Единственной имеющейся в то время у Дэна машиной был компьютер Apple. Он одолжил его Бриклину, который начал разрабатывать программу вместе с другом, Бобом Фрэнкстоном. Имея задатки математического гения, Фрэнкстон увлекался компьютерами с 13 лет. Он также занимался программированием в компании Филстра, создавая программу игры в бридж для Apple II.

Вскоре после этого Бриклин и Фрэнкстон основали компанию Software Arts и начали с кодирования программы по финансовому анализу. Всю зиму Фрэнкстон работал по ночам на чердаке, а днем консультировался со своим товарищем. Иногда они собирались вместе с Дэном Филстра помечтать о блистательном будущем, которое их ожидает.

Прототип программы был готов к 1979 году. Бриклин и Фрэнкстон назвали ее VisiCalc, сокращенно от «visible calculations» (видимые вычисления). VisiCalc была новинкой в компьютерных программах. Ничего подобного не создавалось ни для больших, ни для маленьких компьютеров. Правда, существовали причины, по которым эта программа не разрабатывалась для больших ЭВМ. Во многом VisiCalc была программой исключительно для ПК. Она отслеживала информацию в виде таблиц, например, финансовые сводки, используя компьютерный дисплей как окно, через которое можно было наблюдать большую таблицу с информацией. «Окно» могло скользить по таблице, показывая различные ее части.

Программа VisiCalc не только заменяла обычную работу с бумагой и карандашом, но и намного превосходила ее по качеству. Данные, представленные в таблице рядами и колонками, могли соотноситься друг с другом; изменение одного показателя вызывало соответствующие изменения других показателей. Эта функция, которую можно назвать «что-если», сделала

VisiCalc чрезвычайно привлекательной. Можно было, к примеру, ввести цифры по бюджету и посмотреть, что случится с другими показателями, если один из них определенным образом изменится.

Когда Бриклин и Филстра начали представление товара, не все потенциальные клиенты сразу отреагировали с ожидаемым энтузиазмом. Дэн Филстра вспоминал, как он показывал VisiCalc главе Apple Маккуле, на которого она не произвела впечатления и который тут же в ответ показал свою программу для сведения баланса. Но когда Personal Software выпустила VisiCalc в октябре 1979 года, программа мгновенно стала бестселлером. К этому времени Филстра перевел свою компанию в Силиконовую Долину.

Другой прикладной программой для Apple был простой текстовый редактор EasyWriter, аналог Electric Pencil, созданный Джоном Дрейпером. В конечном итоге Дрейпер провел свою программу через компанию Information Unlimited Software в Беркли (Калифорния) - она также продавала программу управления базой данных WHATSIT.

Но VisiCalc имела гораздо большее значение.

Дэн Филстра попросил дилеров оценить конкурентоспособную стоимость VisiCalc, и ему назвали цену в границах от 35 до 100 долларов. В начале Филстра предлагал пакет за 100 долларов, но он был так быстро раскуплен, что Филстра поднял цену до 150 долларов. Серьезные деловые программы для ПК были редкостью, и никто не мог сказать, сколько они должны стоить. Кроме того, у VisiCalc были преимущества перед другими деловыми программами. Год за годом объем продаж VisiCalc рос, несмотря на постоянное увеличение цены. Уже во время первого выпуска в 1978 году Personal Software продавала 500 копий VisiCalc в месяц. К 1981 году компания продавала за это же время уже 12000 копий.

VisiCalc не только хорошо продавалась, но ее популярность также увеличивала объем продаж компьютеров Apple. В первый год существования VisiCalc шла только на Apple, и в связи с этим возникал стимул покупать именно эти компьютеры. Apple II и VisiCalc представляли собой впечатляющий симбиоз, и трудно сказать, что было важнее. Вместе они сделали много для того, чтобы индустрия по производству программ и аппаратных средств стала неотъемлемой частью нашей жизни.

Поражение Apple III

Решения комиссии по маркетингу - вот что было главным источником всех проблем.

Дэн Коттке,
сотрудник Apple времен основания компании

В ТЕЧЕНИЕ ТРЕТЬЕГО ОТЧЕТНОГО ГОДА, КОТОРЫЙ ЗАКАНЧИВАЛСЯ у Apple 30 сентября 1979 года, продажа Apple II увеличилась до 35000 изделий, что превышало показатели предыдущего года более чем в четыре раза. Тем не менее компания вскоре сочла необходимым разрабатывать новую продукцию. Никто не верил, что Apple II еще год или два сможет остаться бестселлером.

В 1978 году Apple предприняла некоторые шаги, чтобы взять ситуацию под контроль. Летом на работу приняли Чака Педдла, хотя до конца так и не определили его обязанности. Но изобретатель микропроцессора 6502 и компьютера Commodore PET (последний конкурировал с Apple II), Педдл казался фигурой подходящей. Еще до выхода Apple из гаража он пытался убедить свою компанию приобрести это небольшое предприятие, но Apple и Commodore не смогли прийти к соглашению.

Компьютер Педдла PET (его название пытались расшифровывать по-разному, но вообще-то он был назван в честь одного из рок-хитов сезона) был представлен на Первом фестивале компьютеров, как и Apple II. Как оказалось, PET не особенно повлиял на развитие индустрии ПК в США в основном потому, что президент компании Commodore Джек Трэмил предпочел сконцентрироваться на европейских торгах, а затем произошла за-

держка с поставкой дисковода для компьютера Commodore. Одиссея Педдла закончилась тем, что сотрудники Apple не пришли к соглашению с ним о том, какую роль он будет играть в компании, и он вернулся в Commodore в конце 1978 года.

В это же время для руководства отделом разработок, чтобы начать работу над новыми проектами, был принят Том Уитни, бывший начальник Воза по Hewlett-Packard.

В конце 1978 года было запущено несколько проектов. Первый - усовершенствованный вариант Apple II с изготовленными по заказу деталями под кодовым названием Annie. Стив Возняк работал над ним еще с одним разработчиком, но не закончил проекта. Это правда, что он не трудился над ним с таким же рвением, как над предыдущей машиной или дисководом. Но Воз не бездельничал.

Сотрудники Apple обсуждали, есть ли у Стива проект суперкомпьютера с использованием так называемого послойного построения, что дало бы преимущества перед другими аналогичными машинами. Главными достоинствами такого построения были скорость и переменная точность - т. е. высокая точность арифметических научных данных и низкая точность данных иного рода. Инженерный персонал был объединен для создания такой машины под кодовым названием Lisa. Проект Lisa двигался медленно и за несколько лет претерпел много изменений. В конце концов, Том Уитни принял на работу в качестве директора проекта бывшего инженера Hewlett-Packard Джона Коча.

Между тем Венделл Сандер получил задание на разработку следующей модели, Apple III. Поскольку Сандер был одним из доверенных людей, ему поручили разработать машину, по успеху равную всем другим товарам Apple. Правление компании выразило надежду, что он сможет закончить проект за год.

Но вряд ли это было просто. Когда Стив Возняк разрабатывал Apple II, он смог охватить все возможности, которые хотел видеть в компьютере. С другой стороны, на Сандера оказывала внешнее давление администрация, в том числе и Чак Педдл. Был составлен список главных и второстепенных требований к машине, например, усиленная графика и дополнительная память. Несколько пунктов списка отличались от современного состояния дел незначительными деталями. Например, требовалось, чтобы машина высвечивала на экране 80 строк вместо 40 и различала заглавные и прописные буквы.

Сандер также получил указание, что новая машина должна уметь применять программное обеспечение, разработанное для Apple II. Хотя и была

потребность в такой совместимости, учитывая большой резерв программ, разработанных для Apple II программистами со стороны, это требование ставило проект в тупик. Разработка компьютера с такими способностями «шиворот-навыворот» было нелегкой задачей. Обычно программному обеспечению диктовало условия аппаратное обеспечение. Например, чип микропроцессора определяет возможные операции машины с языком, а дисковод предъявляет определенные требования к операционной системе.

Когда аппаратное обеспечение двух компьютеров отличается, они могут работать на одинаковом программном обеспечении только через программу промежуточного уровня, встроенную в одну из машин. Этот промежуточный уровень позволяет вступить в действие режиму эмуляции. Уровень принимает команды от прикладных программ и переводит их в соответствующие команды или последовательности команд на расположенный под ним уровень аппаратного обеспечения. Процесс этот заведомо неэффективный, и эта неэффективность особенно очевидна в программах, требующих согласованных действий. Наиболее слабым местом аппаратного обеспечения в режиме эмуляции является микропроцессор, и Apple решила упростить ситуацию, применяя стоящий на Apple II устаревший и не имеющий достаточной мощности 6502 микропроцессор.

Указание об уровне эмуляции, отданное правлением Apple, можно было оспорить. Инженеры и программисты чувствовали, что этот режим станет серьезным тормозом ожидаемого прорыва в совершенствовании компьютера. Им самим такого рода машина была не нужна. Но отдел маркетинга видел в эмуляции стимул к продаже: существовавшая масса программ могла обеспечить немедленное распространение Apple III, а компания имела полное право заявить, что разрабатывает семейство компьютеров. Указание не было аннулировано.

В каком-то смысле эмуляция ограничила уровень творческой активности Сандера. Наиболее важные решения в разработке компьютера, например, выбор микропроцессора, принимали другие. Когда Чак Педдл разработал 6502, он даже не собирался использовать его как главный процессор в компьютере. У Apple была мысль установить дополнительный процессор для переключения на него некоторых нагрузок, но двухпроцессорная машина стала бы очень дорогой. К тому же Сандер ни против чего не протестовал. Ему нравился сам процесс разработки компьютеров, и он без возражений отправился выполнять данные ему указания.

Дэн Коттке участвовал в проекте в качестве техника. Каждый день Сандер должен был вручать Коттке чертеж новой части компьютера. Затем Дэн,

надев наушники и слушая музыку, перечерчивал схему, чтобы сделать ее более четкой. За несколько месяцев у них был готов рабочий вариант главной конструкции.

В то же время компания создала команду специалистов по программному обеспечению, чтобы разработать для нового компьютера операционную систему и несколько прикладных программ. Руководство хотело, чтобы операционная система Apple III была лучше простой системы, созданной Возняком для Apple II. Действительно, для Apple III требовалась более сложная система, которая использовала бы ее дополнительную память.

Хотя микропроцессор 6502 в обычных условиях мог задействовать только 64 Кб памяти, Сандер обходил это ограничение при помощи технического приема, известного как коммутация банков. Компьютер должен иметь несколько устройств для хранения данных по 64 Кб, а операционная система будет следить за тем, какое устройство активизировать и какая информация имеется в каждом. Затем операционная система в случае необходимости могла делать передвижки из одного устройства в другое. Микропроцессор будет работать так, будто у машины всего 64 Кб, но приложения программного обеспечения сработают так, как будто машина сразу располагает 128 Кб или 256 Кб.

Сандер трудился над Apple III весь 1979 год и обнаружил, что использование режима эмуляции явно ограничивает возможности улучшения графики нового компьютера. В Apple II часть памяти была зарезервирована для битов и байтов, представляющих цвета точек на экране. Программное обеспечение этой машины позволило дополнять существующее изображение на экране линиями новых цветов. Для Apple III требовалась та же карта, того же размера и локализации в памяти и с теми же средствами допуска. Эти требования мешали усовершенствованию графики в новой машине.

Время от времени Стив Возняк подписывал проект Сандера, которого называл «невероятным инженером», но доверял коллеге выполнять всю работу без его вмешательства. Тем не менее позже он сожалел об эмуляционном программном обеспечении. Оно адекватно не эмулировало Apple II, как считал Возняк. «Apple заявляет, что они этого добились, но это не так», - сказал он.

Поскольку ни один проект не захватил полностью его внимания, Воз находился в шутливом настроении. Однажды он прокрался в отсек программиста и посадил в его компьютер мышь. Когда программист вернулся, ему пришлось выяснять, почему его Apple пищит.

Вскоре проблемы с Apple III заставили беспокоиться отдел маркетинга. В конце концов молодая компания ощутила появление и рост проблем.

Когда Apple только была образована, конструкция Apple II уже существовала. Apple III был первым компьютером, который Apple как компания построила, начиная с идеи. Apple III также была первой машиной, которой не занимался Стив Возняк в погоне за своей личной мечтой об идеальном компьютере. Она скорей была смесью всякой всячины, собранной разными руками и задуманной целой группой разработчиков. Как обычно в таком случае, ни один из членов не был доволен полученными результатами.

Кроме того, не надо было давить на проектную группу, чтобы ускорить завершение проекта. Хотя на рынке ПК появлялись новые компании, Apple догнала Radio Shack и стала ведущей компанией персональных компьютеров. В 1980 году было продано 78000 Apple II. Тем не менее персонал отдела маркетинга беспокоился и торопил с выпуском Apple III.

В мае 1980 года Сандер согласился представить новую машину на Национальной компьютерной конференции в Анахайме (Калифорния), хотя чувствовал, что это происходит немного преждевременно. Сандер думал, что в рабочем порядке они смогут решить все проблемы при помощи нескольких действующих опытных образцов и программного обеспечения операционной системы.

На время показалось, что миф о могуществе и богатстве компании будет продолжать поддерживать ее имидж. Apple III был хорошо принят на компьютерной конференции и пользователями, и прессой. Вдобавок к торжественной презентации своего нового компьютера, Apple также объявила, что собирается завершить новое программное обеспечение через некоторое время после выпуска машины - а именно, текстовый редактор, программу электронной динамической таблицы, усовершенствованный Бейсик и усложненную операционную систему. В маркетинговом плане Apple III был представлен как серьезный компьютер, который можно использовать в профессиональных целях. Казалось, машина достигла цели.

Спустя несколько месяцев, продолжая срывать бурные аплодисменты, компания Apple опубликовала свое первое предложение акций к продаже. «The Wall Street Journal» писал: «Никогда еще со времен Евы яблоко не выглядело так соблазнительно».

Во времена образования Apple Майк Маккула мечтал о самой большой в стране частной компании, целиком принадлежащей ее сотрудникам. Но он не предусмотрел огромного роста индустрии персональных компьютеров. Чтобы процветать и дальше, необходимо было идти в ногу с прогрессом, вкладывать серьезные инвестиции в исследование и развитие, заниматься рекламой и маркетингом. 7 ноября 1980 года, когда компания регистрировалась Комиссией страхования и налогообложения для первоначальной пуб-

ликации предложения акций, Apple заявила, что ее бюджет только на рекламу за год увеличился до 4,5 миллиона долларов.

Джобс и Возняк теперь были миллионерами вдвойне. Но молодые тузы и их команда в Apple оказались близки к тому, чтобы расплачиваться грузом нерешенных проблем за ускорение появления новой сырой продукции на рынке.

После отгрузок Apple III, начавшихся осенью 1980 года, быстро стало очевидным, что у машины есть дефекты. Пользователи толпами возвращали компьютеры дилерам, сетуя на кошмарную непонятность программ. Дилеры в свою очередь начали жаловаться в Apple.

Группа разработчиков Apple III теперь пыталась устранить проблему, выполняя диагностические тесты, которые нужно было сделать еще до объявления о компьютере или, по крайней мере, перед его реализацией. Поскольку проблемы с Apple III стали общеизвестны, компания прекратила поддержку нового компьютера и объявила временную приостановку производства. Разработчики устранили только одну проблему: свободный контакт. Работая над Apple III, Дэн Коттке в моменты отключения машины заметил следующее. Когда он поднимал ее на полдюйма над столом и ронял, она обязательно включалась снова. Коттке подозревал неисправность контакта, но, как скромный техник, не решался поделиться своими сомнениями с начальством. А Венделл Сандер не вмешивался в работу с такими механическими деталями, как контакты. Это была проблема, которая появилась буквально из ничего.

Другой недостаток был вызван более серьезной ошибкой, чем просто повреждения в конструкции. Сандер рассчитывал использовать в компьютере в качестве часов специальный полупроводниковый чип компании National. А она слишком поздно проинформировала, что поставка чипа срывается. Apple сначала рассчитывала на другие чипы, но в конце концов убрала саму идею. Однако Модель III была разрекламирована со встроенными электронными часами, поэтому необходимо было снизить цену из-за отсутствия обещанной детали.

Проблемы были выявлены к январю 1981 года, но торговля в течение нескольких месяцев компьютерами, у которых имелись дефекты, повредила репутации Apple. До тех пор, пока компания не ошибалась, огромное доверие со стороны покупателей позволяло Джобсу, Маккуле и Скотту выпускать Apple III без определенной предварительной проверки.

Черная среда

Я всегда любил сотрудников Apple и заботился о них. Эта обязанность останется уже навсегда.

Майк Скотт,
первый президент Apple Computer

ВЕЧЕРОМ 7 ФЕВРАЛЯ 1981 ГОДА ВОЗ РАЗБИЛ СВОЙ ЧЕТЫРЕХМЕСТНЫЙ самолет при приземлении в аэропорту Скоттс Вэлли, совсем недалеко от зданий компании. На борту находились двое его друзей и невеста Кэнди. Стив и его возлюбленная получили травмы, а друзья остались невредимыми. К счастью, он не врезался в каток у аэродрома, на льду которого находилась толпа народа.

Кэнди быстро поправилась. У Воза на вид состояние было удивительно хорошим, за исключением порезов на лице. Поначалу никто не осознавал, даже сам Стив, что действительно произошло с ним в результате этого инцидента. Тем временем семья Возняка и его друзья заметили, что он выглядит несколько медлительным и задумчивым. Они не знали, что он прекрасно мог вспомнить все вплоть до дня аварии, но память о событиях перед приземлением и после нее была стерта.

«Я не знал, случилась ли эта авария со мной, - говорил позже Возняк. - Я не знал, был ли я в госпитале. Я не знал, играл ли я в игры на своем компьютере в госпитале. Я помнил только, что в выходные был на отдыхе, а после этого возвращаюсь на работу в Apple».

Врачи называют подобное состояние амнезией, случается она обычно у оставшихся в живых после катастроф. Прошел месяц, в течение которого Стив до конца не осознавал свое состояние. Посмотрев фильм «Обычные люди», он стал одержим идеей авиакатастрофы.

«Я был в ней или мне это приснилось?» - спрашивал он свою невесту.

«О, тебе это привиделось», - отвечала Кэнди, думая, что он шутит.

Но эта мысль продолжала изводить Возняка, он начал жить ею. Он восстановил все события, ведущие к полету, каждую деталь, которую он мог заставить себя вспомнить, вплоть до того момента, как положил руку на штурвал. Затем - провал.

Более месяца потратил Стив, чтобы убедить себя выйти из амнезии, как он сам выразился. Восстановив память, Воз не захотел сразу возвращаться в Apple. Теперь он не чувствовал себя причастным к тем судьбоносным решениям, которые там принимались. У него пропал интерес к деловой стороне работы компании. Он был инженером и должен был продолжать работать над теми инженерными проектами, которые ему предназначены. «Я по своему типу не менеджер. Я люблю заниматься программированием», - сказал он.

Один из последних проектов Возняка, выполненных до аварии на аэродроме, требовал проведения математических расчетов для новой программы, которую разрабатывал Рэнди Виггинтон. Идея программы принадлежала Майку Скотту. Измученный длительными проволочками с проектами в Apple, Скотт без благословения «бюрократов» компании закрепил за молодым Виггинтоном обязанности руководителя проекта интерактивной программы, аналогичной VisiCalc.

Виггинтон работал быстрее, чем ожидал Стив Возняк, практически все материалы были готовы к началу работы Воза над вычислениями. Майк Скотт, раздраженный легкомыслием Возняка и задержками выпуска Apple III, начал давить на него. Воз работал день и ночь, страдая от ворчания Скотта по поводу его медлительности.

Однажды, чтобы отвязаться от нападок президента, Стив придумал еще одну проделку. Он знал, что Скотт являлся ярым поклонником режиссера Джорджа Лукаса. Скотти говорил Возу, что он мечтает о том времени, когда Лукас станет членом совета директоров Apple. Стив позвонил секретарю Майка, представился Джорджем Лукасом и пообещал перезвонить. Скотт, с нетерпением ожидая звонка Лукаса, на несколько дней оставил Возняка в покое.

Даже спустя год Воз точно не знал, но предполагал, что окончательные расчеты по интерактивной программе могли быть при нем во время аварии самолета. Тем не менее, последующие события в Apple нанесли гораздо больший урон компании, чем потеря этого расчета.

Через три недели после несчастного случая с Возняком Майк Скотт решил, что Apple необходима профилактическая чистка. По его оценке,

управляемый им корабль слегка накренился, и он решил, что пора выбросить за борт часть ненужного груза. В тот день, названный потом «черной средой», Скотт уволил 40 работников Apple и закрыл несколько проектов аппаратного обеспечения, работа над которыми велась, по его мнению, слишком долго. Принятые меры ошеломили сотрудников компании.

Майк Скотт никогда не скрывал своего изменчивого характера. У него бывали споры и с Возняком, и с Джобсом. «Ни на кого больше я так в своей жизни не кричал», - вспоминал Джобс. Он иногда уходил из кабинета президента едва ли не в слезах после длительной перебранки.

Скотт также был известен своим стремлением все знать. Он бывал во всех отделах компании, регулярно общался с сотрудниками, старался быть в курсе происходящих событий. Скотт также хорошо знал, как поднять моральный дух персонала, о чем говорит его предложение поехать на Гавайи всем сотрудникам за счет компании. Но из-за проекта Apple III ограниченное терпение Скотта лопнуло.

Необходимость увольнений была сомнительной, что больше всего потрясало. Прежде всего, оставшиеся сотрудники интересовались, кто будет следующий. Одновременно они прикладывали усилия, чтобы тех, кого выгнал Скотт, приняли обратно. Даже согласные с необходимостью чистки чувствовали, что несколько человек были уволены несправедливо.

Крис Эспиноза на следующий день после увольнений пришел в офис Джобса и откровенно заявил: «Это паршивый способ управлять компанией». Хотя Джобс согласился с массовым увольнением, он казался таким же деморализованным, как и все остальные. Скотт действовал чересчур деспотично.

Через месяц Джобс и Маккула понизили Скотта в должности. Майкл Скотт больше не был у руля и в июле он решил, что текущее положение дел нетерпимо. В резком письме, датированном 17 июля, он заявил, что сыт по горло «лицемерием, подхалимами, безрассудными планами, политикой защиты своей задницы и имперскими амбициями». На следующий день он вылетел в Германию на Баварский оперный фестиваль. Это было то, о чем он мечтал всю жизнь.

Несмотря на проблемы с Apple III, амнезию Возняка, «черную среду» и ее последствия и отставку Скотта, Apple продолжала процветать. Как всегда, плод бескорыстного труда Стива Возняка Apple II спас компанию. Объем продаж Apple II более чем удвоился в течение 1980 года и продолжал увеличиваться первую половину 1981 года. В апреле 1981 года Apple приняла на работу более 1500 человек. Компания открыла производственные мас-

терские в Сан-Джосе, Лос-Анджелесе и Далласе вдобавок к головному офису в Купертино. В ответ на растущий спрос в Европе начал работу небольшой завод в г. Корке (Ирландия). Объем мировых продаж продукции Apple поднялся на 186% по сравнению с предыдущим годом и составлял более 300 миллионов долларов. Количество дилеров Apple достигло трех тысяч. Преемником Майкла Скотта на посту президента компании стал Майк Маккула. Он считал это положение временным. А Стив Джобс в возрасте 26 лет получил должность председателя правления.

В тот момент Apple вкладывала миллионы долларов в исследовательские работы и развитие, чтобы создать продукцию, которая потрясет мир. Компания хотела доказать, что хорошо усвоила урок Apple III и что действительно может успешно осваивать новую продукцию. Осенью 1981 года компьютерные журналы кишели слухами о разработке новинок в Apple.

Слухи были ошибочными, хотя в то время даже Apple этого не осознавала. Компании действительно предстояло создать компьютер, который потрясет мир, но его корни находились в другом месте и были связаны с работами блестящего инженера, жившего неподалеку. А еще - с технологиями, которые появились только 10 лет спустя.

Великая демонстрация всех времен и народов

Что я действительно хотел
делать, это мечтать.

Дуг Энгельбарт,
теоретик компьютерных технологий

ПО ЛЮБЫМ МЕРКАМ, ЭТО БЫЛО ОДНО ИЗ НАИБОЛЕЕ ВПЕЧАТЛЯЮЩИХ событий, произошедших со времени испытания атомной бомбы.

В декабре 1968 года в Сан-Франциско состоялась Единая осенняя компьютерная конференция (FJCC), на которой прошла презентация Дугласа Энгельбарта и его коллег из так называемого Стэнфордского исследовательского института в Менло-Парк, расположенного недалеко от Купертино.

Энгельбарт, человек с угловатыми манерами, говорил тихо и внушительно. Он вышел на сцену с микрофоном и наушниками и уселся перед странной схемой, изображающей клавиатуру и какие-то непонятные инструменты. Позади него находился экран, на котором появлялось изображение демонстрируемого материала.

Демонстрация показывала, как компьютер может выполнять ежедневную домашнюю работу, например, планирование заданий на день. Энгельбарт хранил эту информацию в электронном документе и мог ее строить и обращаться к ней различными способами.

В то время, когда громыхающий телетайп был обычным способом получения информации из компьютера, благодаря Энгельбарту аудитория

FJCC перенеслась в новый мир. Он показал им строчки текста, которые растягивались до огромных размеров, а затем сжимались обратно; текст, который вверху экрана можно было «заморозить», а ниже изменять, что очень похоже на строение сегодняшних Web-документов; соединение текста, графики и видео на разделенном на сектора экране дисплея.

Энгельбарт контролировал все это при помощи необычного устройства под названием «мышь». Оно имело связь с точкой (называемой «клоп»), которая двигалась по экрану, указывая, где вступают в ход команды. Например, используя мышь, Энгельбарт мог щелкнуть слово и переместить его в документе или перенести в другой.

Демонстрация стала еще интереснее, когда Энгельбарт представил одного из членов своей команды по аудио/видеосвязи. Этот человек также сел перед схемой, как и Энгельбарт, с микрофоном и наушниками. Оба находились перед телевизионной камерой и могли говорить друг с другом. При этом они вдвоем работали с документами на экране Энгельбарта, контролировали тот телепатический «клоп», вместе совершали над документом какие-то действия в реальном времени, разговаривая и видя друг друга на экране дисплея.

Демонстрация предвосхитила многие открытия, произошедшие в мире компьютеров в последующие годы: устойчивые к ошибкам и способные расширяться схемы текстов, тексты, имевшие сноски на другие документы, как в современных окнах просмотра Интернет, «мышь», клавиатуру для одной руки, которая освобождала другую руку для мыши, и живую аудио- и видеосвязь с пользователем в другом городе. Это, напомним, происходило в 1968 году, задолго до появления персональных компьютеров.

В тот день Энгельбарт внес в историю компьютеров больший вклад, чем многие великие люди этой отрасли за целую жизнь, а он был еще молодым человеком. Когда он закончил, аудитория аплодировала стоя. Это событие было названо «Великой Демонстрацией всех времен и народов», и Смитсоновский институт американской истории сохранил некоторые ее эпизоды. Это правильно. Это история.

Специалист по компьютерам Алан Кей увидел технологию Энгельбарта перед демонстрацией. «Я знал все, что они собирались показать. И для меня это оказалось величайшим открытием в жизни - объем, широта и глубина проницательности Энгельбарта. Бурные овации были вызваны мгновенным признанием аудитории. Все поняли: произошло что-то значительное, и с этого момента мы не сможем оставаться такими, как были раньше. Такое случается в Техасе на палаточных митингах, где людей обращают в веру,

но баптистские проповедники скажут вам, что это длится недолго. А вот те, кто осознал, что сделал Дуг, изменились коренным образом.»

Писатель и эксперт компьютерной промышленности Пол Саффо позже сказал: «Эта демонстрация зажгла огонь, который пронесся по всему компьютерному миру вдоль и поперек и вдохновлял одного исследователя за другим распространять это знание. Новые знания буквально сбили энтузиастов компьютеров с того курса, которыми они шли предыдущие 10 лет, и обстановка совершенно изменилась».

Для Энгельбарта путь к этому событию начался в 1951 году. Он, молодой инженер, только что закончивший университет, получил прекрасное место в учреждении, которое потом стало называться Исследовательским центром НАСА в Маунтин-Вью (Калифорния). Мечты сбывались. Он встретил девушку, влюбился, обручился. И вдруг содрогнулся, понимая, что достиг всех намеченных целей в жизни.

«Как же так получилось, что в 26 лет я получил все, о чем мечтал?» - спросил он себя. И решил поставить себе более честолюбивую цель. Он решил, что будет пытаться решать проблему сложности.

Сложность многих задач останавливала даже некоторых дерзких и смелых людей, которые не считали себя способными их решить. Энгельбарт предположил, что достичь их решения возможно с помощью гигантских электронных мозгов - цифровых компьютеров, которые появились на свет в 40-х годах. Он начал разбираться, как же способны помочь человечеству новые технологии.

Все 50-е годы он занимался этим вопросом. В 1962 году Энгельбарт перешел в Стэнфордский исследовательский институт (SRI) и в том же году выпустил доклад под названием «Увеличение человеческого интеллекта». Это был весьма серьезный документ, положения которого легли в основу всех теоретических работ Энгельбарта в последующие 30 лет и стали фундаментом его плодотворных идей и основных изобретений.

Агентство DARPA Министерства обороны США предоставило исследовательские фонды, и Энгельбарт основал Исследовательский центр увеличения интеллекта при SRI. Центр выпустил проект компьютерной системы NLS (интерактивной системы), над которым трудился 13 лет. Он представлял собой удивительное собрание новых идей и технологий, включая электронную почту и мышь. Энгельбарт также помог создать сеть DARPA под названием ARPAnet, которая впоследствии превратилась в Интернет.

Энгельбарт являлся последователем философии «ботинка и капкана»: создай игрушку, которая позволит тебе создать модель лучше, которая, в свою

очередь, заставит тебя вновь создавать. Его исследователи также пропагандировали эту философию. Они изобрели режим телеконференции, чтобы проводить более эффективные собрания, на которых планировались новые игрушки. Кроме того, они представили «журналы», работавшие в диалоговом режиме, которые превратили заметки отдельных исследователей в массовое издание. Этот подход был радикальным, мощным и наглядным, и он привел к изумительным открытиям, хотя и удлинил процесс внедрения нововведений.

Многие идеи Энгельбарта были представлены на той презентации в 1968 году на Единой осенней компьютерной конференции. Демонстрация должна была бы открыть все двери. В другое время инвесторы забросали бы Энгельбарта деньгами. Но в 1968 году лишь немногие из них признавали за высокими технологиями большое будущее и сферу вложения средств. Таким образом, Энгельбарт и его команда продолжили в одиночку работать над своими технологиями. Квалификация членов команды была настолько высока, что возвращение на прежние рубежи многим показалось удручающим. Некоторые перестали видеть перспективу и стали переходить на другую работу. Как только они приближались к какой-то цели, Энгельбарт отодвигал линию дальше.

В 1977 году, когда проект NLS был почти готов представить свои результаты широкой публике, финансирование Энгельбарту сократили и SRI оставил этот проект. Это был конец мечты.

Энгельбарт ушел в компанию Tymshare, а многие из его бывших сотрудников оказались в новом Исследовательском центре Xerox в Пало-Альто (PARC).

В Центре Xerox выполнялись современнейшие исследования, расширявшие поток новых офисных технологий. Среди достигнутых здесь достижений был компьютерный язык Smalltalk. Это был не просто язык, а новый способ понимания, подготовки к решению проблемы с помощью компьютера. Центр также разработал технологию для объединения нескольких компьютеров внутри одного учреждения в локальную сеть. Получив открытия Энгельбарта, центр стал обладателем величайших сокровищ в компьютерном мире. Они принадлежали будущему, хотя некоторые элементы новых технологий вскоре отразились в главном продукте компании Xerox - копировальной технике.

Большие лиги

Когда вам нечего терять, вы можете стрелять во что угодно, даже в луну. Что мы и сделали, надеясь, что это послужит на пользу Apple и IBM. Именно так и случилось.

Стив Джобс,
соучредитель Apple в интервью 1983 года

APPLE НАЧАЛА ПРИНИМАТЬ МЕРЫ, ЧТОБЫ ИСПРАВИТЬ УЩЕРБ, нанесенный хлопотами с Apple III. Компания снова официально представила новый компьютер. Теперь объем памяти машины увеличился за счет жесткого диска, она имела улучшенное программное обеспечение. Два других важных компьютерных проекта также находились в процессе разработки.

Lisa первоначально была задумана как машина с несколькими ЦП, и Стив Возняк собирался ее разрабатывать. Со временем планы изменились, и теперь на машину собирались поставить один, но очень мощный ЦП - Motorola 6800. А команда развития программного обеспечения получила программиста-аса Билла Аткинсона, набившего руку на подстройке Паскаля для Apple II. Lisa должна была стать мощной машиной с новыми свойствами. Аткинсон представлял образец в виде листа бумаги - задний план экрана будет белым, а текст и графика смогут перемешаться, как на печатной странице. Lisa предназначалась тем потребителям, которых не заинтересовал Apple III. В корпорации это была первая ласточка - персональный компьютер для бизнеса.

Если Lisa была совершенной, дорогой деловой машиной, то Apple Macintosh должен был по многим параметрам стать ее противоположно-

стью: маленький, недорогой и простой в использовании. Как бы то ни было, таким он виделся Джеффу Раскину, который вел проект Macintosh. Тому самому Раскину, который однажды, будучи ответственным за документацию Apple, убедил Криса Эспинозу написать Красную книгу, чтобы помочь популяризации Apple II. Сейчас Джеф нашел лучшее применение своей ученой степени в области компьютеров - руководить проектом новой машины.

В это время мало кто из предпринимателей, связанных с отраслью ПК, представлял, чем занимается Центр Xerox - PARC. Тут царила наука, это был отдельный мир. PARC находился ближе к академическим кругам, чем к промышленному сектору.

Джефф Раскин был той редкой личностью, у которой имелись связи в обоих кругах. Он являлся ученым-теоретиком, но сотрудничал с самыми передовыми компьютерными компаниями. Он знал, что происходит в PARC и хотел, чтобы с этим познакомился Стив Джобс. Но у Раскина не было никаких иллюзий по поводу своих отношений с Джобсом. Он считал, что Джобс мог быстро оценить других, но сам Раскин относился к этому двойственно. Ему не особенно нравилось, что человек для Стива был или единицей или нулем - в хорошем списке или в плохом. При этом Раскин не верил, что Джобс имеет о нем высокое мнение, хотя и не особенно беспокоился по этому поводу.

Он вряд ли мог убедить Джобса осмотреть страну чудес PARC. Но Билла Аткинсона, которого Джефф принял на работу, Джобс действительно уважал. Раскин попросил Аткинсона провести для соучредителя Apple экскурсию по Центру. PARC в 70-е годы был открытым учреждением. Так Аткинсон представил Джобсу Центр Xerox и сумел его заинтересовать. Уловка сработала. Джобсу понравилась презентация, которую он оценил «выше средней».

«Я спустился в отдел развития корпорации Xerox, - рассказывал Джобс, - который финансировался из вложений корпорации в свое предприятие, и сказал: «Послушайте. Я разрешу вам инвестировать миллион долларов в Apple, если вы расскажете, что происходит в Центре».

Исследователь PARC Адель Голдберг была в ярости от такого предложения - обменять тайну на деньги. Она чувствовала, что корпорация продаст все их секреты. Многие посещали PARC и видели демонстрации технологий, но впервые Xerox открыла двери компьютерной компании, которая действовала с позиций поставки технологий на рынок. Отдел развития корпорации Xerox не обратил внимания на реакцию Адель Голдберг.

Джобс дважды осмотрел Центр в ноябре и декабре 1979 года с Биллом Аткинсоном, Майком Скоттом и другими. Ларри Теслер все показал гостям и провел демонстрацию новинок с условием «смотри, но не трогай». Впервые они увидели графический интерфейс пользователя: документ появлялся в перекрывающихся рамках на белом экране, а программы регулировали качество изображения и выполняли прямые манипуляции с элементами на экране. Прилагаемая клавиатура была с «мышью», ставшей частью целой функциональной системы, которая позволяла одним щелчком двигать элементы по экрану. Все это поразило Джобса.

Хотя он и его коллеги отнеслись с пристальным вниманием к демонстрациям, они фактически ничего не узнали о том, как инженеры PARC добились таких результатов; они видели только сами достижения. Но этого было достаточно, чтобы коренным образом изменить планы Apple.

Спустя какое-то время Apple переняла опыт PARC, приняв на работу в проект Lisa Ларри Теслера. Вскоре еще несколько инженеров PARC перешли в Apple, понимая, что компания предлагает им шанс вывести их изобретения на рынок.

Джобс настаивал, чтобы проект Lisa изменил направление и использовал открытия PARC. Стив так загорелся этой идеей, что нещадно дергал каждого, сам влезая в проект на всех уровнях. Он, по мнению многих, морочил всем голову. Если бы это случилось несколькими месяцами позже, подобное могло бы сойти ему с рук, но в то время в компании Apple еще был такой президент, который мог решить все по-своему. Скотти снял Джобса с проекта Lisa. Его место в проекте занял бывший сотрудник Hewlett-Packard инженер Джон Коч, который работал в компании с 1978 года.

Не желая оспаривать приказ, Джобс перешел работать в проект Macintosh. Он сместил Раскина и пересмотрел весь проект в поисках чего-либо, похожего на Lisa. Главное, чего он хотел, чтобы Macintosh был лучше Lisa. Он отстранил всю команду, привлек инженеров и программистов высшего уровня, заставил их работать сверхурочно, критиковал их столько же, сколько и хвалил, и говорил им, что они - будущее компании, а все остальное в Apple - вчерашний день.

В 1981 году Apple потратила на исследования новой продукции и развитие 21 миллион долларов, в три раза больше, чем в предыдущем году. Джобс посетил ведущие мировые производства и дал заказ на выпуск Macintosh новому для Apple заводу во Фремонте (Калифорния). «Мы разработали машину для строительства машины, - сказал Джобс. - Производство Macintosh возможно только тогда, когда оно будет высокоавтоматизированным».

Джобс и другие руководители Apple хотели видеть продолжение быстрого роста компании и превращение ее в лидера технологий по ряду причин, главной из которых была боязнь опоздать: в 1981 году на рынке ПК появилась компания под названием International Business Machines Corporation.

Apple не удивилась слухам о том, что IBM планирует выпускать персональные компьютеры. Компания несколько лет рассматривала такую возможность. Джобс, описывая ситуацию, сравнивал ее с воротами, которые медленно опускают, и Apple четыре года неслась на предельной скорости, чтобы попасть в ворота, пока они окончательно не закрылись.

Apple рассказала о своих планах в декабре 1980 года в проспекте первоначального предложения акций. Компания ожидала появления конкуренции со стороны Hewlett-Packard и различных японских фирм. Но более серьезным соперником оказалась IBM, стальной колосс, чье имя для большинства людей ассоциировалось с понятием «компьютеры». Эта многонациональная корпорация была богаче многих маленьких стран. Что бы ни предложила IBM, Apple должна была встретить ее продукцию своими ПК Lisa и Macintosh.

Обратной дороги не было.

Глава 8

ВОРОТА ЗАКРЫЛИСЬ

Мы последними собрали урожай.

Дон Массаро,
начальник отдела оргтехники компании Xerox

Портативный компьютер Осборна

Первыми компаниями - производителями ПК управляли любители, которые сами ввели себя в заблуждение относительно того, что причина достигнутого быстрого успеха заключается в их прекрасном руководстве или интуиции.

Адам Осборн,
основоположник индустрии ПК

ПОСЛЕ ТОГО, КАК БИЛЛ ГЕЙТС И ПОЛ АЛЛЕН ПОКИНУЛИ АЛЬБУКЕРК и вернулись на свою родину в Беллвью (Вашингтон), прошло несколько лет. Друзья основали преуспевающую компанию, которая занималась разработкой языков программирования для персональных компьютеров. Бейсик, изначально написанный ими для Altair компании MITS, по-прежнему пользовался наибольшим спросом и превратился в стандарт в той сфере, где пока стандартов не было вообще. Кроме того, Билл и Пол разработали другие языки программирования - Фортран для больших ЭВМ и Кобол для ПК.

24-летний Гейтс и 27-летний Аллен были довольны собой и своими достижениями. Объем ежегодных продаж их фирмы Microsoft достиг планки в 8 миллионов долларов, в ней работали 32 сотрудника, большей частью программисты. В июле 1980 года они начали судьбоносный проект, который изменил лицо не только их компании, но и индустрии персональных компьютеров в целом.

К этому времени многие компании по производству ПК и программного обеспечения к ним добились заметных успехов. Той же Apple Computer

удалось довести до сведения всех и каждого, что персональные компьютеры - это серьезный бизнес. Из конторы, ютившейся в гараже, Apple выросла в большую компанию, объем ее годовых продаж резко увеличился. А быстрый рост маленьких компаний, производящих программное обеспечение и дополнительное оборудование для Apple II, убедил даже скептиков, что с ПК надо считаться.

Самыми убежденными скептиками были крупные компании по производству мини-компьютеров и больших ЭВМ. Некоторые из них, например, Digital Equipment Corporation (DEC) и Hewlett-Packard, в начале 70 годов отвергли предложения своих служащих о разработке персональных компьютеров.

Другими словами, Apple доказала, что рынок персональных компьютеров действительно существует. Из всего этого можно было сделать вывод, что компания с интересной разработкой машины, некоторой долей здравого смысла и имеющая достаточно средств для рекламы, вполне способна получить прибыль от продаж ПК.

Подобная идея привлекла и Адама Осборна. Того самого Осборна, который начинал с торговли собственными книгами на собраниях Компьютерного клуба Homebrew.

Осборн являлся одним из наиболее известных и авторитетных фигур в сфере компьютерных технологий и умел не только писать, но и выступать. Его громкий, всегда требовательный голос обладал ярко выраженным британским акцентом; казалось, он находил нужные слова в любой ситуации, всегда мог убедить слушателей, был полностью уверен в том, что говорит. Осборн стал широко известен в области, о которой писал, благодаря первым книгам о микрокомпьютерах и своим статьям в «Interface Age» и «InfoWorld».

Сначала он занимался анализом технологии производства чипов в Силиконовой Долине. Но затем Осборн перешел на другую тему. Он стал выступать в качестве защитника прав потребителей и в этой роли не раз предъявлял компьютерным компаниям серьезные обвинения. Особенно Адам критиковал сложившуюся практику представления будущей продукции задолго до ее выпуска. Ее разработка впоследствии велась на средства от полученных заказов. Осборн находил источники информации непосредственно в Силиконовой Долине, не случайно он назвал одну из своих статей «Прямо из сердца фонтана».

Осборн мало чем рисковал, критикуя даже авторитетов зарождающейся индустрии, потому что сам он не был связан напрямую с производством. Издательство компьютерной литературы, находящееся в Беркли, было создано как филиал его консалтингового бизнеса в сфере микропроцессоров

и привлекло внимание McGraw-Hill. Со временем он продал издательскую компанию, получившую название Osborne/McGraw-Hill, и начал искать себе другое занятие.

Впрочем, он знал, над чем хочет поработать. Уже долгое время Осборн мечтал разработать портативный компьютер. Адам чувствовал, что уменьшение размеров ПК будет следующим непременным требованием, хотя далеко не все пока этот факт признавали. Однажды Осборн завел разговор на эту тему с основоположниками компьютерной индустрии Биллом Гейтсом и Сеймуром Рубинштейном. «Сначала он спросил: «Почему никто не сделал этого?» - вспоминает Гейтс. А следующая его фраза звучала так: «Он будет называться Osborne I».

Но Адам не хотел начинать свои разработки в одиночку. И он знал, к кому нужно обратиться за помощью.

Жарким июньским днем 1979 года Ли Фелсенштейн стоял около закрытой двери аудитории на Национальной компьютерной конференции в Нью-Йорке. Ему как-то не приходило в голову, что ProcTech, компания, которую он консультировал, может так быстро прекратить свое существование. Опытный образец последней платы, разработанный Фелсенштейном для ProcTech, долго ждал своих заказчиков, пока до Ли не дошло, что Боб Марш и Гэри Ингрэм больше никогда не появятся.

Фелсенштейн вернулся в Беркли, где попытался получить компенсацию за свое изобретение. Но попытка продать разработку платы ProcTech, расширенной версии его видеоплаты VDM, другим компаниям не удалась. Ли сделал ряд новых разработок. Ему удавалось получить средства лишь на пропитание - он был очень разборчив относительно заказов, которые выполнял. «Я копаюсь в земле, - говорил он, - и просто жду возможности делать то, что я хочу, закрывая при этом глаза на деньги».

Однажды вечером Фелсенштейн засиделся за монтажом видеоплаты до поздней ночи, параллельно слушая радиостанцию KPFA. Ди-джей ставил романтическую балладу «Думаю о тебе» шесть раз подряд. При первом повторе Фелсенштейн ничего не понял и продолжал свою работу. Он очень удивился, когда песня зазвучала снова. А она повторялась еще и еще. «Это напоминало ловушку, - вспоминал Ли. - Казалось, я попался, солнце никогда не взойдет, и я просто должен продолжать работать, работать и работать. Отдых в мире не существует, и все что мне остается - это слушать песню и «добивать» плату».

Дела не стали лучше и в 1980 году. В феврале Ли переехал в гараж в Беркли, где работали над Проектом общественного доступа, который он помогал запустить до своего сотрудничества с Маршем. Гараж представлял со-

бой большую комнату с черным потолком, белыми стенами, и множеством зашкуренных балок, в «сейсмоустойчивом» архитектурном стиле начала века. Он рассчитывал, что с него, как с отца-основателя проекта, денег за аренду брать не будут. К сожалению, не только он один находился в стадии финансовых затруднений.

Удача улыбнулась ему в марте на Выставке компьютеров Западного побережья. Именно на ней к Фелсенштейну с интересным предложением обратился Адам Осборн: он создает компанию по производству компьютеров и сопутствующего оборудования и хочет привлечь к этому делу Ли. Работать будет интересно.

Адам и Фелсенштейн знали друг друга по издательству Осборна, в котором последний рецензировал книги и был техническим консультантом. Фелсенштейн решил показать, что придет не с пустыми руками. Он рассказал Осборну о пакете своих непроданных разработок, включая контроллер, способный «управлять целой комнатой джойстиков и целой группой игроков в «Звездные войны».

Осборн отклонил эти идеи. Он знал, что хочет другого.

Он будет продавать ПК и предлагать вместе с машиной программное обеспечение. До этого производители компьютеров и программного обеспечения к ним имели одних и тех же покупателей, но вместе не работали. Нередко покупатели новейших компьютеров оказывались в затруднении, не зная, какие программы им нужны. Значит, надо предлагать им, по крайней мере, самое необходимое: текстовый редактор и электронные таблицы. Осборн думал, что этим сможет привлечь покупателей. Но, конечно, главным был компьютер. Портативный компьютер.

Фелсенштейн эту идею поддержал. А у Осборна было уже немало наметок. Он использовал последние достижения в области технологий не ради них самих, а для того, чтобы сделать компьютер удобным для переноски. Думая о компактности монитора, Адам представлял, что на нем будет 40 строк. На Sol было 64. Фелсенштейн вывел среднее арифметическое - 52. Осборн хотел компьютер, который помещался бы под сиденьем самолета. Фелсенштейну пришлось уменьшить количество символов на экране, чтобы экран был не очень большой - только пять дюймов, и оставить место внутри для размещения электронно-лучевой трубки. Поскольку люди будут суетиться вокруг машины, говорил Адам, то они неизбежно ее уронят. Фелсенштейн изменил дизайн, дополнительно усилив конструкцию. Ли также разработал способ хранения информации в полноэкранном формате в памяти компьютера и дал пользователям возможность просматривать ее на маленьком экране.

Серьезные микрокомпьютеры в то время имели два дисковода, Фелсенштейн также установил два на Osborne 1. Неуверенный в том, что дисководы с высокой емкостью выдержат обращение с ними неопытных любителей, он использовал относительно примитивные устройства, придавшие машине достаточную, по словам Осборна, но не очень впечатляющую мощность. Машина имела микропроцессор Z80, 64 Кб памяти и стандартный интерфейс для подключения дополнительных устройств - типичный набор того времени. Единственное отличие нового компьютера заключалось в том, что он был разработан в миниатюре, начиная с основных параметров и кончая карманами для дискет, на которых настоял Осборн.

Следующим шагом стала разработка программного обеспечения. Необходимо было создать несколько простых программ, инструментарий для облегчения разработки программного обеспечения. Осборн пригласил Ричарда «Сейфера» Фрэнка, светловолосого программиста из Силиконовой Долины. Фрэнк помог создающейся компании и даже предоставил помещение для работы в своей фирме, пока Осборн не построил собственное здание.

Выбирая операционную систему, Осборн обратил внимание на лидера продаж - CP/M Гэри Килдалла. При выборе языка программирования решение было очевидно - им стал Бейсик. Осборн мог выбрать одну из двух наиболее распространенных версий. Он не мог решить, какая лучше - C-Бейсик Гордона Юбэнкса или Бейсик Билла Гейтса из Microsoft. Каждая обладала определенными достоинствами, и в конце концов он взял обе.

Теперь Осборну был нужен текстовый редактор. В 1980 году лидировала программа Сеймура Рубинштейна, президента MicroPro. В обмен на текстовый редактор WordStar Осборн передал Рубинштейну часть акций своей компании. Он также предложил Гейтсу, Килдаллу и Юбэнксу стать ее совладельцами. Только Килдалл отказался, стараясь не отдавать предпочтение одному из своих покупателей. Гейтс отверг предложенное Осборном место в совете директоров, но согласился на особую сделку - акции в обмен на Бейсик Microsoft. Рубинштейну Осборн предложил больше - президентство в новой компании. Сеймур согласился только на место в правлении. Но он считал идею Осборна перспективной и удачной, и потому инвестировал в компанию 20 тысяч долларов собственных денег.

Осборн не смог договориться с Personal Software насчет электронных таблиц, поэтому он обратился к Ричарду Фрэнку и его компании Sorcim с предложением разработать электронные таблицы под названием SuperCalc. После этого рыночная цена программного обеспечения достигла

2000 долларов, и Осборн планировал включить эту сумму в базовую стоимость компьютера.

До января 1981 года, когда состав компании Osborne Computer наконец определился и она открыла свой офис в Гейварде (Калифорния), команда ее разработчиков в основном трудилась в помещении, где разрабатывался Проект общественного доступа.

Адам Осборн представил свою модель на Выставке компьютеров Западного побережья в апреле, где она стала главной сенсацией. Люди толпились вокруг палатки Осборна, а он, казалось, парил над толпой в лучах славы. Все сходились в том, что перед ними пусть не технологическое чудо, но значительный шаг вперед. Машина стала первым портативным компьютером со своим собственным программным обеспечением, необходимым среднестатистическому покупателю, которая имела коммерческий успех. Даже цена была неслыханной - всего 1795 долларов. Многие говорили, что Осборн продает программное обеспечение и отдает компьютер в придачу бесплатно.

Были и язвительные комментарии отдельных личностей - включая и раздраженного Билла Годбаута, - которые припомнили Осборну его фразу насчет производителей, берущих деньги покупателей перед тем, как произвести продукт. В тот момент Адам действительно поступал точно так же. Но уже в сентябре 1981 года объем продаж Osborne Computer Corporation (OCC) за месяц достиг миллиона долларов. В дальнейшем одни компании тщетно пытались повторять и модернизировать дизайн разработки Осборна, других захватила идея портативности машины и продажи программного обеспечения вместе с компьютером.

Цена в 1795 долларов также стала целью. Портативный компьютер Kaypro имел похожее программное обеспечение, весьма походил на Osborne 1 и столько же стоил. Morrow Designs Джоржа Моррoу выпустила машину ценой в 1795 долларов, а Cromemco Гарри Гарланда и Роджера Мелена представила компьютер на 5 долларов дешевле. Но ни достоинства всех этих машин, ни их портативность, ни их программное обеспечение, ни другие чудеса за 1795 долларов не имели такого влияния на массовое производство, какое произвела первая машина Адама Осборна.

Osborne 1, благодаря авторитету его создателя и оригинальности идеи, очень быстро вышел в лидеры продаж, достигнув пика - 10000 компьютеров в месяц. OCC определенно находилась на гребне успеха. Следующей задачей стало удержаться на этом гребне.

Путь Hewlett-Packard

Опыт [Hewlett-Packard] показывает, что принцип закрытой архитектуры не работает, если приходится зависеть от поставщиков со стороны.

Нелсон Миллс,
менеджер проектов Hewlett-Packard

Адам Осборн был одним из последних первопроходцев, открывших новые земли до прихода цивилизации. После того, как в 1981 году появился Osborne 1, дали о себе знать большие компании, и рынок начал быстро меняться. IBM, DEC, NEC, Xerox, AT&T и даже Exxon и Montgomery Ward задумались о производстве собственного ПК. Но надо признать, что у некоторых компаний, например, у Hewlett-Packard, такие мысли появились гораздо раньше.

Hewlett-Packard отвергла Apple I Стива Возняка не потому, что не верила в идею персонального компьютера. Как раз наоборот. HP выпускала как большие ЭВМ, так и калькуляторы, и в компании знали, как продать сравнительно недорогие машины для персонального пользования. Было несколько причин, по которым HP отвергла предложение Возняка. Считалось, что эта модель не рассчитана на массовое производство. Стив Джоб позднее подтвердил: «Ее можно было собирать в гараже». К тому же Apple I не предназначался для инженеров и ученых, составлявших основной рынок сбыта продукции HP. Возняк дал понять, что Apple I более подходит для начинающей компании, чем для HP. Возможно, Стив Возняк получил отказ из-за того, что у него не было университетского образования, хотя

это неудивительно для любой компьютерной компании того времени. Возняк вернулся в университет, чтобы получить степень бакалавра, как только проект приняли в Fortune 500. Но кроме этих причин, была еще одна, едва ли не самая главная: в 1976 году HP отклонил Apple I потому, что уже вел работы над собственным проектом персонального компьютера.

В начале 1976 года группа инженеров HP, работавших в Купертино (Калифорния), начала проект Capricorn, в основе которого находился калькулятор. Руководил разработкой известный специалист Чанг Танг, Эрнст Эрни и Кент Стоквелл занимались техническим, Джордж Фичтер - программным обеспечением. Недостатка в талантах в HP не наблюдалось, а Capricorn считался очень важным проектом.

Сначала Capricorn задумывался как похожий на компьютер калькулятор, но более сложный, чем малые моделей HP. Компания уже выпускала различные специализированные калькуляторы, война на рынке этих устройств, в результате которой появился Altair Эда Робертса, не нанесла вреда Hewlett-Packard. Компания в основном делала упор на инженерные калькуляторы, у которых возможности и цены превышали стоимость их коммерческих собратьев. Сначала на Capricorn хотели установить жидкокристалический дисплей, как на калькуляторе, только многострочный. Это был бы настольный калькулятор на Бейсике. К лету работа над проектом привела к тому, что у Capricorn появился кинескоп, значительно изменивший не только цену изделия, но и потенциал его рынка. Стало понятно, что Capricorn постепенно превращется в компьютер.

HP была наиболее подходящей компанией для разработки персонального компьютера, возможно, за исключением только одной фирмы - Xerox. Штаб-квартира Hewlett-Packard находилась в Силиконовой Долине, рядом с компаниями - производителями полупроводников, в самом эпицентре микрокомпьютерного бума. Некоторые инженеры, участвовавшие в проекте, во многом походили на Стива Возняка и работали над собственными идеями. HP мог выделить гораздо больше ресурсов для создания компьютеров, чем изобретатели из гаражей. К тому времени, когда разработка Capricorn была закончена, штат сотрудников, работающий над ним, превысил дюжину инженеров и программистов.

Этот компьютер отличался от других. Он имел маленький встроенный принтер, магнитофон для хранения информации, клавиатуру и дисплей в одном настольном корпусе, размером меньше Sol (который еще не появился, а появившись, не имел интегрированного дисплея и устройства для хранения информации). Чип этого компьютера также являлся технической новинкой для того времени, хотя это вряд ли можно отнести к его преимуществам.

В 1976 году лучшими микропроцессорами считались 8080 Intel и чип Altair, но группа Capricorn хотела получить что-то более приспособленное для их модели, поэтому этой проблемой занялось другое подразделение HP. Capricorn получил собственный, разработанный компанией микропроцессор. Правда, об этом решении некоторые члены его команды позднее пожалели.

Вскоре появилась другая проблема. Осенью 1976 года по корпоративным соображениям проект перевели из Силиконовой Долины в офис HP в сонном Корвеллисе (Орегон). Стив Возняк, продолжавший мечтать о разработке компьютеров для HP, серьезно задумался о том, как попасть в Capricorn и переехать в Корвеллис. Он мечтал оказаться в команде. Но HP отказала ему. А в октябре Майкл Маккула нанес первый визит в гараж Стива Джобса, и все планы Возняка с того момента оказались связаны с созданием Apple. В отличие от Стива многие инженеры проекта Capricorn посчитали, что их отправили в ссылку. Некоторые отказались переезжать из-за неподходящих условий для работы. Скажем, чтобы разрабатывать программное обеспечение на ближайшей большой ЭВМ, программистам приходилось ежедневно преодолевать по 70 миль.

Несмотря на все эти задержки проект Capricorn продвигался. К ноябрю был собран опытный образец разрабатываемого устройства. Правда, он не имел кассетного накопителя, принтера и даже дисплея, а разработка центрального и других основных микропроцессоров находилась в начальной стадии. В 1977 году были решены сложные проблемы с несовместимостью компьютера и принтера. И наконец начали появляться чипы. Но затем во время визита руководства корпорации один из исполнительных вице-президентов заявил инженерам, что машина с задней стороны должна иметь больше портов ввода/вывода для присоединения других устройств HP или для будущих расширений. Эти значительные модификации и изменения отодвинули проект еще примерно на двенадцать месяцев.

Проект был закончен в январе 1980 года. Capricorn в итоге оказался интересной серьезной инженерной машиной, но относительно дорогой даже для своих возможностей - он стоил 3250 долларов. Компьютер назвали HP-85, он имел дисплей шириной в 32 символа, почти такой же, как дисплей модели Возняка Aplle II в 40 символов.

Хотя HP-85 продавался достаточно хорошо для рынка HP и у него была целая серия модификаций, он не вызвал такого звона монет в кассовых аппаратах, как Apple II. В конце концов он разрабатывался в основном для научных и узкопрофессиональных целей. Однако медлительность Hewlett-Packard в разработке и предложении этого товара на рынок, безус-

ловно, пошла объему продаж не на пользу. HP-85 был моделью с уже установленными кассетными накопителями, в других машинах использовались дискеты, более надежные и емкие, чем кассеты. Кроме того, HP оказался дороже, чем некоторые системы с дисковыми накопителями.

Но в конечном счете основным недостатком компьютера стала закрытость его архитектуры, требовавшей программного обеспечения и периферии HP. Когда в 1977 году на свет появился Apple II, группа Capricorn верила в то, что их машина тоже скоро пойдет в производство. HP-85 появился лишь спустя три года, но некоторые программисты из группы Capricorn по-прежнему считали, что на рынке царит Apple II. Это было просто смешно, потому что дисплей Apple II с 40 колонками и только строчными буквами не был рассчитан на такие приложения, как текстовый редактор или написание отчетов, а его процессор 6502 оказался маломощным. Только благодаря тому, что Возняк сделал архитектуру компьютера открытой, в конечном итоге компьютеры Apple получили 80-колоночные дисплеи с заглавными и строчными буквами, а другие фирмы создали необходимое оборудование и программное обеспечение. Те производители, которые постоянно совершенствовали Apple II, к HP-85 так и не обратились. В Hewlett-Packard скоро поняли, что идея закрытой архитектуры оказалась ошибочной.

Но все же HP опередила другие представленные на рынке компьютерные компании более чем на год, а HP-85 и его преемники, пусть и с проблемами, но заняли предназначавшееся им место. Продвижение других моделей ПК ведущих производителей на рынке проходило менее гладко.

Падение звезды

Ребята из Xerox замахнулись
слишком высоко, они пытались
сделать невыполнимое,
но не смогли найти возможностей
как это осуществить.

Билл Гейтс,
один из основателей Microsoft

XEROX ПОЛУЧИЛА ШИРОКУЮ ИЗВЕСТНОСТЬ КАК ПРОИЗВОДИТЕЛЬ копировальных машин, хотя компания никогда не упускала из виду компьютеры и поддерживала постоянный контакт с Силиконовой Долиной. После приобретения Scientific Data Systems (SDS), компьютерной компании из Эль-Сегундо (Калифорния), и переименования ее в Xerox Data System (XDS), Xerox стала одной из семи компаний-«гномов», окружавших «Белоснежку» IBM в сфере больших ЭВМ и мини-компьютеров. Однако XDS оказалась огромной финансовой империей, и Xerox пришлось в конце концов ее продать. Правда, при этом компания предусмотрительно сохранила в Эль-Сегундо оборудование для разработки микросхем и системного программирования. Позже ей это пригодилось.

Зимой 1977-1978 года Xerox приобрела Shugart, компанию, производящую дисковые накопители. Дон Массаро, президент Shugart в начале 70-х годов, вспоминает, что перед взлетом Apple молодой Стив Джобс каждую неделю приходил к нему и упрашивал начать разработку дискового накопителя для ПК. Массаро и его коллега Джеймс Аткинсон просто помогли сделать Apple и Shugart лидерами в этой области. Таким образом, когда Xerox купила Shugart, она совершила первый шаг на рынок персональных компьютеров. Компания приняла на работу и Массаро; несколькими года-

ми позже, когда Xerox начала полномасштабное освоение этого рынка, он сыграл немаловажную роль.

Xerox оказала огромное влияние на развитие идеи персонального компьютера с помощью PARC, исследовательского центра, открытого в 1970 году. Компания выступила новатором и разделила обычно связанные между собой научные исследования и производство, а PARC стал сугубо научно-исследовательским институтом, не занимавшимся разработкой коммерческих проектов. PARC занимался тем, для чего был предназначен: развитием передовой технической мысли. Кто-то из Силиконовой Долины назвал PARC национальным ресурсом, так как этот центр распространял информацию о последних технических достижениях по всему миру. Такая открытость в области информации была присуща скорее академическим учреждениям или любителям-энтузиастам, чем отделу исследований крупной корпорации. Совмещая университетскую свободу и открытость с финансовой поддержкой крупного производителя, PARC стал тем местом, где мечтал работать каждый программист или инженер.

Не случайно центр Xerox привлек многих талантливых людей. Здесь работал венгр по происхождению Шарль Шимони, постигавший азы программирования на русском ламповом компьютере, а затем закончивший Университеты в Беркли и Стэнфорде. Его коллегами по PARC были Джон Шох, защитивший докторскую в Стэнфорде в то время, когда центр еще только начинал работу, и независимый, очень прозорливый Алан Кей. Он поставил на рабочий стол картонную модель компьютера своей мечты, который он называл Dynabook, маленького, но мощного, помещавшегося в любой сумке. Ларри Теслер внес новые технологии в программное обеспечение, разрабатываемое в PARC. Боб Меткалф занимался разработкой сетевых компьютеров.

Через несколько лет эти инженеры и программисты создали внушительную рабочую станцию Alto. На нее установили новую улучшенную версию языка программирования Smalltalk, небольшое устройство ввода под названием «мышь», заимствованное у SRI. Появилась и новая технология объединения Alto в локальную сеть Ethernet (для совместного использования, разделения и объединения индивидуальных ресурсов каждого компьютера). Xerox даже ввел целое понятие «офис будущего», что и с обычной, и с технической точки зрения звучало очень солидно. Компания продавала Alto правительственным учреждениям, разместила станции в Белом Доме, здании Администрации президента, Национальном бюро стандартов, на них печатались все отчеты и документы Конгресса.

Alto был раз в 20 лучше, чем Altair. Не только потому, что имел внушительную скорость и графику, но и потому, что Smalltalk был следующим шагом в развитии технологий по сравнению с Бейсиком. Из-за того, что работы над ним завершились в 1974 году, многие считали Alto первым персональным компьютером. Но Alto не был рассчитан на коммерческий спрос. Таких станций было собрано не более 2000 штук, и расходы на них далеко выходили за рамки цен на персональные компьютеры, даже в несетевой комплектации для индивидуального пользования. По цене они были сопоставимы с мини-компьютером.

На разработку Alto ушло два года - с 1972 по 1974 - и еще три года Xerox решала, как превратить его в общедоступный коммерческий вариант. В январе 1977 года Дэвид Лидд возглавил это направление, а Шарль Шимони приступил к практической работе. Но разработки в PARC продвигались очень и очень медленно. Многие сотрудники центра, привлеченные свободой технического новаторства, не понимали, почему их изобретения не выходят за рамки лаборатории. Они видели, что происходит вокруг, в частности, в Apple, а Xerox в самый разгар компьютерной революции бездействовал. В итоге несколько прекрасных специалистов ушли из компании до того, как был выпущен первый коммерческий ПК, за ними последовали другие. Теслер перешел в Apple, Кей в Atari, а Шимони в Microsoft.

Со временем Xerox закончила разработку сетевого проекта Ethernet и начала объединять персональные компьютеры в сети. В 1981 году, через четыре года после начала работ, компания представила компьютер 8010 Star Information System. Это была великолепная машина, основанная на усовершенствованной технологии Alto, которую Джобс видел еще в 1979 году. Но цена в 16595 долларов за новую машину доказывала, что это еще не был персональный компьютер. Впрочем, Xerox и не пыталась убедить в этом людей. Например, Star не продавался в компьютерных магазинах. И если Hewlett-Packard своей медленной разработкой HP-85 вызвал отсутствие особого спроса на компьютер на кассетных накопителях, когда кругом уже были дисковые накопители, то на Star Xerox вообще не было никакого коммерческого спроса.

Но уже через месяц, в июле 1981 года компания представила действительно настоящий персональный компьютер Xerox 820, в ходе разработки носивший кодовое название Worm («червь»). Возможно, Xerox мечтала, что он съест рынок Apple («apple» - яблоко). Как и многие из существующих персональных компьютеров, Xerox 820 использовал чип Z80. На нем стояла операционная система CP/M Гэри Килдалла и два варианта Бейсика (Гейтса-Аллена и Юбэнкса).

Возглавлял проект 820 Дон Массаро. Эти компьютеры виделись ему недорогими индивидуальными рабочими станциями, объединенными в сеть Ethernet, которая в тот момент связывала ведущие корпорации Fortune 500, потенциальный рынок сбыта для Star. Разработка заняла только четыре месяца, а затем компьютер пошел в производство. «Единственное, о чем мы мечтали, - чтобы нынешние покупатели 820-й модели позже стали потенциальными потребителями компьютера Star», - говорил Массаро.

Поставив перед собой такую задачу, компания Xerox совершила не совсем логичный шаг. «Xerox продавала свои модели только через собственную сеть магазинов, - объяснял Массаро. - В штате у нас числилось 15 000 менеджеров по продажам во всем мире, и это было реальной силой компании».

Впрочем, идея массовости рынка оказалась ошибочной. Войну с Computerland и другими конкурентами торговая сеть Xerox проигрывала, вероятно, из-за отсутствия серьезных нововведений в 820-й модели. По мнению Билла Гейтса, ребята из Xerox недооценили рынок. «Они замахнулись слишком высоко, пытались сделать невыполнимое, но не смогли найти возможностей это осуществить, - сказал Гейтс. - Когда наконец им это удалось, они чуть-чуть опоздали».

«Мы последними собрали урожай», - заявлял Массаро.

Сливки снимала IBM.

IBM

IBM - достаточно крупная компания.

Билл Гейтс,
один из учредителей Microsoft

HEWLETT-PACKARD И XEROX БЕЗ ОСОБОГО УСПЕХА ПОЯВИЛИСЬ на рынке персональных компьютеров. Многих теперь интересовало, что же будет делать IBM как самый главный монстр среди компьютерных компаний. Считалось, что успех сопутствует всем начинаниям этого промышленного гиганта.

IBM создала себе хорошую репутацию по крайней мере в середине 60-х годов, когда ей стало принадлежать две трети рынка больших ЭВМ и мини-компьютеров. Тогда глава IBM Том Уотсон-младший ввел в эксплуатацию линию по производству полупроводниковых компьютеров, которая немедленно отодвинула прежние модели на второй план. Новое направление с блеском оправдало себя. Т. Винсент Лирсон, руководивший разработкой и последующим усовершенствованием компьютеров 360 модели, в 1971 году стал исполнительным директором после Уотсона. Два года спустя на этом посту его сменил Фрэнк Кэри. На его долю выпало рискнуть если не самой компанией, то по крайней мере ее безупречной репутацией. IBM пора было выходить на рынок микрокомпьютеров. Ставку она сделала не только на собственные разработки.

В индустрии ПК размер компании сам по себе не влияет на успех. В Белльвю (Вашингтон) разместилась компания Microsoft, такая же крошечная, как и Apple, особенно на фоне международного гиганта IBM. У Microsoft дела шли хорошо, хотя в ней работало всего несколько десятков человек. Большинство из них были программистами, при желании они приходили на работу в футболках.

Эта история началась в грузовике. Пол Аллен и Билл Гейтс сидели в кузове пикапа на автостоянке Microsoft и обсуждали проблемы с компьютером Apple. Именно эта машина являлась лидером продаж того времени, а программы Microsoft были в то время с ней несовместимы. Гейтс только покачал головой при мысли о переработке своих программ для работы на микропроцессоре 6502 - основе Apple. Аллен согласился с другом и предложил: «Может, изменить аппаратное обеспечение?»

Они пригласили Тима Патерсона из Seattle Computer Products, расположенного на другом берегу озера Вашингтон, и попросили его сконструировать плату, которая позволила бы Apple использовать программы Microsoft, предназначенные для работы на процессорах 8080 и Z80. Плата получила название SoftCard. Патерсон собрал несколько опытных образцов. Конечно, чтобы запустить прикладные программы, плата должна была использовать операционную систему CP/M, для которой эти программы и предназначались. Гейтс подписал соглашение с Digital Research, разрешавшее применять CP/M для SoftCard.

Однажды Аллен и Гейтс снова обсуждали возможности SoftCard. Они пришли к выводу, что если бы Дон Бурдис, продолживший дело Патерсона, довел эту плату до ума, они смогли бы продать 5000 экземпляров. Вскоре Бурдис выполнил задание, Microsoft продала намеченное количество плат за три месяца. Но останавливаться на достигнутом ее руководители не собирались.

SoftCard решила проблему с процессором 6502. Однако что случится, когда появится новая модель? Microsoft придется начинать все заново или писать новые версии SoftCard. Летом 1980 года компания решила прекратить эту возню с новыми версиями. Гейтс и Аллен пришли к такому решению, когда закончили перевод всех своих программ на «нейтральный» язык большого мини-компьютера DEC. Требовалось разработать особый, зависимый от модели чипа, переводчик программ, перерабатывающий их автоматически из «нейтрального» состояния в форму, понятную 6502 процессору или любому другому. Задача была трудной, но экономически выгодной, если компания собиралась сотрудничать в области программного обеспечения со всеми производителями компьютеров и желала приблизить свою продукцию к промышленным стандартам. Такова была идея.

В июне Пол Аллен занялся разработкой Бейсика для машин, основанных на новых микросхемах 8088 и 8086 компании Intel. 8086 относился к новому поколению микропроцессоров, созданных исключительно для маленьких компьютеров. У него была последовательно разработанная система

команд, а у системного программиста появилось больше возможностей. Модель имела 16-битную архитектуру, другими словами, 8086 процессор воспринимал в 2 раза больше информации, чем 8080, Z80, 6502 или любой другой 8-битный микропроцессор, которым располагал рынок. Это отличие настолько положительно повлияло на работу машины, что ее объем памяти увеличился в тысячи раз. 8088 был еще одним вариантом 8086 с несколько устаревшими 8-битными характеристиками, но с таким же набором команд, как и у 8086 модели.

Билл Гейтс в это время был занят разработкой версии Бейсика для Atari. Звонок из IBM раздался у него в офисе в один из июльских дней. Билл удивился, но не очень. Представители IBM раньше уже звонили насчет покупки продукции Microsoft, но сделка не состоялась. Тем не менее этот контакт был очень заманчивым. IBM хотела прислать нескольких специалистов из своего филиала в Бока Ратон (Флорида) поговорить с Гейтсом о Microsoft. Билл согласился без колебаний. «На следующей неделе вас устроит?» - спросил он. «Мы вылетим через 2 часа», - ответил сотрудник IBM.

Гейтсу пришлось отменять назначенную на следующий день встречу с председателем Atari Реем Кассаром. В качестве объяснения прозвучало что-то вроде: «Вы же знаете, IBM - достаточно крупная компания».

Так как IBM действительно была достаточно большой компанией, Билл решил обратиться к Стиву Баллмеру, своему консультанту по вопросам бизнеса, бывшему работнику Procter&Gamble. Гейтс познакомился с Баллмером, когда учился в Гарварде в 1974 году, и принял его на работу в 1979 году, когда решил, что Microsoft нужны сильные руководители. Баллмер был человеком решительным и честолюбивым. После Гарварда он поступил в аспирантуру Стэнфордского университета, но бросил учебу, чтобы быстрее зарабатывать деньги.

Стив Баллмер был рад получить место в Microsoft. Ему нравилась и маленькая компания программного обеспечения, и сам Билл Гейтс. Стив напомнил Гейтсу, как в Гарварде убедил его вступить в мужской клуб. Для начала он дал своему другу смокинг, завязал ему глаза, привел в студенческую столовую и заставил говорить с другими студентами о компьютерах.

Гейтсу Баллмер тоже нравился. В общежитии Гарварда Билл вечера напролет играл в покер, а проиграв, шел к Стиву обсудить игру. Как только они начали работать вместе в Microsoft, Гейтс понял, что он многое извлекает из бесед со своим другом, который вскоре стал одним из его ближайших советников. Естественно, что после звонка из IBM Гейтс связался с Баллмером.

«Послушай, Стив, - сказал Гейтс, - завтра к нам приезжают парни IBM, а это - достаточно большая компания. Давай покажем им, что мы не лыком шиты. Почему бы тебе тоже не прийти на эту встречу?»

Никто из них не был уверен, что звонок действительно означает что-то серьезное, но Гейтс интуитивно чувствовал его важность. «Билл был очень возбужден, - вспоминал позже Аллен. - Он надеялся, что они будут использовать наш Бейсик». Как рассказывал впоследствии Баллмер, перед первой встречей они с Гейтсом «принарядились», то есть надели костюмы и галстуки, не свойственные сотрудникам Microsoft.

Встреча началась с того, что представители IBM попросили Гейтса и Баллмера дать подписку о неразглашении. Компьютерная элита использовала этот прием, чтобы защитить себя в будущем от возможных судебных исков. Теперь, если IBM использовала какую-то стоящую идею, высказанную в беседе, они не могли предъявлять компании претензии. Сама идея подписки показалось Гейтсу бессмысленной, но он согласился.

Оказалось, что встреча была просто предварительным знакомством и общением. Двое представителей IBM задали Гейтсу и Баллмеру, по определению Билла, «массу дурацких вопросов» о том, чем занимается Microsoft и какие свойства домашних компьютеров прежде всего учитывает в своей работе. На следующий день Баллмер напечатал посетителям из IBM благодарственное письмо и передал его Гейтсу на подпись.

За месяц ничего нового не произошло. Но в конце августа из IBM опять позвонили, чтобы назначить новую встречу. «Все, что вы нам рассказали, было очень интересно», - подчеркнул представитель IBM. На этот раз компания собиралась прислать пять человек, в том числе и юриста. Чтобы не ударить в грязь лицом, Гейтс и Баллмер решили также выставить команду из пяти человек. Они попросили своего юриста-адвоката из Сиэтла, услугами которого Microsoft постоянно пользовалась до этого, присутствовать на встрече вместе с двумя другими сотрудниками компании. Аллен, как всегда, держался на заднем плане. «Нас пятеро, - сказал Баллмер. - Это главное».

Прежде всего начальник отдела по связям с общественностью IBM объяснил свое присутствие на встрече. Он оказался здесь потому, что «более необычного шага их корпорация еще никогда не предпринимала». Гейтсу подобные слова показались хорошим знаком. Еще раз представителям Microsoft пришлось подписать документ, обязывающий их не разглашать все то, что им предстояло увидеть в ходе встречи. А увидели они проект Chess. IBM собиралась разрабатывать персональный компьютер.

Гейтс быстро пробежал проект и засыпал представителей IBM вопросами. Его задело то, что в планах не было и намека на использование 16-битных процессоров. Он объяснил, что новая модель даст возможность обеспечить Chess лучшим программным обеспечением, возможно, программами Microsoft. Билл был настойчив, полон энтузиазма и, возможно, слегка не сдержан, что представителям IBM показалось непривычным. Но они его слушали.

В действительности, IBM нужны были языки программирования, которые разрабатывала Microsoft. В тот августовский день 1980 года Гейтс подписал с компанией контракт на консультации и составление предложений о том, как Microsoft может работать с IBM. Ко всему прочему Гейтсу необходимо было рассказать об имеющемся аппаратном обеспечении и выразить свое мнение о нем.

Представители IBM также добавили, что они слышали о знаменитой операционной системе CP/M. Не может ли Гейтс продать им еще и ее? Билл терпеливо объяснил, что он не владеет CP/M, но будет счастлив позвонить Гэри Килдаллу и помочь организовать их встречу. Позже Гейтс рассказывал, что позвонил Килдаллу и сказал ему, что это «важные покупатели» и что надо «обращаться с ними хорошо». Он передал трубку представителю IBM, который договорился в течение недели посетить Digital Research.

То, что произошло потом, стало легендой. Вместо подписания контракта с IBM, «Гэри решил полетать». Гейтс в подробностях вспоминает историю, хорошо известную в их кругах. Килдалл оспаривал такую трактовку. Он отрицал, что летал на самолете просто ради собственного удовольствия, пока представители IBM его дожидались. «Я был занят - делал бизнес. Я привык к свободному полету, но со временем устаешь все время вкалывать.» Тем не менее факт неоспорим: он не явился вовремя на назначенную встречу.

Между тем, пока Килдалл в то утро парил в облаках, представители IBM беседовали с его женой Дороти Макюэн. Дороти занималась контактами компании с дистрибьюторами аппаратного обеспечения. Ее поставила в тупик просьба гостей подписать документ о неразглашении. По словам Гэри, она не делала это, пока не нашла Джерри Дэвиса, адвоката компании.

Появился и сам Килдалл. Он подписал документ о неразглашении и узнал планы IBM. Когда дошло до операционных систем, дело застопорилось. Килдалл получил предложение продать CP/M за 250 тысяч долларов. Он согласился лишь на то, чтобы выдать лицензию по обычным расценкам - 10 долларов за экземпляр. Такой договор IBM не подписала, пообещав в дальнейшем продолжить переговоры.

После этого корпорация немедленно переключилась на Microsoft, но Билл Гейтс потребовал, чтобы его не торопили с оценкой ситуации. На тот момент IBM уже согласилась использовать 16-битный процессор, и Гейтс понял, что CP/M не так уже необходима для новой машины, так как приложения, написанные для этой операционной системы, не были рассчитаны на мощность в 16 бит. Килдалл также видел новые процессоры Intel и планировал доработать CP/M. Хотя, по мнению Гейтса, был и еще один вариант. Билл высказал мысль о том, что вместо CP/M можно использовать другую операционную систему.

Оставался вопрос: где ее взять? Ответ был прост - создать самим. Пол Аллен подумал о Тиме Патерсоне из Seattle Computer Products. Компания Патерсона уже разработала операционную систему SCP-DOS для 8086, и Аллен сказал ему, что Microsoft в ней нуждается.

В конце сентября Гейтс и Баллмер срочно подготовили отчет. Они считали, что решается судьба их и Microsoft: получат они заказ на разработку персонального компьютера для IBM или нет. В спешке они заканчивали сверку и корректуру документа уже в самолете. В отчете говорилось о том, что Microsoft переработает SCP-DOS для работы с машиной IBM. Не сомкнув глаз во время полета, Гейтс и Баллмер держались только за счет адреналина и собственного честолюбия. Приехав из аэропорта Майами в Бока Ратон, Гейтс вдруг запаниковал. Он вспомнил, что забыл галстук. Уже опаздывая, они на минутку заглянули в ближайший универмаг. Дождавшись его открытия, Гейтс ворвался внутрь и купил галстук.

Когда они наконец встретились с представителями IBM, то узнали, что компания хочет закончить проект персонального компьютера в течение года. Создана команда из 12 человек, чтобы избежать ситуаций, которые могли растянуть проект на длительный срок - как это было с Xerox Star, разработка которого шла три с половиной года, а HP-85 - все четыре. Президент IBM Фрэнк Кэри требовал этого очень жестко.

За утро Гейтс ответил на десятки вопросов членов проектной команды IBM. «Их интересовало буквально все, - вспоминал Баллмер. - Билл словно находился на передовой».

К обеду Гейтс был совершенно уверен, что Microsoft контракт получит. Филип Эстридж, глава проекта, вице-президент IBM и владелец Apple II, сказал Биллу, что когда Джон Опель, новое важное лицо в компании IBM, услышал, что, возможно, они будут сотрудничать с Microsoft, он сказал: «А, это компания сынишки Мэри Гейтс?» Когда-то Опель вместе с матерью Гейтса работал в совете директоров United Way. Гейтс был уверен, что это

знакомство также помогло ему получить контракт с IBM, который был наконец подписан в ноябре 1980 года.

Для начала Microsoft требовалось найти помещение для работы над проектом. Это была более трудная задача, чем казалось на первый взгляд. IBM была не просто компанией. Она хранила свои тайны, как сокровища, и соблюдала требования строжайшей секретности. Гейтс с Алленом отыскали небольшое помещение в самом центре здания компании в деловой части Сиэтла. IBM прислала свои замки, а когда возникли проблемы с их установкой, то и своего слесаря. В помещении не было ни окон, ни вентиляции, и при этом требовалось дверь держать постоянно закрытой. Иногда температура внутри превышала 35 градусов. IBM провела несколько проверок соблюдения режима секретности. Однажды Microsoft застали врасплох, когда сотрудник IBM обнаружил, что в секретной комнате широко распахнута дверь, а рама опытного образца машины выставлена наружу. Microsoft не привыкла иметь дело с такими строгостями.

Но на ошибках учатся. Чтобы ускорить сообщение между Microsoft и IBM, была установлена сложная (по тем временам) система электронной почты, по которой туда-сюда постоянно переходили сообщения из Бока Ратон в Сиэтл и обратно. Гейтс также изредка посещал штаб-квартиру IBM.

График оказался изматывающим. Разработку программ необходимо было закончить в марте 1981 года. Менеджеры проекта из IBM не отходили от Гейтса с расписанием. «Мы на три месяца отставали от графика еще до того, как начали работать», - отвечал Билл.

Но проблем хватало и без сроков. Прежде всего с операционной системой. SCP-DOS была близкой, но необработанной версией CP/M. Требовалось немало потрудиться, чтобы она полностью соответствовала машине IBM. Гейтс привлек Патерсона для работы над ее адаптацией. Операционную систему APIs необходимо было закончить как можно быстрее.

APIs - это интерфейсы прикладных программ (ИПП). Они определяют механизм взаимодействия программ, например, текстового редактора, с операционной системой. Несмотря на довольно высокую степень секретности вокруг проекта разработчикам прикладных программ нужны были APTs. Они их получили, хотя это являлось нарушением режима секретности. Утечки информации избежать не удалось, и Гэри Килдалл еще до окончания разработки машины ухитрился увидеть, что собой представляла операционная система Microsoft.

Он не мог не заметить, насколько новая операционная система IBM/Microsoft близка к его CP/M. И пригрозил судебным иском. «Я сказал им,

что у них ничего бы не получилось, если бы они не скопировали свою операционную систему IBM с моей. Они не подумали, что CP/M уже принадлежит народу». Скандал удалось потушить. Представители IBM встретились с Гэри и согласились взять на вооружение для своего ПК 16-битный вариант CP/M. Килдалл в свою очередь отказался от претензий. Но при этом IBM отказалась назвать ему цену программы, сославшись на то, что это стало бы нарушением антитрестовских законов.

Гейтс услышал об отношениях корпорации с Digital Research и выразил свое недовольство, но IBM уверила его, что DOS Microsoft - это их «стратегическая операционная система». Гейтсу не о чем беспокоиться. У CP/M Килдалла не будет шанса конкурировать с системой Microsoft.

В этот момент Гейтс занялся доработкой Бейсика для машин IBM. Старая версия языка сослужила долгую и верную службу и была разработана еще для Altair. Билл работал вместе с Полом Алленом и Нилом Конценом, сотрудником Microsoft. Шесть лет назад Аллен как директор отдела программного обеспечения MITS упрашивал Гейтса заняться разработкой дискового кода для Altair, а подросток Билл отлынивал. По иронии в этот раз Гейтс давал указания, а Пол делал большую часть работы. Другие программисты Microsoft трудились над проектами различных версий языка.

Гейтс испытывал давление со стороны IBM и давал почувствовать его своим сотрудникам. Некоторые из них, бывало, работали зимой в выходные инструкторами по лыжному спорту. «Никаких лыж», - отрезал Гейтс. Когда кто-то захотел слетать во Флориду, посмотреть, как запускают ракету, Гейтс не пошел ему навстречу. По его требованию, программисты просто жили в стенах компании пять дней в неделю, даже спали здесь.

Гейтс часто обсуждал с людьми из IBM, обычно с Эстриджем, дизайн будущей машины. Он подчеркивал, что принцип открытой архитектуры Apple в значительной степени способствовал успеху этой машины. У Гейтса были причины отдать предпочтение открытой архитектуре, т. к. SoftCard, важный продукт Microsoft, был краеугольным камнем компании. Именно с подачи Гейтса IBM отступила от традиционного для нее принципа закрытости и выбрала для своего первого персонального компьютера открытую систему.

Это был необычный и имеющий далекие последствия шаг. Он заведомо привлекал «паразитов», что в свое время осуждал Эд Робертс. Он предполагал, что IBM будет использовать детали и технические решения дилетантов-кустарей, что снизит уровень технологий компании. Это было равноценно замене смокингов индивидуального пошива на ширпотреб. Но в таком поступке были и свои плюсы.

Предлагая принцип открытой архитектуры, Гейтс вспоминал ошибки, сделанные MITS. Эд Робертс случайно создал открытую систему в 1974 году, когда выполнил Altair на базе шины. Платы для его машины могли выпускать и выпускали другие производители, создав, к ужасу Робертса, целую новую отрасль промышленности. Когда Робертс пытался прятать компоненты шины, новая индустрия решительно изъяла его изобретения, введя свои стандарты на шину.

Гейтс смотрел очень далеко, когда стремился сделать операционную систему Microsoft, получившую название MS-DOS, стандартной операционной системой для всей компьютерной индустрии. Он отказался от полезного когда-то сотрудничества с Digital Research, благодаря которому DR стала известна как фирма - производитель операционных систем, а Microsoft - как основной разработчик языков программирования. Сотрудники проектного центра IBM с трудом воспринимали его идеи, так как открытая архитектура никогда не была отличительной особенностью компании. Требовалось некоторое объяснение преимуществ такой системы. Если людям будут известны детали операционной системы, говорил Гейтс, им будет проще приспособить к ней программное обеспечение, а опыт VisiCalc показал, что качественное программное обеспечение, выпущенное компаниями со стороны, иногда может пойти машине на пользу. Возможно, у Гейтса на уме были только практические соображения. Взломав операционные системы больших ЭВМ в 14 лет, увидев, как его Бейсик для Altair украли и ввели на него стандарт люди, не имевшие никакого отношения к его разработке, Гейтс сделал вывод, что разумнее подарить то, что иначе все равно отберут.

Операционная система оставалась открытой и в переносном смысле. Билл уговорил IBM разрешить ему продать операционную систему Microsoft производителям аппаратного обеспечения. Очевидно, IBM не поняла, какое сокровище уступила.

Несмотря на то, что напряжение на последней стадии разработки программного обеспечения нарастало, Гейтс был уверен в способностях и возможностях своей компании, блиставшей талантливыми программистами. Но было одно опасение, которое его беспокоило даже больше, чем цейтнот. Оно преследовало его вплоть до объявления о появлении IBM PC: не остановит ли IBM проект?

Фактически их работу с IBM нельзя было назвать сотрудничеством. Они работали с отделом IBM почти на птичьих правах. Корпорация могла запросто перетянуть канат в свою сторону. IBM была Голиафом с массой про-

ектов. Только небольшой процент научно-исследовательских работ, когда-либо начатых ею, превращался в законченные проекты. Гейтс не знал и, возможно, никогда не узнает, какие другие засекреченные проекты разработки персонального компьютера могли проходить параллельно Chess. «Они серьезно говорили о прекращении проекта вплоть до последней минуты, - вспоминал Гейтс, - а мы вложили в него столько ресурсов компании».

Билл был на пределе, и любой разговор о возможном прекращении проекта выводил его из душевного равновесия. Он мучился из-за появлявшихся в прессе статей о IBM PC. Некоторые слухи соответствовали действительности. Не поставит ли IBM вопрос ребром из-за несоблюдения его компанией требований секретности? Гейтс запаниковал, когда в номере InfoWorld от 8 июня 1981 года были в подробностях описаны события четырехмесячной давности, включая решение совершенствовать новую операционную систему. Он позвонил редактору журнала с протестом по поводу публикации «слухов».

Как только IBM представит свой персональный компьютер, Microsoft получит шанс, но тотчас же и потеряет его. Билл Гейтс хотел быть уверенным, что ничто не помешает его компании тоже стать победителем.

Случайный предприниматель

Я не знал дороги. Я плыл
по течению. Я был похож
на бродягу-интеллектуала.

Митч Капор,
соавтор Lotus 1-2-3

ТА ОТРАСЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, В КОТОРУЮ собиралась войти IBM в 1981 году, была индустрией весьма необычной, со своей собственной шкалой ценностей, культурой и даже мифологией.

История VisiCalc стала легендой в сфере персональных компьютеров. Действительно, успех ViciCalc был одним из главных аргументов появления именно индустрии ПК, а не просто рынка оборудования для любителей компьютеров.

В 1981 году, казалось, каждый, имевший малейшее отношение к персональным компьютерам, мог рассказать, как Дэн Бриклин предложил первую программу электронных таблиц для преподавания курса бизнеса в аспирантуре Гарварда; как он сагитировал своего одноклассника Боба Фрэнкстона усовершенствовать программу; как они открыли фирму Software Arts и как в апреле 1979 года Software Arts заключила контракт на продажу их программы VisiCalc с компанией Personal Software (которая в то время считалась уважаемой фирмой программного обеспечения для ПК, хотя в действительности Дэн Филстра и его невеста продавали программы прямо из собственной квартиры). И как VisiCalc, первоначально разработанная для Apple II, имела бешеный успех и стала бестселлером Personal Software с итоговым объемом продаж в 100000 экземпляров за два года, что для того

времени было цифрой действительно впечатляющей. Вклад Бриклина все признавали неоценимым, указывая не на саму программу VisiCalc, а на идею электронной таблицы. Это было настоящее открытие: скользящее окно по бесконечно большому черному полю. Сеть ячеек, значение которых взаимосвязано. Сама идея перевода математики в двоичную систему. Поистине упорядоченная и простая концепция.

А на открытия в те дни был спрос.

Дэвид Рид, который позже работал в Software Arts, в тот момент подводил итог тогдашних фактических рыночных позиций: «Первую партию продукции всегда расхватывали. Если что-то приходило вслед, то и для этого находились толпы людей, не знакомых с товаром, но желавших его испробовать».

В начале развития отрасли персональных компьютеров часто новые товары сами создавали для себя рынок. Причина успеха первого товара не всегда была в том, что он заполнял нишу на рынке первым. Иногда ниша появлялась, когда кто-то изобретал не существовавшую раньше вещь. И когда первые покупатели «хватали» эти новинки, они тем самым покупали изобретения и оплачивали труд изобретателей. В те далекие дни часто изобретатель общался с рынком напрямую.

А электронная таблица была гораздо большим изобретением, чем многие другие новинки программного обеспечения. Поэтому еще более знаменательным было решение Дэна Бриклина пока не патентовать ее идею. Он считал, что это позволит ее совершенствовать и применять повторно, что, в свою очередь, будет вдохновлять дальнейшее развитие программного обеспечения.

Тогда еще никто не знал, что решение Бриклина откроет дверь Митчу Капору. Хотя история Капора началась гораздо раньше, в 60-х годах.

Все видели, что этот парень подает большие надежды. Собранный им в старших классах средней школы компьютер стал прекрасным научным проектом. Хорошо, пусть это действительно был всего лишь арифмометр с устройством ввода в виде вращающегося телефонного диска. Но много ли молодых парней в 1964 году думали о создании собственных компьютеров?

Семья полностью поддерживала его научные изыски. Отец, преуспевающий владелец небольшого предприятия, отговаривал Митча заниматься бизнесом. «Профессор колледжа - вот достойная карьера для одаренного молодого человека из Бостона», - говорил он. Школа также всячески помогала развить его наклонности: ему предложили прослушать курс компьютерного программирования, что было совершенно нехарактерно для 60-х годов.

Вдобавок к этому Фонд поддержки науки отправлял его на летние курсы дополнительного обучения, а еще были вечерние занятия в Колумбийском университете по выходным...

В 1967 году он закончил школу. А заодно узнал и о других сторонах жизни. Это было Лето любви, и в Сан-Франциско пользовались популярностью хиппи и наркотики, появился знаменитый альбом «Beatles» о сержанте Пеппере. Осенью Митч собирался ехать в Йель, но тем летом он жил сегодняшним днем, и приоритетами для него стали секс, игра в карты и рок-н-ролл.

Его родители были очень расстроены.

О, Митч был хорошим сыном. Он все же поехал в Йель и получил ученую степень. В своей жизни он несколько раз сталкивался с компьютерами, и они заинтересовали и озадачили его. Он пошел в аспирантуру. Но культура 60-х годов осталась у него в крови.

В 60-е годы такой образ жизни встречался довольно часто: ты мог жить не вылезая из проблем, ничего из себя не представлять с экономической точки зрения, но вместе с тем не голодать и чувствовать себя свободным. Капор зарабатывал в то время 12000 долларов в год, а иногда и меньше. Как он сам говорил об этом периоде своей жизни, он плыл по течению в неопределенном направлении и был «бродягой-интеллектуалом». Так совершенно случайно он начал преподавать трансцендентальную медитацию, нашел работу ди-джея, потом консультанта в психиатрической клинике, женился и развелся.

К тридцати годам без денег и без иллюзий он вспомнил старое увлечение. Заложив стереоаппаратуру, Митч купил компьютер Apple II и начал программировать. Он стал Бейсик-хакером.

В этой точке жизнь бродяги Митча Капора пересеклась с вектором успеха VisiCalc.

Отношение Капора к программированию отличалось двойственностью: он был очарован чистотой и порядком в работе компьютеров, но его всегда раздражало, когда заставлять компьютеры работать приходилось ему. Митч считал себя не очень хорошим программистом. Несмотря на это, он продолжал программировать и сумел-таки создать программу, которая работала с электронной динамической таблицей VisiCalc, планируя и анализируя ее данные.

Фактически его достижений хватило на то, чтобы заинтересовать Personal Software. Дэн Филстра, заваленный деньгами от продажи пользовавшейся спросом VisiCalc, подыскивал новые товары, и Митч предложил свое детище в качестве расширения ассортимента продукции Visi.

Он назвал ее VisiPlot/VisiTrend. Капор несколько месяцев проработал в Personal Software, но когда там сменилось руководство, он решил уйти. В качестве компенсации компания выплатила за его программу 1,2 миллиона долларов.

Митч Капор, бывший преподаватель трансцендентальной медитации, не то чтобы не нуждался в этих больших деньгах, просто он не вполне представлял, что с ними делать. Он добился определенного успеха, но это было не совсем то, чего хотел его отец-бизнесмен, всегда мечтавший видеть сына профессором. И кроме того, подобный успех не согласовывался с ценностями, воспринятыми самим Капором еще в 60-е годы. Он решил, что собственная компания позволит ему жить так, как он хочет, пока в кармане будет достаточно денег, чтобы не чувствовать себя бродягой.

Он назвал компанию Micro Finance Systems, и первым ее продуктом стала так называемая Executive Briefing System. Ее роль заключалась в том, чтобы брать графики и чертежи и объединять их. По внешнему виду и духу она напоминала VisiPlot самого Капора. Митч сам задумывал и разрабатывал свои программы, но у него уже появился помощник в программировании: подросток-хакер Тодд Агульник, который работал с Executive Briefing System. Позже Капор напишет о своем представлении роли разработчика программного обеспечения, которому противопоставляется программист, развивающий это самое обеспечение. Программист вполне мог быть лучше него самого.

Вскоре после этого Капор сменил название компании на Lotus Development Corporation, вспомнив о времени, когда он был преподавателем трансцендентальной медитации. Это было перед появлением Executive Briefing System на рынке. Вернее, программу только-только выпустили. Хотя в ходе второго круга финансирования компании Lotus по балансу проходили кое-какие цифры продаж Executive Briefing System, но Капор никогда не предпринимал больших усилий, чтобы сбыть товар, а вскоре и вообще забросил работу, поставив Lotus под удар.

Вторую программу вдохновила случайная встреча в группе пользователей Apple II с опытным профессиональным программистом Джонатаном Заксом.

У Закса была собственная компания программного обеспечения Concentric Data Systems. Раньше Джонатан возглавлял группу программистов, разрабатывавших операционную систему в Data General, компании по производству мини-компьютеров, а перед этим 10 лет проработал в MIT, изучая и совершенствуя программное обеспечение. Concentric была крошеч-

ной компанией, по существу консультативной фирмой, в которой работали Закс, создававший программы, и Джон Хендерсон, его бывший босс из Data General, который находил заказы и обеспечивал реальные деньги. Они вместе разработали технически безупречную, но стратегически обреченную электронную таблицу для аппаратного обеспечения Data General, которая ничего не приносила их компании Concentric и в значительной степени стала причиной разрыва их партнерства. После раскола они поделили и права на электронную таблицу.

После встречи с Капором Закс воспринял его идеи и начал доводить свою электронную таблицу к работе на С-Бейсике для машины с микропроцессором Z80. Вскоре стало ясно, что необходимо менять две вещи, так как программирование на С-языке было неэффективным по сравнению с работой на ассемблере и Z-80 не имел перспективы на будущее. Когда в 1981 году впервые прозвучала информация о IBM PC, Капор и Закс поняли, что теперь принимать за основу в будущем, и быстро сменили направление своих усилий.

Они отказались от С-кода и от намерения применять Z-80. Убрали мощный встроенный язык программирования, который так нравился Заксу. Постепенно когда-то простая электронная таблица стала превращаться в трехфункциональную программу. Капор стремился к тому, чтобы их составная программа сочетала в себе функции электронной таблицы, графического и текстового редакторов. Поскольку у нее будет больше функций, они смогут поднять на нее цену, объяснял Митч.

В напряженно работающей компании Lotus цель делать деньги была не основной, но как-то постепенно до Капора дошло, что на их программе можно сколотить состояние, что само по себе, решил он, будет «неплохо». Где-то в этот же момент ему пришло на ум, что маркетинговая стратегия современных компаний программного обеспечения была несколько странной. Если программное обеспечение ПК превращать в серьезный бизнес, - а 1,2 миллиона долларов, выплаченные ему Филстра, были достаточно серьезной суммой, - стратегия маркетинга должна измениться.

Тем временем Закс программировал. Он работал без остановки дома и приходил в офис раз в неделю, чтобы сверить сделанное с Капором и получить указания. Они оказались в цейтноте, хотя и не знали, сколько он продлится. Но понимали, что как только IBM выпустит свой персональный компьютер, у них появится шанс. И не важно, как долго он будет длиться.

Когда Закс превратил свою программу в конечный продукт, следуя указаниям Капора, первоначальные три функции электронной таблицы, графи-

ческого и текстового редакторов изменились на электронную таблицу, графический редактор и базу данных. Текстовый редактор вызывал некоторые затруднения. Их выбор виделся хорошим: возможности базы данных неплохо сочетались с другими возможностями. Все-таки это была трехфункциональная программа, о чем и мечтал Капор. Они решили обыграть функциональность в имени программы и назвали ее Lotus-1-2-3.

С появлением IBM PC представился очень удобный случай для реализации этой программы. Капор немедленно начал внедрять Lotus 1-2-3 на рынок потенциальных инвесторов и покупателей.

Главным покупателем он видел Дэна Филстра, который уже купил его VisiPlot/VisiTrend. В тот момент Personal Software была самой большой компанией программного обеспечения ПК с доходом 12 миллионов долларов в год. Но Филстра, пожелав Капору удачи, передал идею дальше.

Он направил Митча к влиятельному бизнесмену Бену Розену. Капор предложил Розену купить его программу, состоящую из электронной таблицы, базы данных и графики, которую можно было использовать в персональном компьютере IBM с ОЗУ в 640 Кб. Он также предложил ему купить Lotus Development Corporation, которая собиралась стать серьезным центром идей для программного обеспечения.

Бен Розен обдумал предложение и не стал дарить эту идею еще кому-либо. Он внес миллион долларов начального капитала, чтобы влить в Lotus Development Corporation новые силы. В апреле 1982 года компания Lotus начала возрождаться, ее штат состоял из восьми сотрудников, к выпуску готовилась одна усовершенствованная программа. Но какая! Шесть месяцев спустя, в октябре компания объявила об Lotus 1-2-3 в ресторане «Windows» во Всемирном торговом центре Нью-Йорка. На следующий день материал о Lotus 1-2-3 появился в «Wall Street Journal».

В декабре Розен перевел на счет Lotus еще 3,8 миллиона долларов. Это было неслыханно. Он сильно рисковал, ведь на рынке царила атмосфера безграничной наглости, все они находились на неизведанной территории. Никто раньше не вкладывал столько денег в компанию программного обеспечения ПК. И, конечно же, не в такую компанию, в которой рекорд продаж составил несколько экземпляров Executive Briefing System, пылящихся на полке магазина в Вест Хартфорде (Коннектикут).

Но Бен Розен обладал интуицией, и он угадал. Продажа Lotus 1-2-3 была похожа на азартную игру. Эта программа захватила рынок полностью и в самые короткие сроки за всю историю промышленности персональных компьютеров. Чтобы провести такую агрессивную кампанию, Капор нанял кон-

сультантов из McKinsey & Company. Так к ним пришел новый сотрудник, которого звали Джим Манци.

Lotus 1-2-3 поступил в магазины в январе 1983 года. В тот год было продано более 200000 экземпляров программы. Она заняла первое место в списке бестселлеров программного обеспечения и удерживала его до конца 1983 года. Lotus за год получила 53 миллиона долларов, с лихвой окупив инвестиции Бена Розена.

Манци, герой этой кампании, в мае начал работать в Lotus директором по маркетингу. Он перестал публиковать рекламу в «Wall Street Journal». Этот радикальный шаг был продиктован скептицизмом, с которым до сих пор воспринимали персональные компьютеры корпоративные круги. За три года продажи дошли до 300 миллионов долларов. Секрет успеха Lotus 1-2-3 был в том, что компания правильно трактовала идею электронной таблицы своим многочисленным пользователям. 1-2-3 нравился бизнесменам и, соответственно, нравилась им и компания, которая его выпускала. Lotus Development Corporation, единственная среди компаний ПК, в глазах своих покупателей выглядела настоящим предприятием, а не сборищем удачливых хакеров.

А между тем удачливый хакер, придумавший Lotus, узнал, что продает он все же электронную таблицу. Дурачок! Он-то думал, что это был интегрированный пакет программ!

IBM раскрывает принцип Возняка

Добро пожаловать, IBM.
Серьезно.

Реклама компьютера Apple

КОГДА 12 АВГУСТА 1981 ГОДА INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES объявила о появлении своего первого персонального компьютера, этим она коренным образом изменила не только мир изготовителей микрокомпьютеров, авторов программного обеспечения и розничных продавцов, но и сам быстрорастущий потребительский рынок.

В 60-х годах компании - производители больших ЭВМ считали, что IBM - это не их конкурент, а основа всего в компьютерном мире. Компании, составляющие компьютерную промышленность, воспринимались как единый организм, выросший вокруг IBM, и их судьба зависела от благополучия IBM. Для составных частей этого организма таинственные номера (1401 или знаменитый 360), которыми IBM обозначала свою продукцию, являлись не торговыми марками конкурента, а знакомыми чертами местности, как горы и моря.

Когда IBM выпустила персональный компьютер, у него также был номер. Но отдел маркетинга корпорации знал, что имеет дело с новым видом покупателя, для которого этот номер ничего не значит. Нетрудно догадаться, какую информацию IBM считала самой нужной. Если бы назвать машину «Персональный компьютер», это означало бы, что это устройство является единственным в своем роде. Машину решили назвать IBM PC, или просто PC. Операционная система SCP-DOS (сначала называвшаяся по имени компании Seatle Computer Products) с подачи Microsoft получила название

MS-DOS, но для машин IBM ее называли PC-DOS, а некоторые пользователи привыкли просто к имени DOS.

Сам по себе IBM PC отвечала всем требованиям технических стандартов с позиций промышленности того времени. Изобретатель Sol и Osborne Ли Фелсенштейн принимал участие в одной из первых поставок IBM PC и представил его на встрече Клуба Homebrew.

«Я был удивлен, обнаружив знакомые мне чипы, - сказал он. - Опыт моего знакомства с IBM говорил, что когда находишь запчасти IBM в ящике с хламом, то сразу забываешь о них, потому что тебе о них ничего не известно. IBM всегда существовала в своем собственном мире. А тут я обнаружил, что они собирают свои машины из знакомых мне деталей».

Машина использовала 8088 процессор, который не был в то время лучшим, но ставил IBM PC выше любой другой машины, имевшейся в продаже. Компьютер произвел впечатление на Фелсенштейна не технологией, а политикой его создателей. Он был сделан для массовой продажи. Открытая шинная структура и полная, четкая документация говорили об этом же. «И все же главным сюрпризом было то, что они использовали нормальные человеческие чипы, а не от IBM. Я подумал, «оказывается, они такие же, как и мы».

Вдобавок к операционным системам и языкам, идущим с машиной, IBM предлагала ряд дополнений IBM PC, которые продавались отдельно. Удивительно, но корпорация не являлась автором ни одной из них. Демонстрируя то, чему IBM научилась у Apple, она предлагала популярную электронную динамическую таблицу VisiCalc (Lotus 1-2-3 появится позже и станет незаменимым и обязательным программным обеспечением для бизнеса), знаменитые серии бизнес-программ от Peachtree Software и текстовый редактор EasyWriter от Information Unlimited Software (IUS).

В то время программа WordStar компании Сеймура Рубинштейна MicroPro была ведущим текстовым редактором, и IBM хотела ее получить. Но Рубинштейн, как и Килдалл, не принял предложенных условий. IBM хотела, чтобы MicroPro переделала WordStar для использования его на IBM PC. «Они сказали, что после этого я могу составить свою собственную программу, но не смогу повторять их вариант. Если я нарушу наш договор, они оставляли за собой право предъявить мне судебный иск. Они хотели заполучить все права на мою программу. Я должен был как-то защищаться, и поэтому не стал с ними связываться. Тогда IBM обратилась к IUS».

IUS была маленькой фирмой программного обеспечения в округе Марин, занимавшаяся текстовым редактором EasyWriter. Когда начались переговоры, Ларри Вейс из IUS обратился к автору EasyWriter Джону Дрейперу, разработавшему текстовый редактор по договору с IUS под псевдо-

нимом Капитан Кранч. Дрейпер был известным бунтарем, врагом корпоративной Америки и королем телефонных взломщиков, которые специализировались на взломе междугородных телефонных линий для бесплатных переговоров. Дрейпер вспоминал эту историю следующим образом: «Орлиный Клюв (Вейс) пришел ко мне и сказал: «Джон, у меня такое дело, что ты даже не поверишь, но пока не могу тебе ни о чем рассказывать». Потом мы двинулись на встречу в IUS. Там были эти парни с полосками (голубые полоски - символ IBM), а тут я, такой, как всегда. В тот момент я понял, что мы имеем дело с IBM. Я должен был подписать все эти бумажки о неразглашении технической информации. Они даже не предполагали, что я догадался, с кем имею дело. Когда они выходили с домашним компьютером, Орлиный Клюв сказал мне что-то насчет установки на нем EasyWriter».

Дрейпер разработал EasyWriter за несколько лет до этого, когда Apple не имел подходящего текстового редактора и не мог позволить себе приобретение S100, на которой применялся Electric Pencil Майкла Шрайера. Дрейперу нравилась эта программа, единственный текстовый редактор, который он видел, поэтому собственный редактор он смоделировал на его основе. Продемонстрировав результат своей работы на четвертой Выставке компьютеров Западного побережья, он вышел на Билла Бейкера из IUS. Все это привело к встрече Капитана Кранча с людьми из IBM.

IBM дала IUS и Дрейперу шесть месяцев на доработку текстового редактора для IBM PC, и Джон сразу же приступил к работе. «Чтобы удержаться от малейшего намека на IBM, мы назвали этот проект Commodore», - вспоминает Дрейпер. Вскоре Бейкер стал раздражать Дрейпера. «Он набрасывался на меня за то, что я не работаю с 8 до 5, а это было неправдой. Послушай, друг, говорил я ему, я не работаю так, я работаю в творческой обстановке. Это происходит не по часам. Я работаю тогда, когда работает мой мозг». Затем IBM внесла изменения в аппаратное обеспечение, которые Дрейпер должен был учесть. Шесть месяцев прошло, а программа все еще была не готова. Дрейпера вынудили сказать, что прежней законченной версии достаточно и ее можно ставить на ПК. С серьезными оговорками он в конце концов согласился, и IBM PC выпустили на рынок с текстовым редактором Капитана Кранча. Программа не получила восторженных отзывов. Позже IBM предлагала ее бесплатные версии.

Текстовый редактор был значительной программой, и не имело значения, кто его разрабатывал. Но другой штрих еще более показателен. В последнюю минуту IBM решила добавить к серии необязательных программ компьютерную игру. В пресс-релизе о IBM PC было заявлено: «Игра Microsoft Adventure переносит игроков в фантастический мир пещер и сокровищ».

Менеджеры крупных корпораций по всей стране читали это объявление и думали: «И это IBM?»

Сообщения о создании IBM PC появились в прессе по всей стране. Это машина оказалась намного дешевле тех, что продавались до нее. IBM понимала, что персональные компьютеры - предмет розничной продажи и покупатели обратятся за ними в компьютерные магазины, поэтому компания не сможет сама заниматься их распространением. И опять IBM отступила от своих традиций и организовала продажу ПК через самую известную торговую сеть розничной продажи компьютеров, ComputerLand компании IMSAI. Для IBM это была еще бóльшая жертва, чем для Xerox. Но IBM на этом не остановилась, она объявила о своих намерениях продавать ПК в универмагах, как другую бытовую технику.

Где бы ПК ни продавался, у покупателя был выбор операционных систем: PC-DOS за 40 долларов или CP/M-86 за 240 долларов. Может, это была шутка, но Гэри Килдаллу оказалось не до смеха. Но юридические обязательства перед ним IBM выполнила.

Довольно скоро выяснилось, что стратегия корпорации, подсказанная Биллом Гейтсом, выбрана верно. Компании программного обеспечения быстро начали разрабатывать программы для PC-DOS. Фирмы аппаратного обеспечения также совершенствовали свои товары для ПК. Так как объемы продаж ПК быстро росли, компании легко убедились, что на их новые разработки всегда будет спрос. И наоборот, дополнительные программы сами пришпоривали продажу ПК, так как с их помощью увеличивалась полезность машины. Решение IBM выбрать в качестве основного принцип открытой архитектуры теперь приносил дивиденды.

Apple Computer не была удивлена объявлением IBM, еще за несколько лет до этого компания предвидела появление микрокомпьютера у этого гиганта индустрии. Стив Джобс заявил, что в Apple только беспокоятся, бу́дет ли модель IBM иметь высоко продвинутую технологию. Как и Фелсенштейн, он с облегчением узнал, что IBM применяла известную модель процессора и доступную архитектуру. Apple публично ответила на объявление о ПК, заявив, что такая реклама только пойдет Apple на пользу, потому что реклама IBM поможет персональным компьютерам найти больше покупателей.

Итак, самая большая в мире компьютерная компания подтвердила, что персональные компьютеры - жизнеспособный коммерческий товар. Хотя эту отрасль промышленности основали любители компьютеров и небольшие компании, только IBM по-настоящему широко и массово могла представить товар пред ясные очи общественности. «Добро пожаловать, IBM! - заявила

Apple в объявлении во всю газетную страницу в «Wall Street Journal». - Добро пожаловать на самый интересный и важный рынок за последние 35 лет с момента начала компьютерной революции... Мы стремимся к ответственной конкуренции в ходе всеобщих усилий, направленных на распространение этого открытия американской технологии во всем мире».

Выход на рынок IBM, конечно, увеличил спрос на персональные компьютеры. Большинство коммерческих предприятий, больших и малых, до этого обходили вниманием идею покупки персонального компьютера. Многие всерьез интересовались, почему IBM не работает в этой области. Теперь появился ПК. С августа по декабрь 1981 года IBM выпустила 13000 машин. За два последующих года она продала в 40 раз больше.

Первые микрокомпьютеры были собраны энтузиастами, когда программного обеспечения для них еще не существовало. Когда стала популярной операционная система CP/M с набором прикладных программ, проектировщики аппаратного обеспечения построили машины, на которых эти программы могли работать. В свою очередь успех IBM PC заставил программистов написать массу программного обеспечения для операционной системы MS-DOS. Производители нового аппаратного обеспечения бросились разрабатывать компьютеры, которые могли бы использовать те же самые программы, что и IBM PC. Некоторые наделяли свои машины иными свойствами, которых не было у IBM PC, такими, как портативность, дополнительная память или суперграфика. Многие из этих компьютеров были дешевле. Но все они работали на одной операционной системе PC, и MS-DOS скоро стала стандартной операционной системой для 16-битных машин. Билл Гейтс использовал свой шанс на все сто процентов.

Microsoft принес больше пользы, чем любой другой участник рынка, включая IBM. Гейтс в самом начале спровоцировал могущественную корпорацию применить принцип открытой архитектуры и сумел получить обычную лицензию на операционную систему. Он был уверен заранее, что если операционная система будет доступна другим компаниям, то появятся желающие использовать ее. И еще он был уверен, что Microsoft от всего этого только выиграет. А ценовая политика IBM внушала уверенность, что операционные системы Microsoft будут и останутся единственными.

Годом позже DEC также решила во всем этом поучаствовать со своим двухпроцессорным компьютером, названным Rainbow, который мог использовать 8-битное программное обеспечение через CP/M, а 16-битное через CP/M-86 или MS-DOS.

Все компьютерные компании должны были смириться с приходом IBM на рынок. ComputerLand начала отказывать менее крупным производите-

лям ради IBM, и даже Apple обнаружила, что вынуждена как-то реагировать на вторжение IBM в магазины этой сети. Кончилось все тем, что Apple прекратила свой контракт с центральной конторой ComputerLand и повела торговлю напрямую с магазинами.

Это было началом конца. Катастрофа, которая только намечалась при банкротстве MITS, IMSAI и Processor Technology, начала принимать угрожающие размеры прямо на глазах компаний-первопроходцев и около других трехсот существовавших тогда микрокомпьютерных компаний. В большинстве из них стали задаваться вопросом: долго ли им еще осталось? IBM заставила пересмотреть свое положение на рынке даже крупные компании.

Xerox, как говорил Дон Массаро, осмотрительно предполагала, что IBM может выпустить свой ПК. «Мы рассмотрели при одобрении нашей новой программы (Xerox 820) самый худший сценарий. Мы сказали себе: «Что сможет делать IBM? Как можем мы не иметь успеха на рынке?» Сценарий заключался в том, что IBM представляет свой продукт на рынке, наш превращается в технологически устаревший, они продают свою новинку, у которой будет открытая операционная система, через дилеров». Это был самый плохой прогноз. Большинство экспертов думало, что у IBM будет своя собственная запатентованная операционная система, для которой корпорация сама будет писать программное обеспечение, а сбыт машины пройдет через сеть ее собственных магазинов. Осуществились худшие опасения Xerox, и «весь мир покатился в этом направлении. IBM просто убила всех».

Не всех. Но круг, достойный внимания, сузился. Остались две лидирующие компании персональных компьютеров: Apple и IBM, которую никто не знал, IBM, которая, по словам Джона Дрейпера, «использовала принцип открытой системы Возняка».

Приход IBM и других больших компаний изменил судьбу многих компаний, утвердившихся до этого на рынке микрокомпьютеров. Tandy, имевшая свои собственные дистрибьюторские каналы, была задета только слегка. Commodore все делала правильно, концентрируясь на продажах в Европе моделей дешевых домашних компьютеров. Но компании - первопроходцы ПК постепенно начали исчезать. Воскрешенная IMSAI погибла одной из первых. Тодд Фишер и Нэнси Фрейтас предоставили компьютер IMSAI съемочной группе популярного фильма «Военные игры», это было последним событием в жизни IMSAI. Вскоре после этого Тод и Нэнси устроили своему детищу приличные похороны. (Но не навсегда: Фишер и Фрейтас будут снова продавать компьютеры IMSAI в 1999 году, открыв направление ретро.)

В конце 1983 года пострадали даже некоторые наиболее благополучные компании персональных компьютеров и программного обеспечения, которых хотели вытеснить с рынка. North Star, Vector Graphic и Cromemco не чувствовали себя более свободными. На них проходили массовые увольнения, некоторые даже прибегли к оффшорному бизнесу, чтобы сократить расходы. Чак Педдл, создавший в свое время компьютер PET и участвовавший в разработке полупроводниковых проектов в MOS Technologies и компьютеров в Commodore и даже в Apple, основал свою собственную компанию Victor, освоившую выпуск компьютера, аналогичного IBM. Но вскоре Victor пришлось серьезно сократить свой штат в связи со снижением спроса. Компания Джорджа Моррoy Microstuf намеревалась выпустить акции, но отказалась от этой идеи из-за растущего влияния IBM на рынке.

В сентябре 1983 года объявила о своем банкротстве Osborne Computer Corporation. После нее осталась куча долгов, накопившихся в ходе погони за Apple и IBM. Из всех банкротств в истории промышленности персональных компьютеров ни одно не анализировалось столь тщательно. Взлет OCC происходил так быстро и высоко, что ее падение оказалось ужасным. На вершине успеха члены правления Osborne в телевизионной программе «60 минут» предсказали, что скоро будут миллионерами. Они и были ими - на бумаге. Финансовый контроль в компании велся настолько плохо, что эти цифры ничего не значили. Правление Osborne допустило ряд ошибок в определении цен на новые товары и их рекламе.

В мае Osborne дала рекламу своей новой модели Executive. К его преимуществам относился увеличенный экран, но новые директора компании назначили за компьютер цену в 2495 долларов и прекратили продажу другой продукции. Сбыт немедленно пошел на убыль. «Если бы Osborne I остался на рынке, дирекция увидела бы свою ошибку, и продажи бы сохранились», - отмечал Майкл Маккарти, сотрудник фирмы. Вместо этого старые покупатели, ценившие Osborne I за его упаковку и цену, теперь искали товар в другом месте.

Было ясно, что Osborne так быстро пыталась стать одной из трех основных компаний, которым Адам Осборн предсказал преобладание в мире персональных компьютеров через год или два, что стала жертвой подобной стратегии. Быстрый рост компании объяснялся еще и тем, что дирекция Osborne оказалась не способна контролировать ситуацию. Промышленный аналитик Джон Дворак определил это так: «Компания выросла из ничего до 100 миллионов долларов менее чем за 2 года. Где вы найдете подобный пример? Таких нет». Osborne была слишком успешна, чтобы остаться благополучной компанией.

Последняя часть ее истории была приправлена горьким соусом для сотрудников компании. Придя однажды на работу, они получили приказ покинуть помещение. Им не выплатили причитавшиеся деньги. У дверей была выставлена охрана, следящая, чтобы работники не прихватили с собой никакой собственности Osborne. Но кто-то оплошал и не проинформировал стражей о том, что компания выпускает портативные компьютеры, поэтому сотрудники шли, унося свои изобретения с собой.

Другие фирмы попали в тень IBM. Небольшие компании программного обеспечения, как EduWare или Lighning Software, позволили, чтобы их приобрели более крупные фирмы. Больше того, всем, выпускавшим программы, приходилось сначала предлагать разработку варианта для IBM, другого пути не осталось. Даже весьма уважаемые корпорации стали вести себя по-другому. Поначалу Atari и Texas Instruments попытались вступить в борьбу на рынке персональных компьютеров и выиграть за счет дешевых домашних машин. Но все кончилось тем, что они пустили на ветер миллионы долларов. Atari зализывал раны. И пусть дешевый компьютер TI-99/4 стал, пожалуй, самым распространенным компьютером в стране, компания Texas Instruments осенью 1983 года объявила, что урезает свой бюджет, и перестает выпускать ПК.

Появление на рынке IBM заметно повлияло на журналы, компьютерные выставки и магазины. Дэвид Баннелл, который оставил MITS, чтобы основать журнал «Personal Computing», отметил появление IBM выпуском «PC Magazine», толстого журнала, рассчитанного на пользователей IBM. Скоро издатели других крупных журналов объединились против Баннелла. Вэйн Грин, превратив «Kilobaud» в империю компьютерных изданий, в 1983 году продал его покупателям с Восточного побережья. Арт Солсберг и Лес Соломон переделали «Popular Electronics» в «Computers and Electronics». Джим Уоррен провел Фестиваль персонального компьютера IBM в конце 1983 года и продал свою компанию Computer Faire, спонсора этого фестиваля, издательству Prentice-Hall, заявив, что он не справляется с делами. ComputerLand и независимые дилеры почувствовали, что их конкурентами стали Sears and Macy's (сеть крупнейших универсальных магазинов США), как только IBM открыла новые каналы распространения персональных компьютеров.

В конце 1983 года IBM заявила о выпуске новой модели - PCjr. В ней имелись некоторые технические новшества. Возможно, для того чтобы покупатели не обращали свое внимание на более дешевые машины, IBM оборудовала новую модель сравнительно дешевой клавиатурой chicklet, форма которой, правда, не располагала к серьезному и длительному использо-

ванию машины. Несмотря на средний технологический дизайн и довольно прохладный прием нового компьютера, объявив о выпуске новой модели ПК, IBM демонстрировала, что она знает конъюнктуру рынка домашних компьютеров. Корпорация, безусловно, намеревалась стать главной фигурой на этом рынке. Готовясь к неизбежной и беспощадной войне с IBM, Apple предприняла несколько серьезных шагов. В 1983 году у фирмы появился новый президент, бывший сотрудник Pepsi Cola Джон Скалли, перед которым ставилась задача выстоять в этой неравной борьбе против IBM.

Apple уже не была той компанией, которая в молодости диктовала свои условия всей индустрии ПК. Чтобы привлечь одного из бывших руководителей гигантской компании Pepsico, потребовалась вся сила убеждения Стива Джобса. «Ты можешь остаться и продавать сладкую газировку, - сказал он колеблющемуся Скалли. - А если пойдешь со мной, ты изменишь мир». Скалли последовал за ним.

В январе 1984 года Apple представила свой новый компьютер Macintosh.

IBM решила выделиться в истории своим названием - это были самые известные заглавные буквы в компьютерной промышленности. Apple отстаивала на рынке свой вариант поведения. Macintosh немедленно получил верительные грамоты за свой впечатляющий дизайн, высокоразвитую технологию программного обеспечения, использовавшую мышь, последнюю модель графического интерфейса и мощный 32-битный микропроцессор.

Тот, кто делает деньги приходит туда, где деньги есть, - это неизбежно. Рынок персональных компьютеров был очень перспективным, и IBM пришла на него. Вместе с тем, даже консервативная IBM склонилась к тому, чтобы принять открытую операционную систему и открытую конструкцию в своих моделях. Политика корпорации в общении с покупателями в 50-х и 60-х годах часто была направлена на то, чтобы сдавать компьютеры в аренду и отговаривать людей от покупки. Для огромных компьютеров того времени этот метод вполне подходил, архитектура машины и мощь ее программного обеспечения принадлежала не людям, которые пользовались ими, а компаниям, которые их собирали.

Теперь же, похоже, Ли Фелсенштейн, который заботился о том, чтобы компьютеры работали на благо человечества, мог торжествовать. В 1984 году ситуация сложилась так, что персональные компьютеры и их растущая мощь действительно стали принадлежать людям.

Глава 9

ОГОНЬ И ПЕПЕЛ

Я много думал о тех годах, которые фирма Apple провела, блаженствуя и почивая на лаврах. Продавая компьютеры, но почти не продвигаясь вперед. Надеюсь, теперь мы возвращаемся назад, к нашим корням.

Стив Возняк,
соучредитель компании Apple Computer

Крушение божества

Я много наслышан, хотя сам ни разу
не был свидетелем, как круто
обходится он с людьми.
Я бы так не смог. Но, может быть,
именно так и надо вести дела -
выискивая и отбрасывая прочь все,
что не приносит пользы. Ну, не знаю.

Стив Возняк - о соучредителе компании Apple Computer Стиве Джобсе

ПОСЛЕ ВЫПУСКА В 1984 ГОДУ MACINTOSH СТИВ ДЖОБС ПОЧУВСТВОВАЛ, что он вновь на коне. Восторги в прессе и стремительное зарождение нового культа укрепили его в мысли, что машина получилась, как он и провозглашал, «безумно великая». У Джобса были все основания гордиться своим детищем. Ведь без него Macintosh вряд ли вообще появился бы на свет.

Первые проблески идеи мелькнули у Джобса в голове в 1979 году, когда он знакомился с исследованиями в Xerox PARC. Вдохновленный увиденными там новинками, Стив загорелся желанием использовать их при конструировании компьютера Liza. Когда же его, скажем так, отодвинули в сторону от этого проекта, он практически силой захватил группу разработчиков банальных бытовых компьютеров и перенацелил их на новый ударный проект Macintosh.

Джобс выжимал из своих сотрудников все, на что они были способны. Он пел им дифирамбы, он безжалостно их тиранил, он убеждал, что они не просто создают компьютер, а поистине творят историю. Он яростно от-

стаивал свой Мас, заставляя всех поверить, что речь идет о чем-то куда большем, что обычная деталь офисного оборудования.

И его методы сработали. Так, по крайней мере, казалось. Первые покупатели охотно проглотили вместе с машиной заверения Джобса и принудили себя закрыть глаза на серьезные недостатки «малыша». На протяжении почти трех месяцев спрос на новый компьютер более-менее отвечал амбициозным ожиданиям родителя. На какое-то время реальность и фантазии Стива Джобса совпали.

А потом энтузиазм потребителей угас.

Первыми покупали Macintosh настоящие фанаты технического прогресса, готовые терпеть любые недостатки новейшего устройства ради захватывающего дух удовольствия первыми применить его на практике. Трех месяцев как раз и хватило, чтобы каждый из них приобрел себе свежеиспеченную машину, и колодец таким образом был вычерпан до дна. В последующие два года - речь идет о 1984 и 1985 годах - уровень продаж уже не оправдывал надежд Джобса и расчетов компании. Только старый добрый Apple II еще позволял фирме как-то держаться на плаву. Если бы Apple полагалась только на Macintosh, она бы прекратила работу до конца 80-х годов.

Между тем все это время разработчики Macintosh продолжали получать поощрения, деньги и похвалы, тогда как группе Apple II ясно давали понять, что она отстала от жизни. Джобс прямо в глаза честил тех, кто занимался Liza, неудачниками и «марафетчиками», а группу Apple II величал не иначе как «тупым и нудным отделом».

Крис Эспиноза перешел в коллектив разработчиков Мас из группы Apple II. Там, на старом месте, все были ему как родная семья, там остались друзья. Именно среди разработчиков Apple II 20-летний Эспиноза вырос и повзрослел. Поэтому его огорчали явственно видимые проявления синдрома «вокруг одни враги».

Клиентов, сторонних исследователей и акционеров Apple ситуация тоже не радовала. Ведь Мас расходился плохо не потому, что мало тратили на рекламу. Он провалился на рынке вполне заслуженно. Ему недоставало тех качеств, которых пользователи вправе требовать от серьезного компьютера. Прежде всего, у него не было дисковода для жестких дисков, а кроме того за второй дисковод для гибких дисков надо было платить дополнительно. При наличии единственного дисковода копирование файлов путем смены дисков превращалось в настоящий кошмар.

Объем запоминающего устройства Мас составлял 128 Кб - казалось бы, вполне достаточно при обычном стандарте в 64 Кб. Однако большую часть

памяти съедало системное и прикладное программное обеспечение, так что ее машине тоже не хватало. «Dr. Dobb's Journal» опубликовал статью, где говорилось, что тот, у кого хватит смелости поковыряться в начинке новенького Mac, может с помощью паяльника нарастить у него «жирок» до 512 Кб. Apple же приступила к выпуску машин с таким объемом памяти только спустя шесть месяцев.

Впрочем, сам по себе лимит памяти не создавал каких-то особых проблем. Проблемы возникали, если программа требовала использования оперативного запоминающего устройства. Macintosh загружался комплектом прикладных программ, разработанных для Apple, так что пользователи могли работать с текстовым процессором и создавать рисунки в побитовом отображении. Только и всего. Выбор программ был скуден потому, что разработать программное обеспечение для Mac оказалось чрезвычайно сложно.

Проблемы оставались, а Джобс полностью зациклился на своих фантазиях, связанных с Macintosh, и по-прежнему планировал спрос, раз в десять превышающий реальный уровень. Немудрено, что многие в фирме стали воспринимать его как человека, живущего в каком-то своем, воображаемом мире. Вдобавок он продолжал твердить, что недостатки Mac вроде отсутствия винчестера на самом деле являются его достоинствами. Но мощь его личности была так велика, что никто не осмеливался вступить с ним в открытое противоборство.

Даже начальству было непросто решиться поправить Джобса. Наконец Джон Скалли, которого, к слову, Джобс некогда самолично переманил у Pepsi на пост управляющего своей фирмой, пришел к заключению, что для Apple непозволительная роскошь терпеть на посту руководителя самого важного отдела человека, так оторванного от земли. Но ведь шутка сказать - уволить одного из основателей компании! Ситуация становилась критической: в начале 1985 года итоги квартала впервые оказались убыточными. Разве подобное могло входить в планы Apple, компании, ставшей символом компьютерной революции, живой легендой, сумевшей за рекордно короткий срок войти в число 500 лучших фирм страны.

Скалли отважился на решительные меры. В ходе марафонского заседания правления фирмы, начавшегося утром 19 апреля 1985 года и продолжавшегося до вечера следующего дня, он сообщил, что намеревается снять Джобса с поста руководителя отдела разработки Macintosh и вообще отстранить его от руководства компанией. Скалли добавил, что если члены правления с ним не согласятся, он не останется на посту президента. При-

сутствующие пообещали выступить на его стороне, но по некоторым причинам Скалли не сумел осуществить задуманное без промедления. Джобс узнал о случившемся, тут же наметил план увольнения своего противника и стал обзванивать членов правления, стремясь заручиться их поддержкой. В ответ Скалли назначил на 24 мая экстренное заседание правления. Там он открыто выступил против Джобса, заявив: «Как мне стало известно, вы хотели бы удалить меня из компании».

Джобс не дрогнул. «Думаю, - сказал он, - вы слишком плохи для Apple. Считаю, что вам нельзя больше доверять руководство».

Прямота оппонентов лишила членов правления свободы маневра. Собравшимся в зале пришлось делать выбор здесь и сейчас.

Все как один поддержали Скалли. Все как один проголосовали с болью в душе. Взять хотя бы Дэла Йокама, управляющего эксплуатационной службой Apple II. Он буквально разрывался на части, испытывая, с одной стороны, чувство глубокой преданности Стиву Джобсу, а с другой - радея о благе фирмы. И все же Йокам признал, что Apple нуждается в зрелом руководстве, которое Скалли обеспечить способен, а Джобс - нет, и отдал голос за здравый смысл против бесплодной фантазии.

Понятно, как горько было Джобсу. Уже в сентябре он продал свои акции и объявил в печати об отставке, покончив счеты с компанией, которую сам же некогда основал. Человек-символ, чьи фотография не сходили с обложек всех крупнейших информационных изданий, человек, выпестовавший саму идею создания Apple Computer, бывший главной движущей силой в продвижении на рынок как Apple II, так и Macintosh, и считавшийся одним из самых влиятельных людей в компьютерной индустрии, Стив Джобс был выставлен за порог.

После ухода Джобса Скалли засучив рукава взялся за работу, спасая компанию от полного краха. По его указанию фирма отказалась от компьютера Liza и представила на рынок только что разработанный Macintosh II вместе с рядом модификаций первоначального Mac, одна из которых, Mac Plus, была запущена в производство в январе 1986 года.

Эта машина, в которой были устранены многие недостатки основного Macintosh, помогла компании выбраться из прорыва. Скалли остановил утечку средств и вновь поставил фирму на ноги. Следующие несколько лет были, возможно, лучшими в истории Apple. Корпорация процветала.

Со временем Скалли поставил крест на производстве Apple II, но проявил к занятым здесь работникам уважение, которого они были лишены в последний период деятельности Джобса. В знак признания заслуг коман-

ды Apple II он выдвинул Дэла Йокама на пост главного управляющего эксплуатационной службой компаний.

С уходом Джобса опорой Скалли стали в первую очередь два выходца из Европы. Немец Михаэль Шпиндлер, дока в технологии и европейских рынках, взял в свои руки внешнеэкономическое направление деятельности Apple, а перед остроумным французом Жаном-Луи Гассе встала задача повысить энтузиазм и мотивацию инженерно-технического состава.

Гассе, сделавший Apple France самой успешной дочерней фирмой корпорации, был в числе тех, кто предупредил Скалли о направленном против него заговоре Джобса. «Если вы не вмешаетесь в ситуацию, компания погибнет, - заявил он. - А компания важнее, чем судьба любого из нас». Гассе быстро стал второй по величине рыбой в одном из крупнейших в мире корпоративных аквариумов. У него была склонность к метафорам и очень интересным высказываниям. Однажды он, к примеру, произнес речь на тему «Как помешать японцам слопать наше *суши*». Инженерные работники Apple относились к нему с уважением и любовью.

Когда на свет появился питомец Xerox PARC, позволяющий управлять принтером и дизайном публикаций, Apple ответила выпуском лазерного принтера, что привело к зарождению рынка «настольных типографий». Долгие годы после этого компания занимала на этом рынке доминирующее положение.

«Мы явно схватили Бога за бороду, - вспоминал Крис Эспиноза о тех временах, когда продукция Apple пользовалась таким спросом у потребителей, что компания могла безнаказанно повышать на нее цену. - Мы давали 55 процентов валовой прибыли, уверенно продвигаясь к отметке в 10 миллиардов. Мы прямо-таки благоденствовали».

Однако вскоре на горизонте появились первые предвестники бури, правда, мало кем замеченные: 24 октября 1985 года компания Microsoft пригрозила прекратить разработку основных прикладных программ для Macintosh, если Apple не гарантирует ей предоставление лицензии на все программное обеспечение операционной системы. Microsoft как раз разрабатывала графический пользовательский интерфейс (GUI), с помощью которого пользователь мог бы выводить темы и опции на экран монитора для дисковой операционной системы (DOS), получившей название Windows, и не желала, чтобы Apple в судебном порядке доказывала полное сходство интерфейсов Windows и Macintosh. Хотя Microsoft, по всей видимости, не стала бы выполнять свою угрозу, Скалли решил не рисковать. Он гарантировал Microsoft предоставление лицензии, о чем впоследствии пожалел, однако его попытки исправить ошибку не удались.

На рынок персональных компьютеров выходили сторонние компании, производившие машины по типу IBM PC, в которых использовалось то же программное обеспечение вместе со всей периферией. Цены на совместимые с IBM компьютеры, которые еще называли «клонами», падали, и покупать машины Apple, стоившие гораздо дороже, становилось невыгодно. Появившаяся на рынке операционная система Windows 3.I, чей интерфейс пользователя практически не отличался от интерфейса Macintosh, тоже переманивала у Apple покупателей.

Персональные компьютеры постепенно становились обычным товаром широкого потребления, причем в глазах клиентов на первое место выдвигалось программное обеспечение. Сторонние компании (то есть все, кроме Apple и Microsoft) создавали программы, рассчитанные по преимуществу на Windows и очень редко на Macintosh. Возникшее поначалу у ряда представителей корпоративного мира мнение, что Macintosh - всего лишь игрушка, а не серьезная деловая машина, так никогда полностью и не развеялось. К тому же Apple упорно держалась за собственные разработки, и сторонние фирмы не могли их «клонировать», что еще больше сужало потенциальный рынок сбыта.

Становилось очевидным, что Apple не сумеет долго в полном одиночестве противостоять всему остальному рынку IBM-«клонов». Скорее всего, следовало предпринять шаги в двух направлениях. Во-первых, возродить «принцип Воза» - сделать архитектуру машины открытой, с тем чтобы сторонние фирмы могли ее «клонировать». Но только по лицензии, то есть с таким расчетом, чтобы с каждого проданного «клона» какая-то толика доставалась и компании. А во-вторых, требовалось объединить усилия с другими компаниями.

По крайней мере с 1985 года, когда Скалли получил письмо Билла Гейтса, идея лицензирования широко обсуждалась в фирме и все заинтересованные лица могли детально изложить свои доводы за и против. Самым ярым сторонником этой идеи как в те дни, так и годы спустя был и оставался Дэн Эйлерс, директор отдела по связям с инвесторами. А вот Жан-Луи Гассе выступал против, сомневаясь, что после открытия архитектуры компания сумеет реально защитить свою драгоценную интеллектуальную собственность. В голове у Гассе постоянно вертелся вопрос: «Где гарантия того, что, продавая лицензионные машины, сторонняя компания не потеснит нас на рынке?»

В 1987 году Apple была близка к заключению очень выгодной сделки. Она собиралась выдать фирме Apollo, первому производителю рабочих станций (автоматизированных рабочих мест - АРМ), лицензию на исполь-

зование своей операционной системы в высококлассных АРМ, что явилось бы прекрасным дополнительным рынком сбыта вне сферы коммерческих интересов самой компании. Но в последний момент Скалли принял решение аннулировать сделку.

Возможно, отказ Apple от сотрудничества способствовал краху Apollo. Конкурировавшая с ней фирма Sun выступала за модель открытых систем, а после получения лицензии на свою операционную систему захватывала все новые и новые секторы рынка сбыта АРМ.

У Apple был еще один путь: слияние или поглощение. Когда-то компания Commodore уже пыталась приобрести Apple и почти приблизилась к цели. Разговоры об объединении велись на протяжении нескольких лет, а с ростом рынка PC-«клонов» становились все настойчивее. В начале 80-х годов Скалли поручал Дэну Эйлерсу изучить возможность приобретения фирмой Apple компании Sun. Десять лет спустя судьбы корпораций сложились так, что теперь уже Sun могла бы изучать возможность приобретения Apple.

В 1988 году в ходе перетасовок руководящего состава Дэл Йокам лишился поста главного управляющего. На очереди стояли Гассе и Шпиндлер. Реорганизации в Apple всегда были делом привычным. В одной из последовавших в 1990 году Шпиндлер был коронован в качестве главного управляющего службой эксплуатации, а сам Скалли стал именоваться главным управляющим технологической службой. Гассе в итоге остался не у дел. Вскоре он покинул и пост, и компанию.

Инженерный состав фирмы забурлил. Мало того, что у Скалли, всего лишь бывшего продавца сладенькой водицы, хватило наглости провозгласить себя главным технологом, так еще и Гассе, которого они сами, если бы это зависело от них, без колебаний избрали бы президентом компании, получил от ворот поворот.

Сотрудники Apple никогда не скрывали, что гордятся своим статусом в компьютерной индустрии. Платили им всем, а особенно инженерам, очень неплохо, да и ощущали они себя в определенном смысле, скорее художниками, чем ремесленниками. И дружно считали, что Apple растет и развивается только благодаря их инновационным прорывам. Поэтому каждый рвался работать над «горячим» проектом. Прозябать в болоте вроде группы Apple II, когда намечалась разработка чего-то новенького, типа Macintosh, никому не хотелось.

Одной из таких «горячих» разработок стал Newton, переносный компьютер с собственной операционной системой и несколькими сногсшиба-

тельными технологическими новинками. Для демонстрации достижений фирмы в области исследований и научного прогресса он подходил как нельзя лучше, а вот в качестве массового товара все-таки имел недостатки. В комплекте Newton не предусматривалось клавиатуры, так что пользователям приходилось вводить информацию в письменном виде. Вдобавок распознавание текста частенько давало сбои, в результате чего происходили забавные перетолкования. Карикатурист Гэри Трюдо не переставал потешаться над ляпами Newton в своем комиксе «Дунсбери». Со временем удалось доработать систему распознавания текста до приемлемого уровня, однако к тому моменту ущерб имиджу марки оказался необратимым. Newton так и не стал «ударным» товаром, и фирме Apple пришлось прекратить его выпуск.

Еще один «горячий» проект обозначался как Pink. Такое кодовое название для внутреннего употребления получила замещаемая операционная система нового поколения, которая годилась для разных машин, включая и совместимые с IBM. В нее, а также в проект Jaguar, то есть новый компьютер с использованием аппаратной части современнейших технологий, была вложена масса труда и таланта.

12 апреля 1991 года Скалли продемонстрировал Pink представителям IBM. У тех сложилось хорошее впечатление от совмещения операционной системы Mac с основным блоком IBM. К октябрю Apple и IBM достигли соглашения о совместной работе над операционной системой, которую переименовали в Taligent, и над новым микропроцессором для следующего поколения компьютеров, которые собиралась разрабатывать каждая из компаний в отдельности.

Это нельзя было назвать ни слиянием, ни поглощением, ни лицензионной сделкой - налицо было сотрудничество с другой компанией, сулившее Apple возможность вновь захватить солидную долю прежнего рынка. Кроме того, это свидетельствовало о новой расстановке сил в компьютерной индустрии: Apple теперь допускала совместную работу со старым заклятым недругом - корпорацией IBM, которая больше не соперничала с нею. Конкурентами оставались Microsoft и Intel, производившая центральные процессоры для IBM-совместимых компьютеров.

Сделка с IBM была смелым шагом, а возможно, и последним значительным вкладом Скалли в успехи компании. Старожил в должности главного управляющего Apple вот-вот собирался покинуть насиженное место. Он уже передал президентские обязанности Шпиндлеру и теперь в расстроенных чувствах ожидал перемещения куда-то еще.

Это «куда-то еще», похоже, не имело ничего общего с управлением компанией, производящей персональные компьютеры. Скалли теперь проводил все больше времени с новыми друзьям - губернатором Арканзаса Биллом Клинтоном и его женой Хиллари Родхэм Клинтон. Шел 1992 год, и губернатор Арканзаса упорно рвался в президенты страны. Ходили слухи о том, что в новой администрации Скалли получит заметный пост и что Клинтон даже включил его в «шорт-лист» претендентов на пост вице-президента. Никем он, конечно, не стал, разве что во время инаугурации сидел рядышком с Хиллари. Все сказанное объясняет рассеянность Скалли на заседаниях по маркетинговому планированию.

Кстати, он всегда мог перейти в IBM. Они не только приглашали его, но, похоже, собирались даже предложить самую высокую должность. Возможно, IBM не была такой динамичной, как Apple, но зато превосходила ее в масштабах, а кроме того это означало для Скалли возвращение на Восточное побережье, что вполне ему импонировало.

В том же году он оповестил правление Apple, что намеревается уйти из компании. В апреле 1993-го, заявил он, грядет 10-летний юбилей его пребывания на посту, и он уже сыт по горло. На просьбу посоветовать, что делать дальше, он сказал прямо и жестко: продать Apple более крупной компании, вроде Kodak или AT&T. Правление предложило ему остаться в кресле управляющего до заключения такой сделки.

Но продажа так и не состоялась, а доходы Apple в расчете на акцию с обострением конкуренции упали с 4,33 доллара в 1992 году до 0,73 доллара в 1993-м. 18 июня 1993 года Джон Скалли наконец покинул компанию, а пост главного управляющего Apple занял Михаэль Шпиндлер.

Кругом «клоны»...

Если бы в 88-м или 89-м Compaq или IBM изменились, Dell не сумела бы занять такое заметное место. Сейчас именно Dell является двигателем компьютерной индустрии.

Сеймур Меррин,
консультант по вопросам компьютерной индустрии

В ТО ВРЕМЯ, КАК APPLE РАСТЕРЯННО ПЛЕЛАСЬ В ХВОСТЕ У IBM, уверенно захватывавшей компьютерный рынок, сама IBM явно вступала на скользкую дорожку. В персональном компьютере, выпущенном компанией, было очень мало собственных разработок. IBM исповедовала «принцип Воза» об открытых системах, вовсе не обязательно собственной разработки. Но одна из основных частей системы была собственной и, по иронии судьбы, изобрел ее Гэри Килдалл.

Как и Майкл Шрайер, создавший различные варианты оригинальнейшей программы для текстового процессора в расчете на 80 разновидностей компьютеров, Килдалл разработал целый ряд версий своей операционной системы модуля обработки команд для компьютеров, представленных на рынке. Но, в отличие от Шрайера, он сумел избежать подводных камней при решении проблемы. С помощью Глена Эвинга из IMSAI он сосредоточил специфический машинный код для каждого типа компьютера в программном устройстве, которое окрестил базовой системой ввода/вывода, или попросту BIOS.

Все остальные части модуля обработки команд были стандартными, так что если Килдалл собирался приспособить свою операционную систему к новому компьютеру стороннего производителя, никакой особой доработки производить не приходилось. Требовалось только переписать крохотный BIOS, а это было относительно просто.

Тим Патерсон оценил значение BIOS и применил ее в SCP-DOS, откуда уже вела прямая дорога к PC-DOS.

BIOS стала определяющей для IBM PC. Больше ничего существенного там собственностью компании не являлось, и IBM наложила лапу на коды BIOS, пригрозив копировщикам судебным разбирательством.

Разумеется, компания не надеялась навсегда отбить у дельцов охоту кормиться на ее участках рынка. Тут никакие суды не помогли бы. Ведь на рынке больших ЭВМ компанию IBM именовали попросту «окружением», и множество фирм и фирмочек делали деньги на производстве аксессуаров, совместимых с ее продукцией. Когда компания переместилась на рынок персональных компьютеров, те же фирмы сумели оперативно приспособиться к новым стандартам IBM.

В числе самых ранних посетителей к входу в Sears Business Center в Чикаго, где впервые поступили в продажу персональные компьютеры IBM, подоспели сотрудники фирмы Tecmar. Они срочно доставили PC в свою штаб-квартиру и провели целую серию испытаний, уточняя его рабочие характеристики. И вот результат: фирма опередила всех в производстве винчестеров и электронных плат, приспособленных для нового компьютера. Подобные «находчивые парни» никогда не упускали возможности урвать свое за счет манипуляций с ценой, качеством и оформлением. Что-то похожее случилось, например, шестью годами раньше с Altair Эда Робертса.

И так же, как IMSAI, конкурируя с MITS, копировала машины Altair, так и многие производители микрокомпьютеров выпускали «подобия IBM», то есть компьютеры, использующие MS-DOS (по существу, PC-DOS, производимую Microsoft по лицензии), и пытались переиграть IBM, предлагая другой набор комплектующих и применяя разного рода маркетинговые и ценовые ухищрения.

Однако рынок решительно и единодушно отверг такие «подобия». Потребители могли купить компьютер, не вызывающий нареканий с точки зрения совместимости с IBM, - а Apple определенно на это надеялась, - но не собирались связываться с «почти совместимыми» машинами. Чтобы считаться совместимым с IBM, любой компьютер должен был безоговорочно согласовываться с программным обеспечением IBM PC, укомплектовываться устройствами аппаратной основы PC и стыковаться со всеми электронными платами, сконструированными для IBM PC, включая и те, что еще только разрабатывались. Между тем защищенное право собственности IBM на DOS не позволяло другим производителям гарантировать полную совместимость своих изделий.

Однако потенциальная выгода от создания компьютера, совместимого с IBM PC на все сто процентов, была так велика, что решение этой задачи было лишь вопросом времени. Летом 1981 года в Хьюстоне трое сотрудников фирмы Texas Instruments, сидя в ресторане, устроили «мозговой штурм», чтобы определиться с открытием собственного дела. Выбор делался между двумя вариантами: мексиканский ресторан или компьютерная компания. Покончив с едой, Род Кэньон, Джим Хэррис и Билл Мурто похоронили идею мексиканского ресторана и набросали на обороте ресторанной карточки бизнес-план создания компании. Они тут же обсудили в деталях, каким должен быть компьютер, идеально совместимый с IBM. Бен Розен, некогда поддержавший своими инвестициями Lotus, рискнул вложить в новое дело необходимый капитал, и в результате была основана фирма Compaq Computer, разработавшая-таки собственную машину, совместимую с IBM. Она была переносной или, со своими 28 фунтами веса, скорее, «перетаскиваемой», имела девятидюймовый экран и ручку, а выглядела почти как Osborne I.

Ключевая особенность новой машины состояла в том, что она, в отличие от «подобий», совмещалась с IBM на все 100 процентов. Compaq осуществила так называемое чистое воспроизводство, заново изобретя BIOS IBM. Инженеры фирмы воссоздали код BIOS, базируясь исключительно на анализе рабочего поведения IBM PC и опубликованных технических данных, даже не заглядывая в оригинальный код. Таким путем Compaq приобрела законные основания отстаивать права на собственную машину в судебном разбирательстве, которое, как в новой компании понимали, обязательно последует по инициативе IBM.

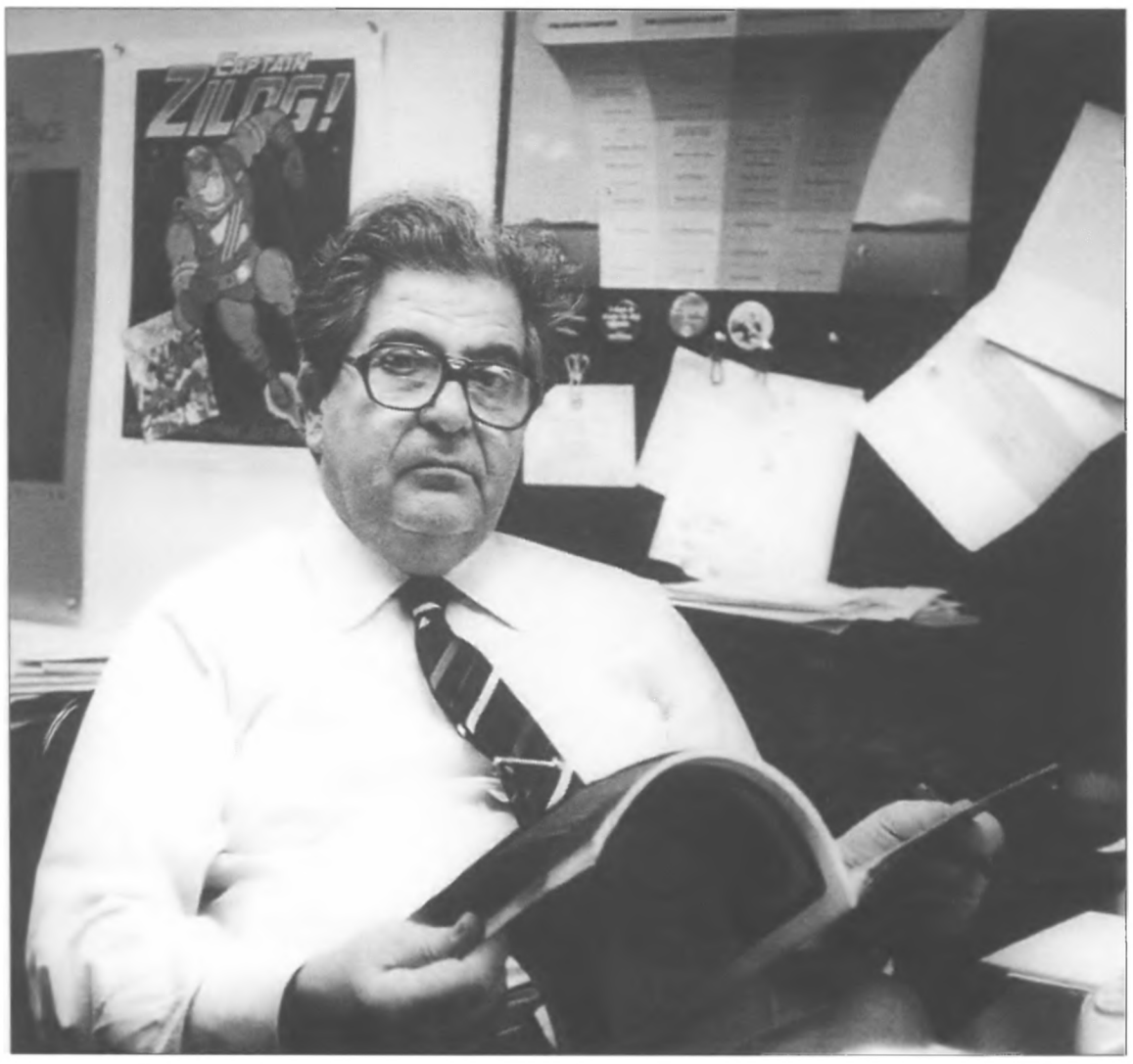
Маркетинговую кампанию Compaq проводила весьма агрессивно. Фирма перекупила человека, создавшего сеть дилеров IBM с целью через них продавать собственную продукцию, для чего предложила им более выгодные условия. План сработал. Уже за первый год выручка от продаж составила 111 миллионов долларов. Вскоре по всей стране в тысячах офисов единственными рабочими компьютерами стали 28-фунтовые переносные машины Compaq.

Ожидаемое судебное разбирательство началось и благополучно закончилось, идея «чистого» внедрения BIOS IBM была узаконена. Теперь любая компания теоретически могла сделать то же, что и Compaq.

Однако немногие фирмы могли рассчитывать на финансовую поддержку на уровне Compaq, а без этого не было смысла сталкиваться лоб в лоб с IBM, даже имея собственные «чистые» BIOS. Тем не менее на-

Внутренний интерьер магазина «Byte Shop».

Собственность Пола Террелла



Стэн Вейт, основатель Computer Mart, одного из первых компьютерных магазинов в Нью-Йорке.

Собственность Пола Фрайберга

Билл Гейтс на Всемирной конференции по компьютеру Altair в 1976 году.

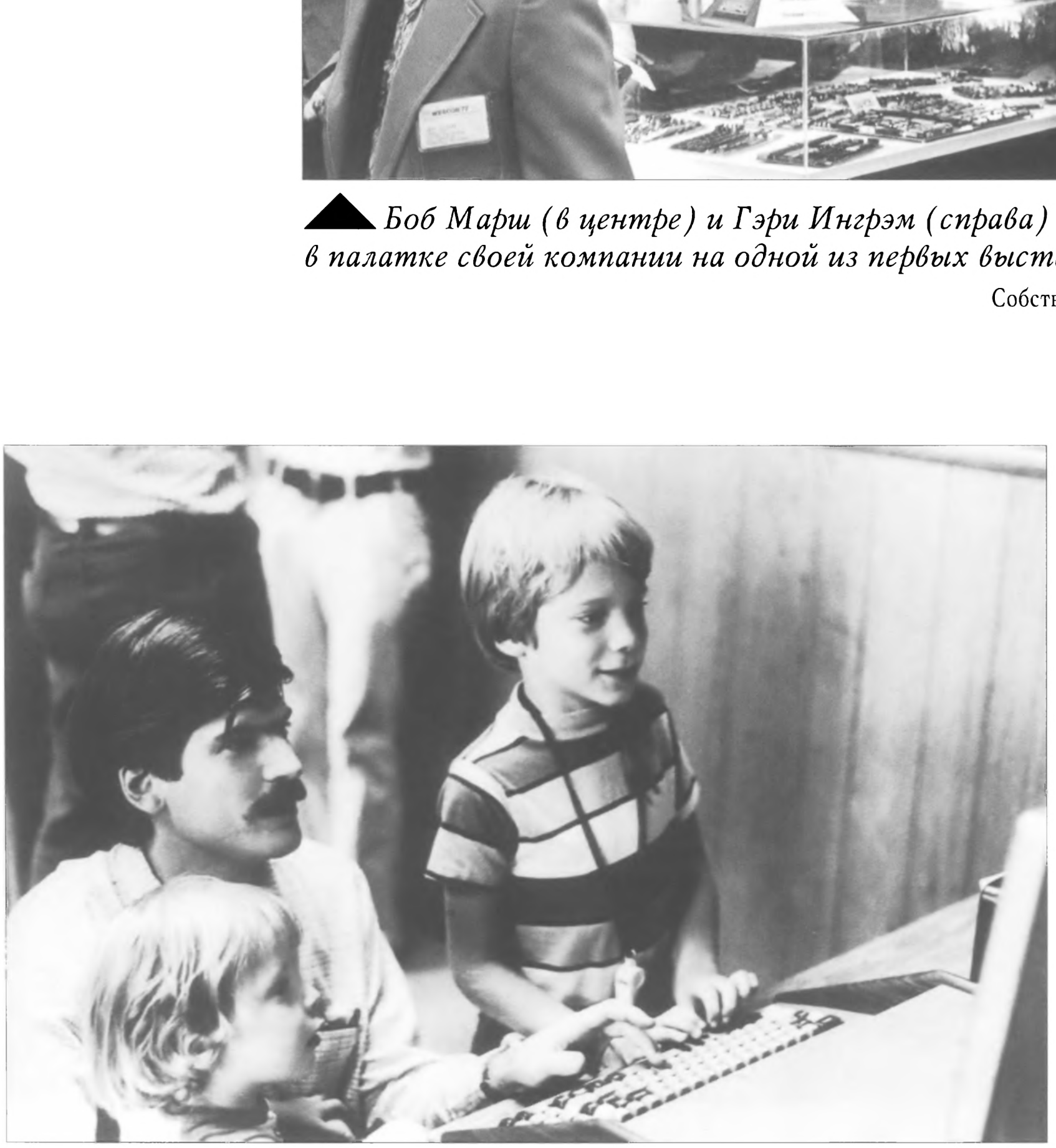
Собственность Дэвида Х. Аля

Реклама Всемирной конференции по компьютеру Altair. 1976 год.

Собственность Дэвида Х. Аля

Боб Марш (в центре) и Гэри Ингрэм (справа) в палатке своей компании на одной из первых выставок-продаж.

Собственность Боба Марша



Боб Марш, основатель компании Processor Technology, развлекает детей на компьютерной выставке.

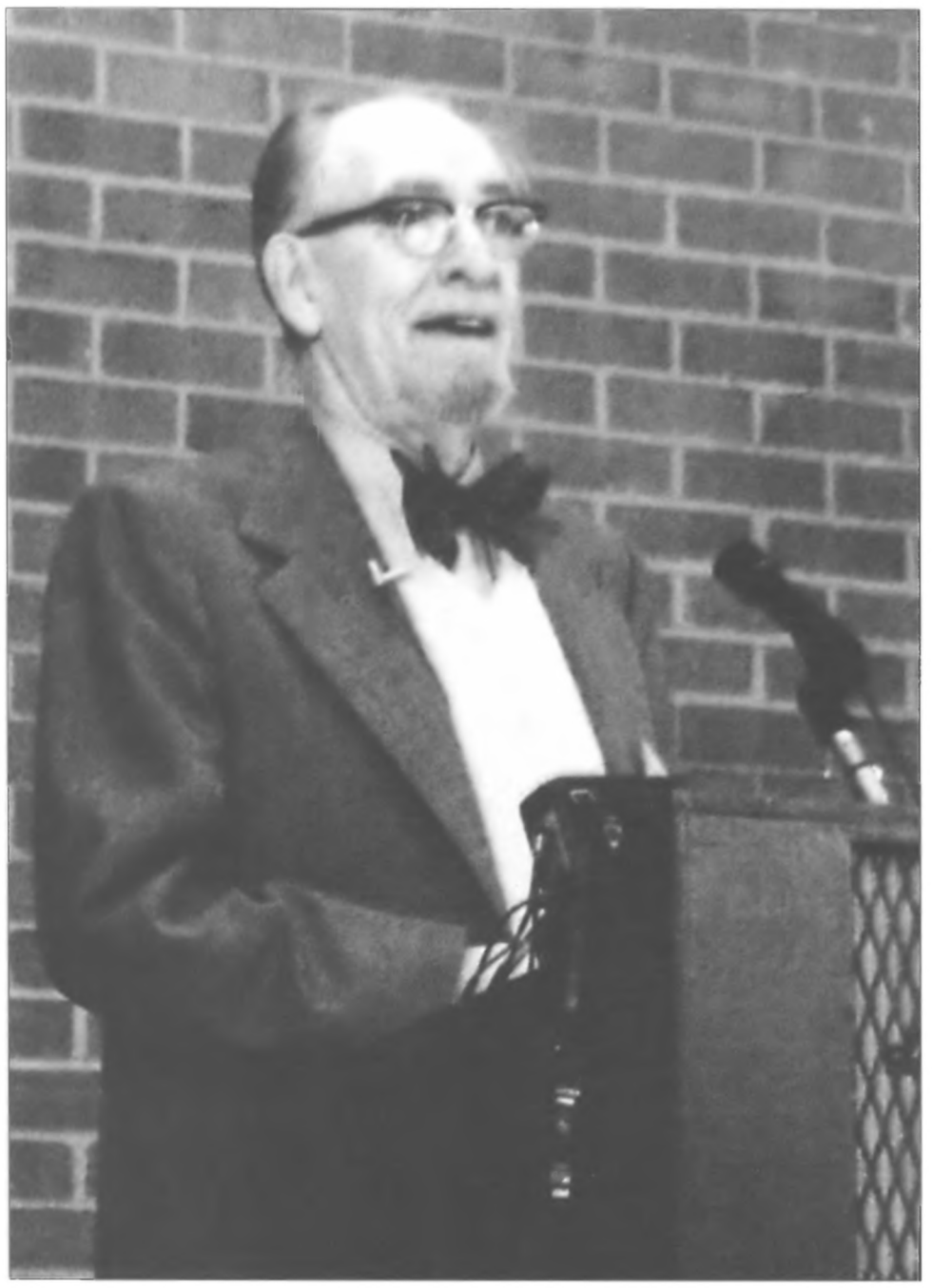
Собственность Боба Марша

Чак Педдл, разработчик компьютера PET, на выставке потребительской электроники в июне 1978 года.

Собственность Дэвида Х. Аля

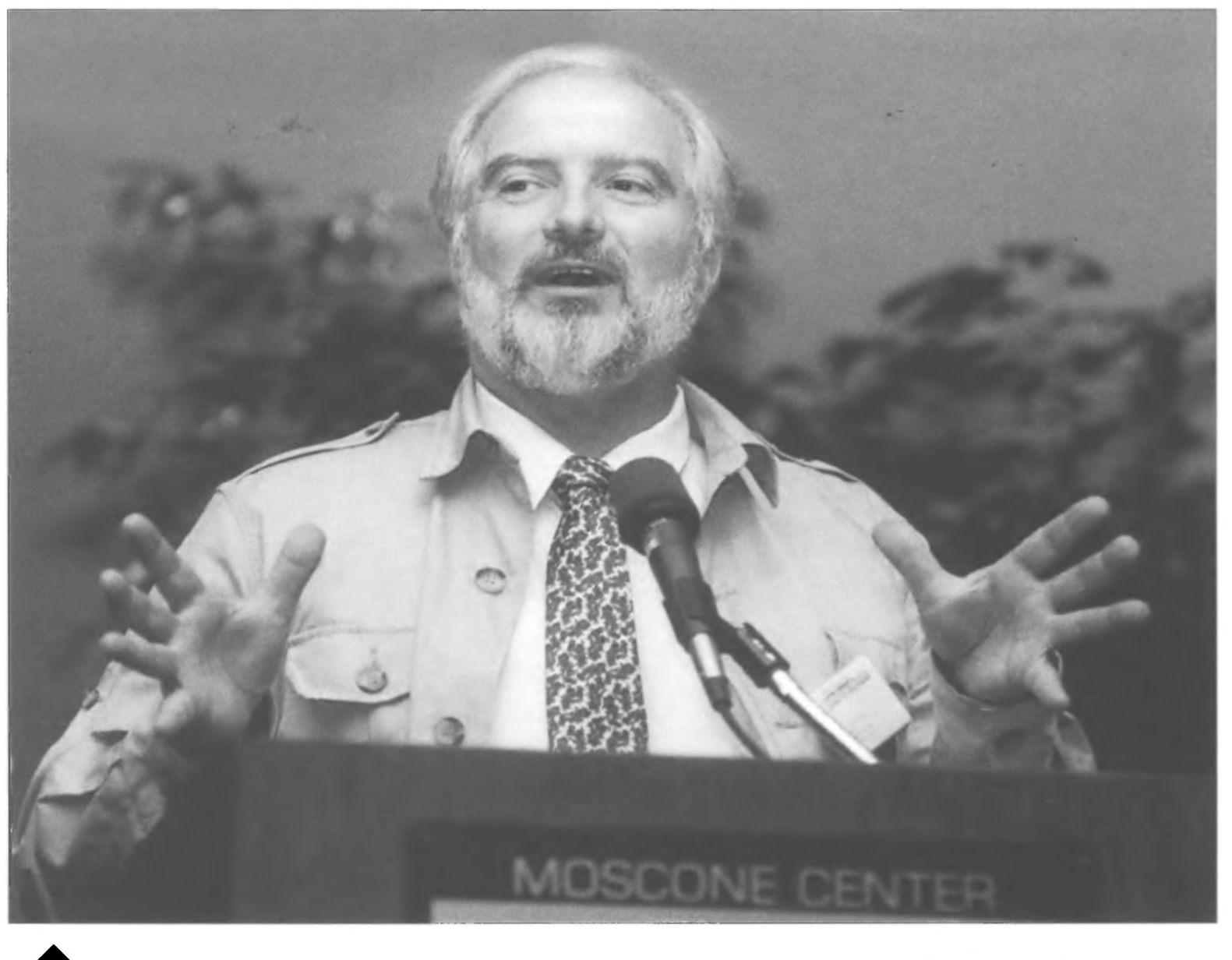
Дэн Бриклин (сидит) и Боб Фрэнкстон, создатели VisiCalc, первых электронных таблиц для микрокомпьютера, в 1979 году.

Собственность Дэна Бриклина



Джон Мочли, один из создателей ENIAC, выступает на Фестивале компьютеров в Атлантик-Сити.

Собственность Дэвида Х. Аля



Джим Уоррен, защитник сравнительно молодой индустрии персональных компьютеров, издатель «Dr. Dobb's Journal» и один из основателей Выставки компьютеров Западного побережья.

Собственность Джима Уоррена

Участница первой Выставки компьютеров Западного побережья готовится к ее открытию. 1977 год.

Собственность Дэвида Х. Аля

Одна из первых выставок Компьютеров Западного побережья.

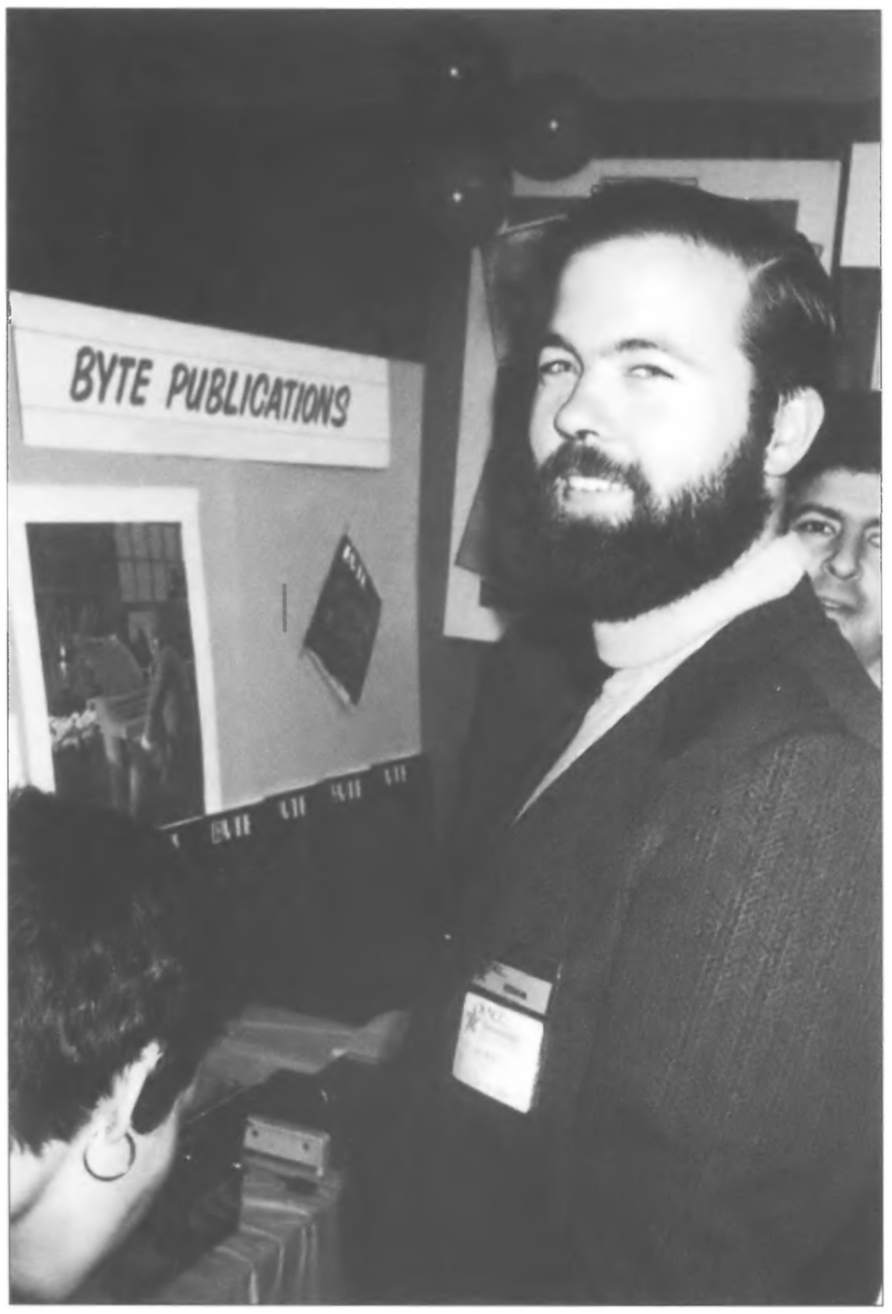
Собственность Дэвида Х. Аля

Лайал Моррилл (на нем фирменная марка его компании программного обеспечения Computer Headware) и Билл Бейкер на второй Выставке компьютеров Западного побережья.

Собственность Пола Террелла

Питер Дженнингс (слева) - разработчик первой шахматной компьютерной программы Micro Chess в середине 70-х годов и Дэн Филстра, чья компания представила знаменитую программу VisiCalc на Выставке компьютеров Западного побережья.

Собственность Дэвида Х. Аля



Карл Хелмерс, первый редактор журнала «Byte», на Национальной конференции по компьютерам.

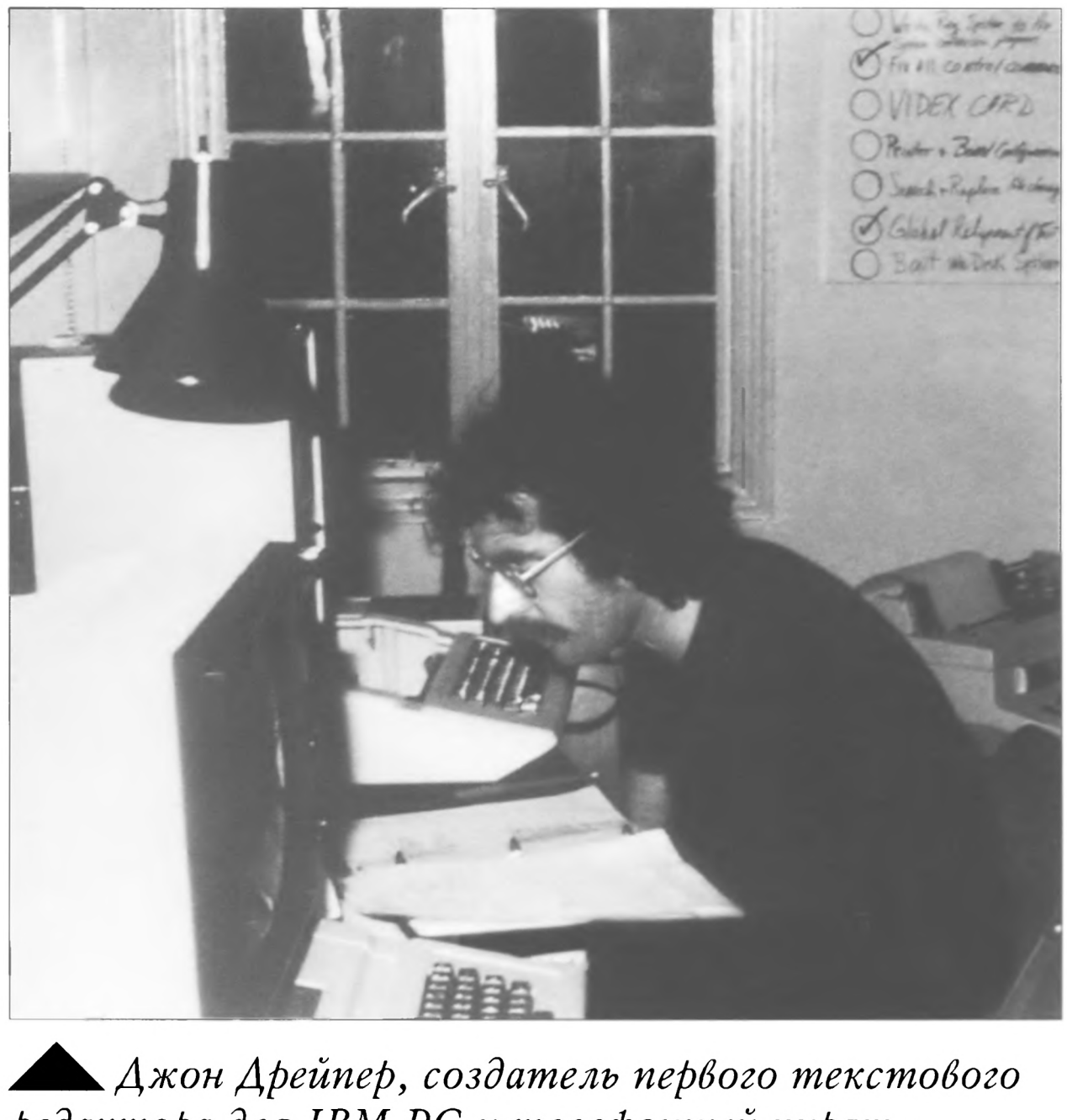
Собственность Дэвида Х. Аля

IBM PC в 1981 году, навсегда подтвердивший полезность индустрии персональных компьютеров.

Собственность архивов IBM

Филип Эстридж, возглавлявший проект по разработке IBM PC.

Собственность архивов IBM



Джон Дрейпер, создатель первого текстового редактора для IBM PC и телефонный пират - изобретатель «голубых коробок», более известный под именем Капитан Кранч.

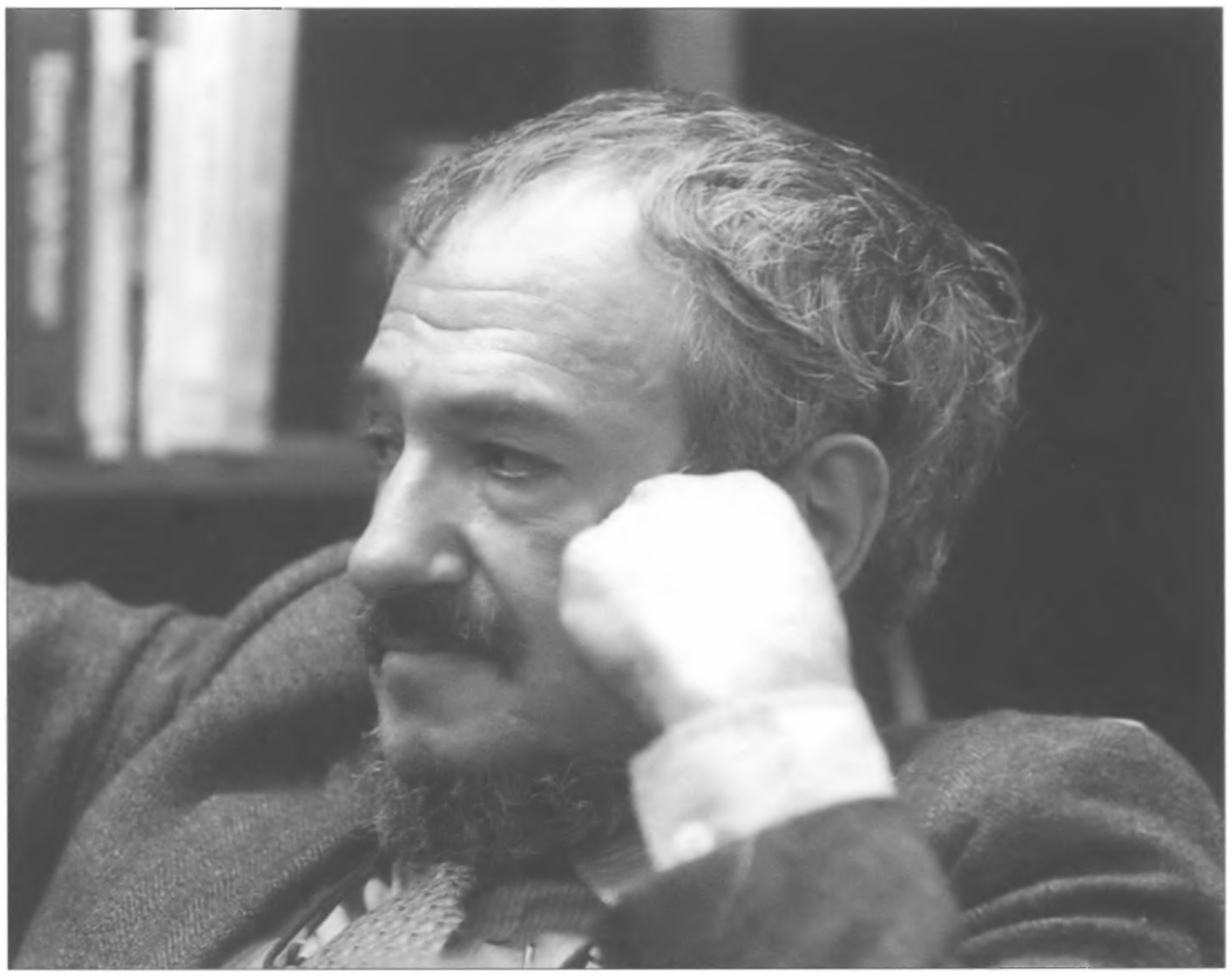
Собственность Билла Бейкера

▲ *Адам Осборн со своим компьютером Osborne 1, первым портативным ПК.*

Собственность Дэвида Карлика

▲ *Одна из фотографий рекламной кампании Osborne 1. Компьютер можно взять с собой на борт самолета. (Следующий снимок показывал, что Osborne 1 помещается под сидением.)*

Собственность Дэвида Карлика



▲ *Сеймур Паперт, создатель компьютерного языка Лого.*

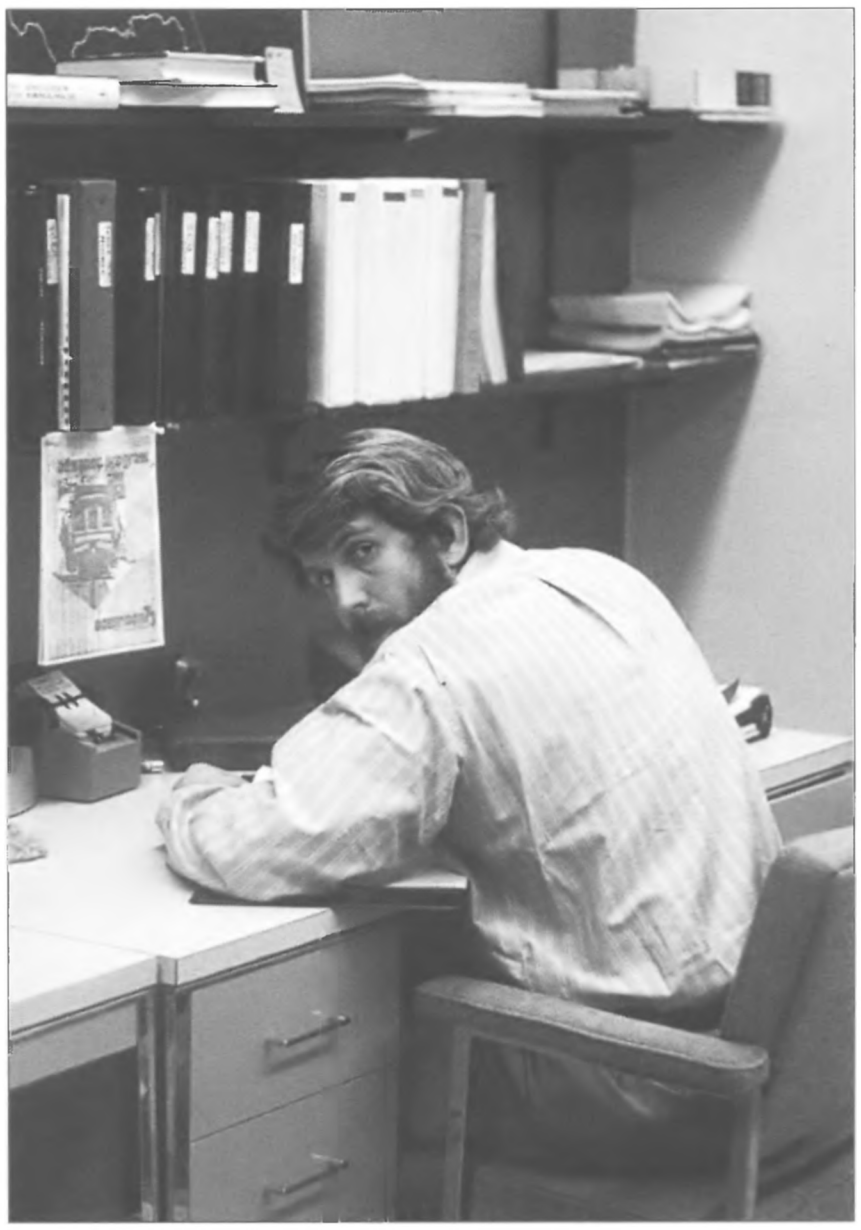
Собственность Дэвида Х. Аля

◀ *Стив Джобс (справа) вместе с Дэном Коттке в палатке Apple на одной из первых компьютерных выставок.*

Собственность Дэна Коттке

Роберт Меткалф, создатель Ethernet - прообраза компьютерной сети, в Исследовательском центре PARC компании Xerox. 1973 год.

Собственность Ричарда Шоупа



digital intel XEROX

From: dave of digital at DEC node BLUE

Message: where is dave liddle?

]

Sent at 3-MAY-1981 13:44:14 via the 10MB Ethernet.

Распечатка первого сообщения, посланного по сети Ethernet из одной палатки PARC Xerox в другую на Национальной компьютерной конференции в 1981 году . Впоследствии сеть Ethernet стала использоваться в качестве сети цифровых офисных компьютеров.

Собственность Дэвида Э. Лиддла

Энди Херцфельд, один из первых разработчиков основного программного обеспечения Macintosh.

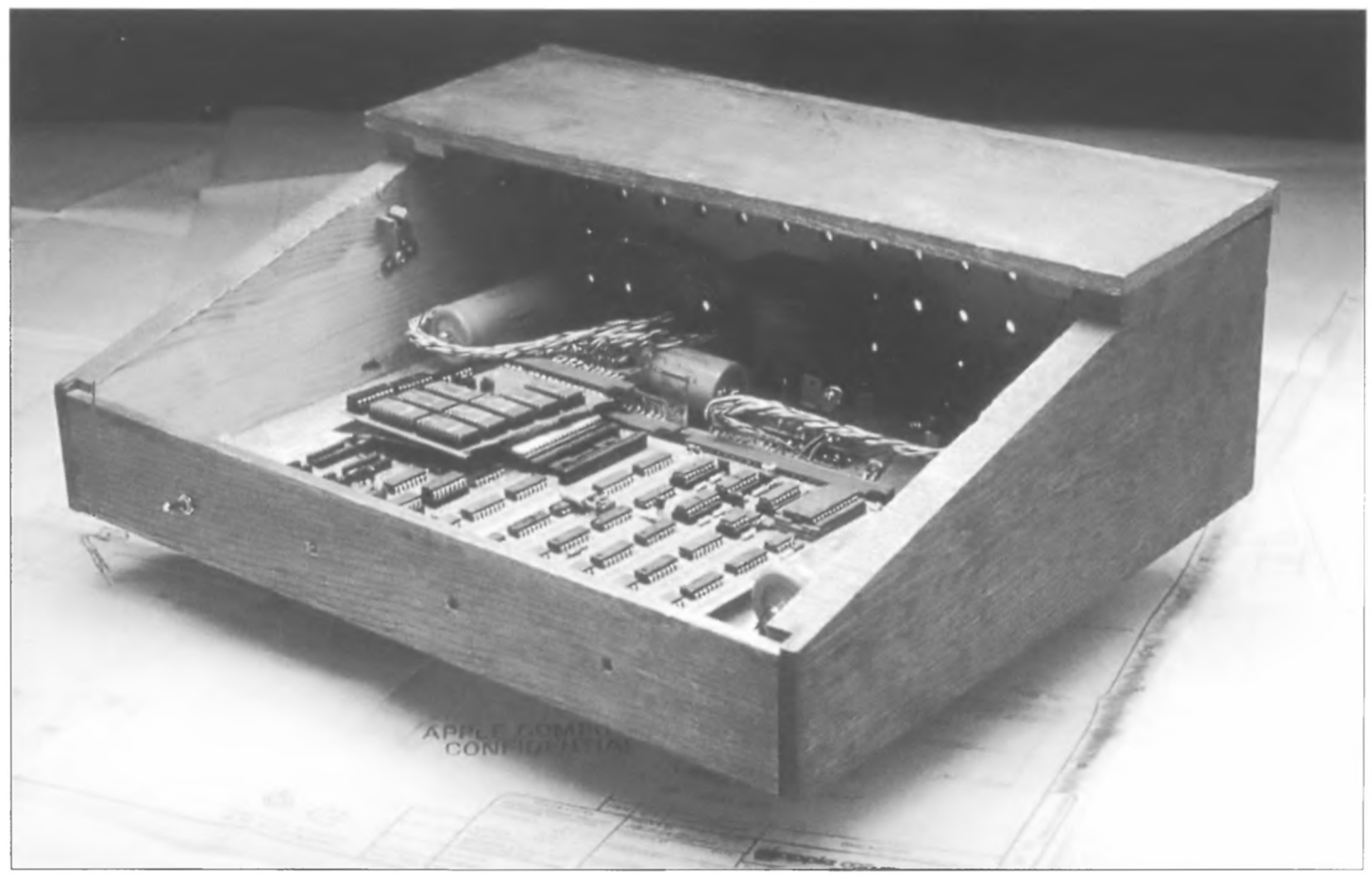
Собственность Энди Херцфельда

Стив Возняк и Стив Джобс в гараже Джобса. 1975 год.

Собственность Apple Computer, Inc.

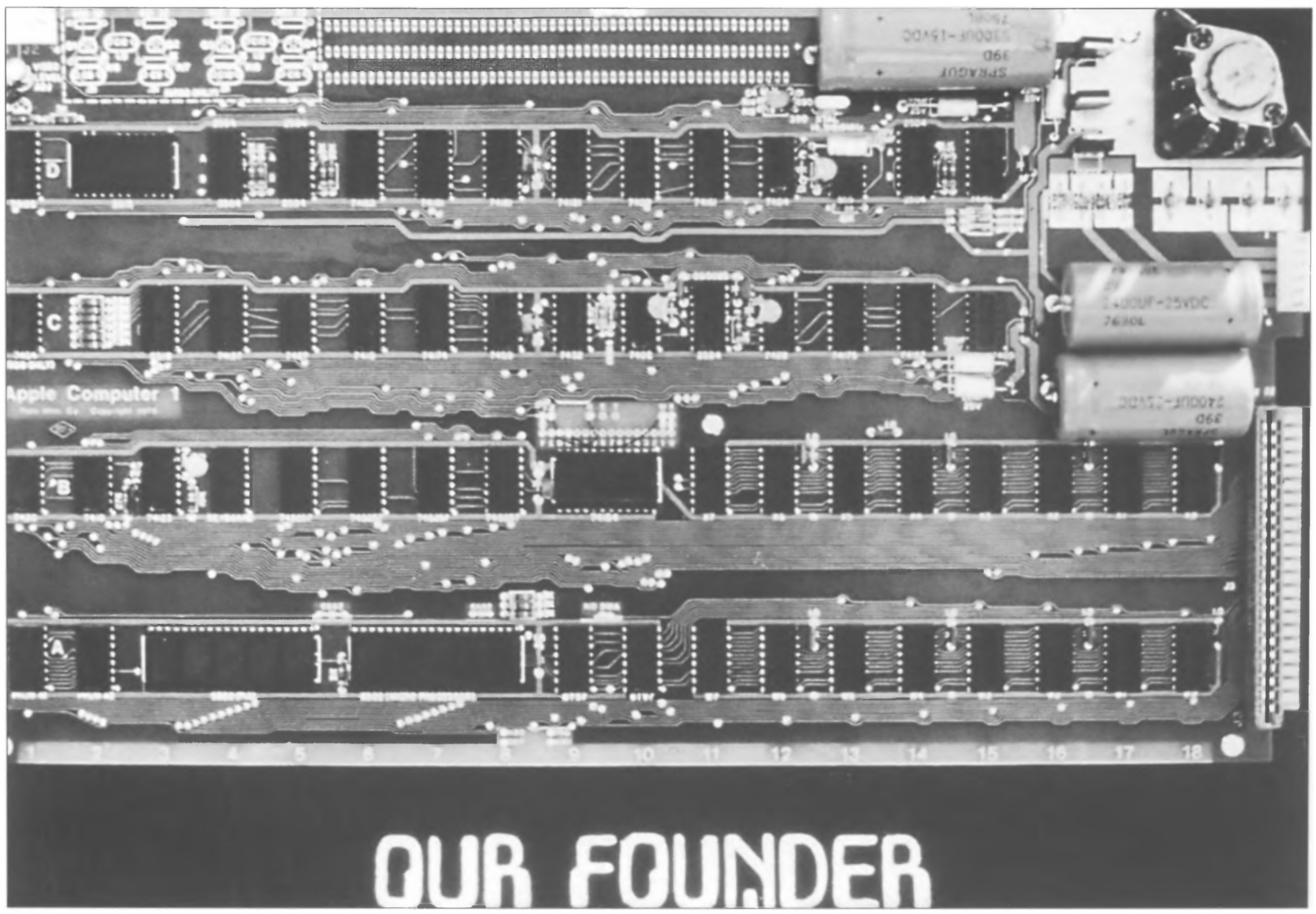
Первый экземпляр Apple I, 1976 год.

Собственность Apple Computer, Inc.



Чертежи Apple I, выполненные Стивом Возняком. Многие инженеры считают их произведением искусства.

Собственность Apple Computer, Inc.



Печатная плата первого Apple I, помещенная в рамку и висящая на стене офиса Apple вместе с легендой «Наш основатель».

Собственность Apple Computer, Inc.

SYM	DESCRIPTION	DETAILS and DATE		
		ORIG.	CHECK	ENGR.
A	RELEASED FOR PRODUCTION	4/76		

TERMINAL

MICRO PROCESSOR

A7 MOS TECHNOLOGY 6502 NOTE 7

A4 6820 PIA

JUMPER FOR NO DMA NOTE 13

MK4096 (or equiv) RAM

NOTE 6

PROM

A2 NOTE 11

A1 NOTE 11

SEE NOTE 7

"6502"

NOTE 9

NOTE 10

(TERM.)

(RAS)

(CAS)

UNREGULATED

NOTE 12

SEE NOTE 6

NOTES: (continued from sheet 1/3)

7. UNIT, AS SUPPLIED, INCLUDES A 6502 MICROPROCESSOR, AND SOLDER JUMPERS AT BOTH POINTS MARKED "6503", AND HAS OMITTED ALL COMPONENTS SHOWN WITHIN THE DOTTED BOX. IF A 6503 IS SUBSTITUTED FOR THE 6502 IT IS NECESSARY TO INSTALL ALL COMPONENTS SHOWN, AND TO BREAK BOTH SOLDER BRIDGES NOTED "6502".

8. UNIT IS SUPPLIED WITH:
   Y Jumpered to CSF
   Z Jumpered to CSD
   W Jumpered to CS1 and
   X Jumpered to CSF.
   R, S, and T, ARE USER SELECTABLE CHIP SELECTS. (4K BLOCKS)

9. KYBD & DSP ARE INTERRUPT OUTPUTS FROM PIA. POINTS LABELED "IRQ", "NMI" ARE INTERRUPT INPUTS FROM MICROPROCESSOR. FOR NORMAL OPERATION NO JUMPERS ARE REQUIRED.

10. KEYBOARD SOCKET, (36), PIN 15, (BIT 6), SHOULD BE JUMPERED TO Vcc (+5V), FOR NORMAL OPERATION WITH SUPPLIED SOFTWARE.

11. PROMS ARE 256 x 4, AND MAY BE ONE OF THE FOLLOWING TYPES: SIGNETICS 82S129, HARRIS H1024, INTEL/MMI 3601.

12. VOLTAGES (+12, -12) ON EDGE CONNECTOR ARE UNREGULATED, FILTERED D.C., AND SHOULD NOT BE USED WITHOUT ADDED REGULATION.

13. IF DMA REQUIRED, BREAK JUMPER SHOWN, USE 74S257 AT POSITIONS B5, B6, B7, AND B8. (AS SUPPLIED)

NOTICE TO ALL PERSONS RECEIVING THIS DRAWING: This drawing is sely conditionally issued, and neither receipt nor possession thereof confers or transfers any right in, or license to use, the subject matter of the drawing or any design or technical information shown thereon, nor any right to reproduce this drawing or any part thereof, except for manufacture by vendors of Apple Computer, under written license by Apple Computer. No right to reproduce this document, or any part thereof, nor to make use of any information herein contained is granted, except by written agreement with, or license by, the Apple Computer Company.

DRAWN BY	R. WAYNE 4-2-76
CHECKED	
DESIGN ENGINEER	S. WOZNIAK 3-10-76
PROJECT ENGINEER	S. JOBS 3-10-76
DOCUMENT CONTROL	
APPROVED	

APPLE COMPUTER COMPANY

TITLE: SCHEMATIC DIAGRAM
APPLE-1
PROCESSOR SECTION

SIZE D | DRAWING NO. 00101 | REV A

SCALE | SHEET 2 OF 3

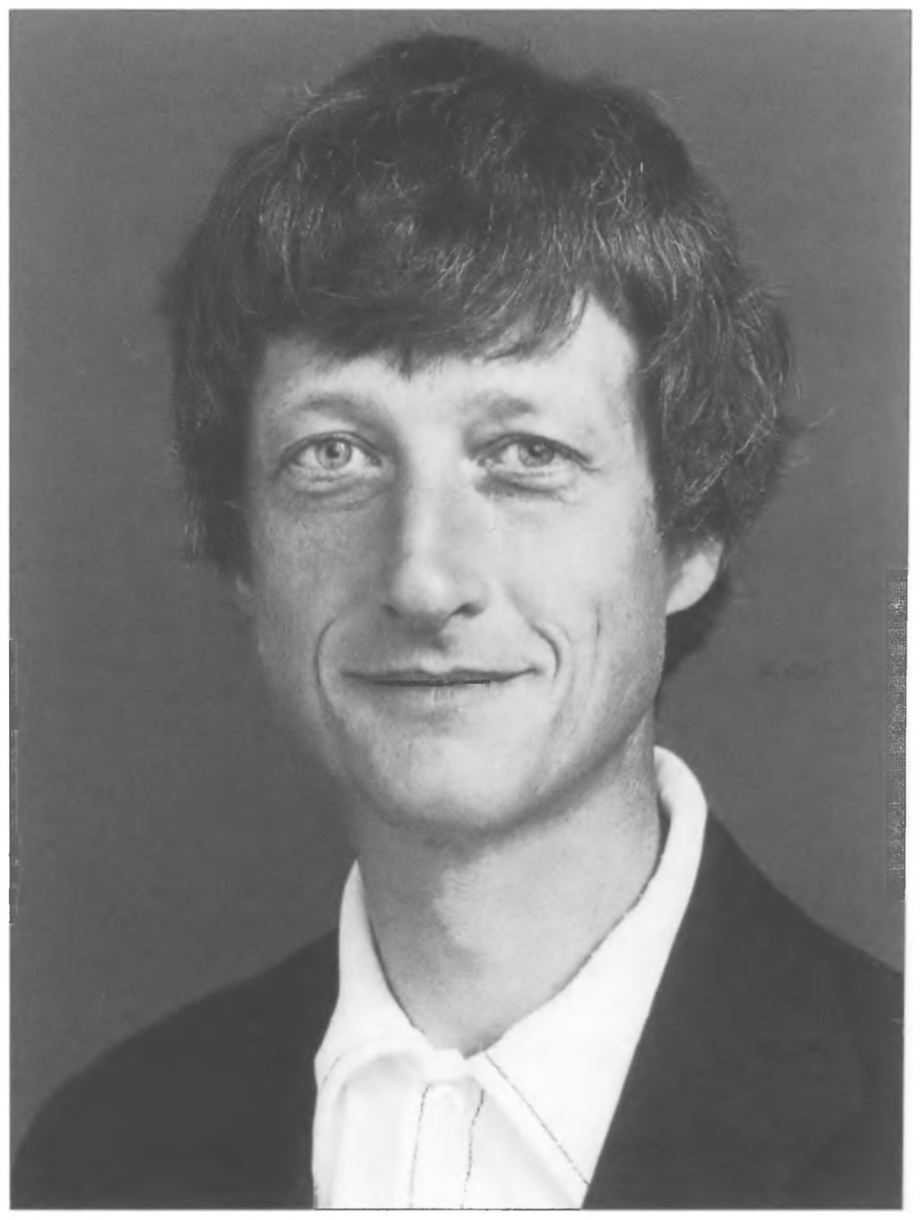
00100 | 2/3 | A

Реджис Маккенна (слева) вместе с Артуром Роком, известным бизнесменом, одним из первых инвесторов компании Apple Computer.

Собственность Реджиса Маккенны

Ларри Теслер, сотрудник PARC Xerox и Apple Computer.

Собственность Ларри Теслера



Род Холт, «мастер на все руки» компании Apple Computer.

Собственность Apple Computer, Inc.

шлись ловкачи, готовые снабжать подобной технологией всех желающих. Компания Phoenix Technology предпочла продавать не собственные машины, а лицензии на производство доморощенного BIOS. В итоге каждый, кто хотел выпускать ПК, полностью совместимые с IBM, не рискуя при этом быть обвиненным в недостаточной совместимости или предстать перед судом, мог приобрести лицензию на BIOS компании Phoenix.

Потребители и компьютерные журналы тестировали все без исключения заявления о совместимости, обычно используя чрезвычайно популярные программы Lotus 1-2-3. Если используемые в IBM PC версии «1-2-3» не подходили для нового компьютера, такую машину сразу списывали в утиль. Если же они подходили, то, как правило, с другими программами тоже не было трудностей. Все заявления в основном подтверждались.

Компании, производящие совместимые с IBM компьютеры, множились, как грибы после дождя. В числе первых были Tandy и Zenith, от них не отстала и фирма Sperry, когда-то в числе первых освоившая выпуск больших ЭВМ. Даже Osborne незадолго до краха успела выпустить совместимый ПК. Прежде мало кому известные ITT, Eagle, Leading Edge и Corona теперь были у всех на устах после завоевания обширных территорий растущего рынка совместимых персональных компьютеров.

IBM неожиданно обнаружила, что у нее нет никаких преимуществ перед другими, кроме названия. Раньше этого было вполне достаточно. Теперь же компания очутилась в таком деловом окружении, которым явно не могла управлять. Возник рынок «клонов».

Apple, отказавшись использовать стандарты IBM вначале в Apple II и Apple III, а затем и в Macintosh, фактически осталась в одиночестве. Благодаря верности пользователей и достаточно развитой периферии Apple II ухитрялся держаться на плаву еще долгое время, но реальной конкуренции персональным компьютерам и совместимой с IBM периферии составить не мог. Это стало особенно ясно после того, как IBM перешел на выпуск новых моделей, базирующихся на следующем поколении процессоров Intel, в то время как Apple II довольствовался архаичным 6502. Однако разработка графического пользовательского интерфейса Macintosh обновила компьютеры Apple и облегчила работу с ними. Компании этот шаг позволил сохранить место среди наиболее успешных по числу проданных машин производителей персональных компьютеров. Предсказание Джобса, что для Apple и IBM все обойдется, поначалу оказалось верным, хотя нельзя было забывать и о «клонах».

Между тем заметно возрастала важность программного обеспечения. С возникновением рынка «клонов» теперь при выборе компьютеров в первую очередь принимались в расчет не технологические новшества, а стоимость модели и репутация компании-производителя. А поскольку машины покупались специально под определенные программы типа Lotus 1-2-3, Apple понемногу начали оттеснять на обочину. И хотя компания продавала не меньше машин, чем IBM или Compaq, круг ее пользователей постепенно сужался, в то время как лидирующее положение захватывали компьютеры, использующие магическое сочетание архитектуры IBM, микропроцессоров Intel и операционной системы Microsoft.

Почему никто не «клонировал» Macintosh? Потому что для Мас не существовало ничего похожего на BIOS Гэри Килдалла, это делало Мас с его тысячами кодовых линий совершенно уникальным. Другими словами, клонировать Macintosh было очень сложно. Практически для этого требовалось разрешение фирмы, а получить его было невозможно. Однако попытки «клонировать» если не сам Мас, то его графический пользовательский интерфейс продолжались. Они грозили свести на нет такие преимущества производимых Apple машин, как уникальность и простоту в пользовании, и потеснить компанию на компьютерном рынке. В 1983-1985 годах, в дополнение к тем, что выпускала Apple, появилось несколько GUI других фирм. IBM представила TopView, Digital Research - GEM, небольшая фирма DSR, руководимая программистом Натаном Мхирвольдом, - нечто под названием Mondrian, а VisiCorp (она же Personal Software) - VisiOn.

Все эти GUI разрабатывались в расчете на MS-DOS или PC-DOS. Однако только Microsoft был способен создать хорошо работающую программу, так как только он определял и контролировал характеристики DOS. IBM осознала это сразу же после выпуска TopView, который работал плохо, а продавался еще хуже. Тогда он признал ограничения DOS и заключил с Microsoft соглашение о совместной разработке новой операционной системы, сочетающей лучшие качества современных операционных систем больших ЭВМ и мини-компьютеров, с подключением GUI. Новинка получила название OS/2.

Microsoft разрабатывала собственный GUI для DOS - Windows. Macintosh фирмы Apple наглядно продемонстрировал, что компьютеры без графических интерфейсов не имеют будущего, компания Microsoft не желала отставать от прогресса. Кроме того, стало ясно, что на того, кто сумеет предложить пользователям компьютера общедоступный и удобный в работе GUI, хлынет поистине золотой дождь.

При разработке Windows Microsoft имел еще одно преимущество. Как ключевой партнер Apple, он получил доступ к коду операционной системы Mac, а по мере разработки очередных вариантов Windows приобретал у Apple, хотя и с некоторым запозданием, лицензии на некоторые ключевые элементы DOS партнера, что защищало его от судебных исков. Работа над Windows началась еще до выпуска Mac, в 1983 году, но затянулась до 1985 года. Первые варианты являлись, скорее, подтверждением концепции, чем реальным изделием, однако выпущенный в 1988 году тип «2.01» уже мало чем отличался от GUI Mac. Вскоре разработка Microsoft превратилась в серьезную угрозу самому существованию Apple.

Пока компании соревновались, кто создаст более удобный и совершенный графический пользовательский интерфейс, новые производители «клонов» торопились захватить себе сектор рынка для сбыта более дешевых операционных систем, использующих эти GUI. Особо заметных успехов добилась фирма Dell Computer, чья история началась в 1984 году в одной из комнат общежития колледжа, где обитал Майкл Делл. Пять лет спустя годовой доход фирмы составлял уже четверть миллиарда долларов.

Apple перед финальной игрой

Мы долгие годы считали себя великой компанией и привыкли беспечно сорить деньгами. Но финансовый источник внезапно иссяк, что и вызвало первую серию потрясений.

Крис Эспиноза,
сотрудник № 8 фирмы Apple Computer

ПОКА APPLE COMPUTER БОРОЛАСЬ ЗА ВЫЖИВАНИЕ НА РЫНКЕ, ГДЕ доминировал Windows Microsoft, Стив Джобс привыкал обходиться без Apple. Покидая фирму, он увел с собой некоторых ключевых сотрудников и основал новую компанию.

Компания называлась NeXT Inc. и ставила себе целью производство нового компьютера с наиболее технически сложным, интуитивным пользовательским интерфейсом, который базировался бы на окнах, пиктограммах и меню, снабжался «мышью» и использовал процессоры семейства Motorola 68000. Иными словами, фирма действовала под девизом «Всем утрем нос!» и собиралась показать и Apple, и всему миру, какой должна быть идеальная машина. Короче, собиралась доказать, что Стив был прав.

Три года, пока машина NeXT разрабатывалась, у фирмы и Стива Джобса жизнь протекала спокойно. Затем в Сан-Франциско, в великолепном помещении Дейвис Симфони холл состоялось гала-представление, когда Стив, во всем черном, вышел на сцену и продемонстрировал плоды трудов своей команды. Выглядел «плод» потрясающе - элегантный черный куб со сто-

роной в 12 дюймов. Начинкой служили артистически выполненный основной блок и пользовательский интерфейс, который заслуживал названия Мас в большей степени, чем выпускаемый фирмой Apple. Приложением служили всеобъемлющий пакет периферии и диск с полным собранием сочинений Шекспира. Причем все это стоило меньше, чем лучший на ту пору Macintosh. Вдобавок компьютер потешал аудиторию музыкой и разговорами. Словом, зрелище, представленное человеком и машиной, получилось изумительное.

В технологическом смысле, система NeXT действительно утерла всем нос. В то время, как Macintosh представлял собой превосходный образец воплощения графического пользовательского интерфейса, примеченного Стивом в PARC, в машине NeXT нашли применение куда более глубокие технологии PARC. Операционная система, построенная на основе Mach Unix фирмы Carnegie-Mellon, позволила инженерам NeXT создать исключительно мощное исследовательское окружение, так называемый NeXTSTEP, для проектирования специальной корпоративной периферии. Многие считали NeXTSTEP лучшим исследовательским окружением, когда-либо установленным на компьютер.

Джобс вложил в NeXT кучу собственных денег и сумел привлечь других инвесторов. Солидные капиталовложения сделал Canon, не пожалел денег и ставший одним из руководителей фирмы бывший кандидат в президенты США Росс Перо. В апреле 1989 года журнал «Inc.» назвал Стива Джобса «предпринимателем декады» за достижения в продвижении на рынок компьютеров Apple II и Macintosh, а также за создание многообещающей фирмы NeXT.

С самого начала NeXT избрал в качестве рынка сбыта высшие учебные заведения. По расчетам Джобса завершившие обучение студенты должны были просить своих начальников обеспечить их теми же машинами и периферией, к которым они привыкли за годы учебы. Вначале фирма совершила несколько пробных вылазок на свой целевой рынок. Научные работники и преподаватели отдавали предпочтение тем машинам, для которых студенты-выпускники, основная бесплатная рабочая сила институтских лабораторий, могли бы сами писать программы. NeXTSTEP прельщал их тем, что позволял покупать только одну машину, отказываясь от приобретения тонны прикладных программ. Однако то, что было полезно для вузовского бюджета, не слишком радовало тех, кому приходилось создавать мощную базу для использования сторонней периферии.

Компания добилась некоторых успехов на своем узком рынке, а одно достижение можно даже назвать эпохальным: с помощью машины NeXT

была спроектирована Глобальная телерадиосеть. Но тем не менее пережитое «мгновение славы» не помогло «черному ящику» фирмы избежать коммерческого провала. В 1993 году компания наконец признала очевидное и остановила линию по производству машин, сосредоточившись на периферийном оборудовании. Поставив задачу приспособить NeXTSTEP к другим машинам, фирма начала с Intel.

Сразу же после рождения микрокомпьютеров зародилось и дружеское соперничество между «шестидесятниками», то есть пользователями микропроцессоров компаний Motorola, Mostec и некоторых других фирм, чьи номера моделей обычно включали цифру 6, и «восьмидесятниками», то есть пользователями чипов Intel, где в номерах моделей неизменно появлялась цифра 8. Можно сказать, что Джобс перебежал из лагеря «шестидесятников» к «восьмидесятникам». К тому времени из пяти сотрудников Apple, ушедших вместе с Джобсом, в фирме NeXT не осталось ни одного. Росс Перо тоже подал в отставку, заявив, что совершил величайшую ошибку в своей жизни.

Программному обеспечению NeXT поначалу был оказан сердечный прием. Даже консервативные профсоюзы, вечно озабоченные расширением своей базы и разного рода финансовыми отчетностями, выразили желание приобрести NeXTSTEP. В рейтингах обозревателей он стоял на первых местах, а профессиональные исследователи отмечали, что его применение значительно сокращает сроки выполнения разработок. И вообще, по выражению одного из компьютерных обозревателей, он работал, как швейцарские часы.

Но, несмотря на все похвалы, триумфального шествия по всему миру у NeXTSTEP не получилось. Баланс фирмы выглядел не таким уж пугающим только потому, что она отказалась от производства системного блока для своего программного обеспечения, однако по сути спрос на NeXTSTEP был таким же низким, как и на машину NeXT. Конечно, компьютер значительно облегчал исследовательскую работу, но вот «убойных» коммерческих приложений к нему, способных обеспечить компании огромные прибыли, реально разработать так и не удалось. NeXT не прекращала бороться, стараясь усовершенствовать свою операционную систему и улучшить обслуживание горстки верных клиентов, но так и не сумела вырваться на рыночный простор, где она могла бы благополучно существовать долгие годы, не заглядывая в глубокий карман Джобса.

Тем временем, первое, что сделал Михаэль Шпиндлер, заняв пост главного управляющего Apple, - сократил штат на 16 процентов. Это было необходимо. Фирма выпускала устаревшую операционную систему для тупи-

ковой серии микропроцессоров. Серия Motorola 68000 доживала свой век, и Apple намеревалась перейти на новый процессор с чипом PowerPC, разработанный совместно с IBM и Motorola.

Шпиндлер лично контролировал процесс перехода на PowerPC, который являлся впечатляющим техническим достижением. Apple производила около семидесяти моделей Macintosh с процессами серии 68000, и ее операционная система была рассчитана на чип 68000. Переход на Power требовал детальной ревизии как системного блока, так и периферии, коренной переделки всей выпускаемой фирмой продукции. К тому же он вынуждал обратиться к сторонним создателям программ для Macintosh с просьбой переписать все программное обеспечение. Это напоминало переделку автомобиля во время движения в потоке машин на оживленной автостраде.

И все же Apple справилась с такой задачей, хотя и не без посторонней помощи. В последнюю минуту компания MetroWerks предложила исследовательскую программу, помогающую сторонним производителям приспособить программное обеспечение для PowerPC. Сама Apple не сумела своевременно создать подобную систему. Благодаря подобной поддержке в марте 1994 года Apple начала продавать машины с PowerPC, которые сразу же были приняты на ура.

Однако со второй частью формулы восстановления нормального состояния дел фирмы, то есть с разработкой новой операционной системы, ничего не получалось. Предпринятая совместно с IBM попытка создания Taligent провалилась, затраченные на нее 300 миллионов долларов вылетели в трубу. Кроме того, Apple продолжала вести работу над теми оторванными от земли научно-исследовательскими проектами, которые были запущены еще в золотые годы правления Скалли. Правда, теперь здесь были заняты не десятки, а всего лишь два или три программиста.

Продолжались и переговоры о слиянии, включая возможность объединения с Compaq, но вели они, похоже, в тупик.

Всегда вызывавшие много споров попытки продать лицензии на операционную систему Mac в 1995 году наконец принесли плоды. Первым обладателем лицензии стала Power Computing, компания, основанная Стивом Кангом, который 10 лет назад разработал раскупаемый, как горячие пирожки, «клон» персонального компьютера Leading Edge PC. К сожалению, успех оказался запоздалым. Время для создания рынка «клонов» Macintosh было упущено. Дни операционной системы Mac были явно сочтены. Power Computing оказался в выигрыше, но для основной серии Apple спасения уже не было.

К Рождеству на рынке сбыта установились настоящие заморозки. Fujitsu, когда-то бывший для Apple надежным источником доходов, вытеснялся с японского рынка. В январе 1996 года в компании начались новые сокращения.

Еще с 1992 года Apple настойчиво искала покупателя, и вот теперь поступило предложение от Sun Microsystems. Была и названа цена: две трети стоимости акций. С одной стороны, это была пощечина, а с другой - возможно, трезвая оценка реальной стоимости Apple.

Фортуна отвернулась от компании. Ушел Джобс. Воз формально оставался сотрудником фирмы, но фактически давно отошел от дел. Крис Эспиноза, который связал свою жизнь с фирмой чуть ли не с младенческих лет и четырнадцатилетним мотался на своем мопеде по офисам Apple, а первую инструкцию для пользователей Apple II написал еще в колледже, стал теперь солидным мужчиной тридцати с лишним лет, обремененным женой и детьми. Его судьба, как ни у кого другого, была неразрывно связана с компанией, и ему больно было видеть, как она умирает. Он никогда не работал в других фирмах, и у него не было желания искать себе новое место. Крис решил просто готовиться к финальной игре. «Должен же кто-то остаться, чтобы выключить свет», - сказал он себе.

Между тем финальная игра вот-вот должна была начаться. 30 января 1996 года был уволен Шпиндлер, главным управляющим стал Гилберт Амелио, член правления и признанный мастер проведения коренных перестроек.

Именно в таком человеке нуждалась сейчас Apple. Компания оказалась на редкость в серьезном положении.

Большой бизнес

Мы собирались изменить мир.
Я действительно верил в это.
Сегодня мы создаем рабочие места,
заботимся о выгоде для покупателей.
Конечно, не забывая о прибыли. А тогда,
в далеком прошлом, мы чувствовали
себя первопроходцами.

Гордон Юбэнкс,
один из первых программистов

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ СИЛОЙ СВЫШЕ 7 БАЛЛОВ, ПРОИСШЕДШЕЕ 17 ОКТЯБРЯ 1989 года у Лома Приета, нанесло сильнейший удар по всему району залива Сан-Франциско, а заодно потрясло и Силиконовую Долину.

Если провести образное сравнение, то и состояние индустрии компьютеров вообще было таким, будто она только что восстановилась после подобного землетрясения. Возобновилось соперничество между «шестидесятниками», использовавшими микропроцессоры Motorola, Mostec и прочих из того же лагеря, и «восьмидесятниками», предпочитавшими Intel. Компания Intel выпустила несколько поколений процессоров во главе с почтенным 8088 на первоначальной IBM PC, на них базировались и новейшие, более мощные компьютеры, производимые и самой IBM, и изготовителями «клонов». Тем временем Motorola предложила современную версию чипа 68000, запущенного еще десять лет назад. Этот чип был настоящим чудом, именно он позволил добиться от Macintosh таких вещей, как высвечивание темных литер на светлом фоне и вывод на экран нескольких перекрывающих окон без возни с включениями и выключениями. В большинстве новейших компьютеров использовались чипы 80386 фирмы Intel и 68030 производства Motorola, хотя на подходе уже были недавно выпущенный Intel чип 80486

и вполне готовый к производству 68040 Motorola. Борьба за первенство между двумя этими процессорными сериями продолжалась.

Однако на рынке сбыта уверенно лидировал Intel. Его микропроцессоры устанавливались на большинство компьютеров IBM и «клонов», в то время как у Motorola был всего лишь одна основной потребитель - Apple.

Еще в начале 1970-х годов соучредитель Intel Гордон Мур сформулировал закон, верность которого подтвердили прошедшие годы и который в 1989 году давал наиболее точное определение всему происходящему в компьютерной индустрии. Закон Мура гласил, что емкость чипа памяти удваивается через каждые 18 месяцев. Соответствующие варианты были сформулированы также для мощности микропроцессоров и емкости других чипов, причем все эти годы закон действовал безотказно. Кстати, его действие не замыкалось на параметрах полупроводников, он охватывал куда более широкую сферу. Объемом памяти и мощностью процессоров определялись эффективность и рабочие характеристики компьютеров и написанных для них программ. Даже широкое распространение персональных компьютеров не отменило значения этих характеристик. Быстрый рост компьютерной индустрии в 1989 году полностью соответствовал закону Мура.

Наибольший спрос в 1989 году у пользователей имел пакет программ Lotus 1-2-3, он опережал и WordPerfect, лидирующий среди текстовых процессоров, и MS-DOS. В десятке самых популярных у потребителей персональных компьютеров находились различные варианты моделей IBM, Apple Macintosh и Compaq. Кстати, Compaq отказалась от производства «клонов», теперь она предлагала новинки, в ряде областей наступая на пятки IBM, а то и обгоняя лидера. В 1989 году фирма выпустила совместимый с PC компьютер размером с книгу, изменив тем самым параметры портативности. Кроме того, Compaq начала производство новой, скрытой, незапатентованной системной шины EISA. Одобрительно встреченная в отрасли, она показала, насколько сильны стали позиции фирмы. За два года до этого IBM безуспешно пыталась внедрить новую, запатентованную шину MicroChannel. Крупнейшая компания отрасли быстро теряла контроль над рынком, а вместе с ним и деньги.

В конце 1989 года IBM была вынуждена объявить о планируемом сокращении 10000 сотрудников, тогда как Compaq и Dell продолжали успешно развиваться, причем каждая из этих фирм опережала IBM по прибыльности. За последующие три года IBM пошла на сокращение 35 тысяч сотрудников, к тому же еще никогда ни одна компания не терпела таких убытков за один год.

Доминирование ComputerLand на начальной стадии розничного сбыта компьютеров оказалось кратковременным. В дни расцвета рынка его потребителям, предпочитавшим конкретный тип машин, требовалось обратиться к одному из основных монополистов, так как распространение доверялось немногим избранным сетям, самой крупной из которых и была ComputerLand. Однако к концу 1980-х положение резко изменилось. Теперь выбор клиентов определялся не маркой компьютера, а ценой, и производителям приходилось мириться с любым распространителем. Содержание сетей вроде ComputerLand обходилось дороже, чем конкурентная розничная продажа, где и системные блоки, и периферия стоили теперь дешевле.

Еще одна сеть компьютерных магазинов под названием BusinessLand сумела закрепиться на рынке. На какое-то время в конце 80-х ей удалось стать в масштабах всей страны одним из ведущих компьютерных дилеров лишь благодаря тому, что она сосредоточила усилия на корпоративном рынке и предложила услуги по обучению персонала и сервисные услуги. Но потребители уже освоились с компьютерами и не желали больше переплачивать за покупки непосредственно в магазинах. Компьютерные супермаркеты типа CompUSA, Best Buy и Fry, предлагавшие широкий ассортимент изделий разных типов и марок по самым доступным ценам, затмили и ComputerLand, и BusinessLand. Компьютеры становились обычным товаром широкого потребления, и цена приобретала первостепенное значение.

К 1989 году и Билл Гейтс, и Пол Аллен были уже миллиардерами, причем Гейтс стал самым высокооплачиваемым служащим в компьютерной индустрии. Кроме него, только Росс Перо и другие основатели еще одной компании высоких технологий Hewlett-Packard достигли уровня миллиардеров, тогда как состояние большинства лидеров индустрии, включая Рода Кэньона из Compaq и Майкла Делла из Dell Computers, исчислялось лишь десятками миллионов. В 1989 году журнал «Computer Reseller» поставил Кэньона на почетное второе место среди самых влиятельных руководителей отрасли, отдав первое место Джону Эйкерсу из IBM. Однако не стоит забывать и о перспективах. В том же году журнал «Personal Computing» предложил своим читателям выбрать из представленного списка, включавшего Билла Гейтса, Стива Джобса, Стива Возняка, Адама Осборна и вошедшего уже в историю Чарльза Бэббиджа, наиболее влиятельную фигуру в компьютерном мире. Только миллиардер Билл получил единодушное признание.

Где большие деньги - там и судебные иски. Как и все американское общество, компьютерную индустрию охватила эпидемия сутяжничества. В 1988 году Apple подала иск против Microsoft по поводу Windows 2.01,

а в 1991 году - еще один после выпуска Windows 3.0. Тем временем Xerox обратилась в суд, обвинив Apple в том, что графический пользовательский интерфейс в действительности является его изобретением и присвоен фирмой Apple незаконно. Xerox проиграла; как, впрочем, и Apple уступила в споре с Microsoft, хотя Digital Research и пришлось в результате давления произвести косметические изменения в своем графическом пользовательском интерфейсе GEM, чтобы сделать его не таким похожим на Mac.

Предметом споров служили не только GUI (графические пользовательские интерфейсы). Яростные судебные разбирательства велись по поводу «вида и восприятия» крупноформатных электронных таблиц, причем издержки у обеих сторон были обычно огромные, а успехи призрачные. Конструкторы VisiCalc сражались в суде со своими распространителями из Personal Software. Lotus вступил в спор с компанией Paperback Software Адама Осборна, а заодно и с фирмами Silicon Graphics, Mosaic и Borland по поводу порядка команд в меню, и выиграл у всех, кроме Borland, так как случай здесь оказался самый запутанный, но продолжал судиться до тех пор, пока Borland не продала спорную программу.

Между тем за Borland тянулись еще два громких судебных разбирательства, связанных с переходом специалистов. Microsoft призвала эту фирму к ответу, когда один из его ключевых сотрудников Роб Дикерсон перешел в штат Borland, унося в голове массу фирменных секретов. Borland не стал отвечать Microsoft взаимностью, когда уже ее ключевой специалист Брэд Силверберг предал компанию ради Microsoft, однако не оставил без обращения в суд переход Джина Ванга в Symantec. После увольнения Ванга чиновники Borland обнаружили в своей электронной почте переписку между Вангом и главным управляющим Symantec Гордоном Юбэнксом, где, по их утверждению, содержались секреты фирмы. Borland возбудила уголовное дело, угрожая Вангу и Юбэнксу не только финансовыми взысканиями, но и тюремным заключением. Впоследствии иски были отклонены.

На протяжении почти всех 80-х годов Intel и конкурирующий с ним производитель полупроводников Advanced Micro Devices (AMD) препирались в суде по поводу технологии, лицензию на которую Intel передал AMD.

Тем временем в весьма прибыльной индустрии компьютерных игр, похоже, все поголовно судились друг с другом: Macronix, Atari и Samsung - с Nintendo, Nintendo - с Samsung, Atari - с Sega, а Sega - с Accolade. В 1989 году Beatles предъявили претензии Apple по поводу названия фирмы, но дело удалось уладить без суда. «Дорога, - как вспоминал позднее адвокат Beatles, - была долгая и извилистая».

Сокращение рынка сбыта больно ударило по традиционным производителям мини-компьютеров. Журнал «Forbes» писал: «1989 год можно вспомнить как начало конца мини-компьютеров. Сильнее всего последствия этого события ощущались на 128-м маршруте из Бостона, где располагались такие изготовители мини-компьютеров, как Wang Laboratories, Data General и Prime Computer, которые несли сокрушительные убытки».

Мини-компьютеры отступили перед натиском рабочих станций (автоматизированных рабочих мест), которые в сущности представляли собой новое достижение в ряду персональных компьютеров, оснащенных одним или несколькими мощными, по возможности специально сконструированными процессорами с операционной системой от мини-компьютеров Unix, разработанной Bell Labs в AT&T. Они предназначались для ученых и инженеров, программистов и конструкторов чипов, художников-графиков, производителей кинопродукции и всех других, кто нуждался в высоком качестве исполнения. Спрос на рабочие станции был, конечно, ниже, чем на обычные персональные компьютеры, зато стоили они значительно дороже.

В начале 80-х годов появилась первая рабочая станция Apollo, где использовался чип Motorola 68000, однако к 1989 году наибольших успехов среди производителей рабочих станций добились Sun Microsystems, один из основателей которой Билл Джой принимал активное участие в разработке и популяризации операционной системы Unix, и Silicon Graphics, поставлявшая на рынок машины для аудио- и видеомонтажных работ.

На протяжении 90-х годов рост индустрии компьютеров по-прежнему определялся законом Мура и его производными. IBM стала всего лишь одним из многих игроков на том поле, которое первоначально называлось «рынок IBM-совместимых машин», затем превратилось в «рынок клонов» и наконец получило название «рынок персональных компьютеров».

К 1989 году ситуация прояснилась, оставаясь стабильной и в следующем десятилетии: персональные компьютеры стали обычными бытовыми приборами, хотя и приобретающими все большее значение. Благодаря прогрессу в полупроводниковой технологии и программировании, которые развивались особенно бурно, ПК устаревали через каждые три года. Теперь персональные компьютеры проникли во все сферы общества, их производство стало большим бизнесом, на котором все более сосредотачивалось заинтересованное внимание Уолл-стрита. Технология, начинавшаяся в гаражах и на кухонных столах, стала одним из ценнейших достижений века и породила наиболее мощный и длительный экономический рост на памяти человечества.

Большой бизнес? Рынок персональных компьютеров, чье начало было положено в 1975 году фотографией Altair на обложке журнала «Popular Electronics», опубликовавшего статью о нем, за два десятилетия сумел превзойти объединенный рынок больших ЭВМ и мини-компьютеров. Своеобразным подведением итогов можно считать приобретение в конце 90-х годов фирмой Compaq корпорации Digital Equipment, той самой компании, которая и основала рынок мини-компьютеров.

Те, кто продолжал работать на больших ЭВМ, нуждались в приобретении для своих машин программ Lotus 1-2-3 и других, разработанных для персональных компьютеров. Производство ПК перестало быть одним из ручейков компьютерной индустрии, оно разлилось теперь многоводной рекой.

Итак, ход событий привел к тому, что выпуск персональных компьютеров перерос в большой бизнес по изготовлению и сбыту товаров массового спроса. Но кое-что в этом процессе некоторым пионерам компьютерной индустрии оказалось не по душе.

Новый порядок вещей

Гэри не повезло в том, что он столкнулся лоб в лоб с самым удачливым бизнесменом поколения. Любой, кто попробует тягаться с Биллом Гейтсом, потерпит крах.

Алан Купер,
программист и предприниматель

В КОНЦЕ 70-Х ГОДОВ, КОГДА DIGITAL RESEARCH ЕЩЕ НАХОДИЛАСЬ на вершине успеха, Гэри Килдалл временами сомневался, действительно ли он желает всю жизнь провести в море бизнеса, отбиваясь от соперников и стараясь выбрать верный курс. То, что сначала забавляло его, теперь превратилось в обузу. Принимаясь писать программы для первых чипов Intel, он даже не мечтал стать бизнесменом. В один из таких черных дней в конце 1970 года Гэри проехал мимо служебной парковки и повел машину вокруг квартала, сознавая, что не в силах заставить себя войти в свой офис. Он намотал три круга, прежде чем набрался мужества встретить еще один рабочий день в DRI.

Позднее, уже в полном отчаянии, он предложил купить у него компанию своим друзьям Киту Парсонсу и Алану Куперу. Те руководили одной из первых фирм, создававших деловые программы для микрокомпьютеров. Она была задумана на кухне и называлась Structured Systems Group. Гэри был сыт по горло тем, что он считал бесполезной суетой и помехой для творчества. На все про все они потратят всего 70000 долларов, заявил он своим друзьям. А сам он вновь подастся в преподаватели и займется творчеством.

Конечно, это было смешно, да и просто невозможно. Парсонс и Купер не имели столько денег. Больше того, компаньон Килдалла Дороти Макюэн никогда не одобрила бы подобную сделку. Она знала, что DRI стоит куда больше. К 1981 году любому дураку стало ясно, что она права. В том году уже свыше 200000 микрокомпьютеров по стране использовали CP/M в более чем 3000 конфигураций, что наглядно свидетельствовало о высокой мобильности разработанного Гэри устройства. Штат Digital Research составлял всего 75 человек. В 1981 году компания заработала 6 миллионов долларов. За семь лет, прошедших с того дня, когда Гэри и Дороти у себя дома задумали и начали это предприятие, много воды утекло. И почти все эти годы Гэри, можно сказать, катался как сыр в масле.

А потом сорвалась сделка с IBM, и Microsoft захватила лидерство в области операционных систем с помощью кода, который, как считал Гэри, был украден у него. Так что теперь он уже не находил в бизнесе ничего забавного.

DRI одной из первых среди производителей персональных компьютеров выразила готовность воспользоваться широкой поддержкой со стороны капитала. Желающие рискнуть нашлись, однако они настаивали на укреплении руководства. Гэри пришел в восторг от идей переложить на чужие плечи тягостное бремя принятия деловых решений. Так в фирме появился и бурно принялся за работу Джон Роули.

Представительный, смышленый и расторопный, Роули тем не менее иногда удивлял окружащих некоторой разбросанностью. «Он полагал, что сосредоточенность важна только при выработке стратегии», - заметил Алан Купер. В остальном Джон порой выглядел не на высоте.

Так иногда Роули приходилось вступать в переговоры с недовольными клиентами. Как вспоминал Томас Лафлер, руководивший в DRI научно-исследовательскими работами, перед этим Роули частенько говорил сотрудникам, что то-то и то-то мы делать не будем, но потом неожиданно сообщал клиенту, что его просьбы обязательно будут учтены. После чего вызывал к себе подчиненных и заявлял, что то-то и то-то надо сделать немедленно.

Однако надо отдать Роули должное - никто даже не догадывался, как тяжела взваленная им на плечи ноша. Владельцем компании оставался Гэри Килдалл, и любое принятое или одобренное им решение могло коренным образом изменить рыночную политику фирмы. Так, собственно говоря, и происходило.

Гэри решил написать для своего сына Скотта собственную версию программного языка Лого, думая только о том, что это будет забавно и помо-

жет Скотту разобраться в логических основах программирования. Однако, завершив работу, он передал плоды своих трудов Роули, и Лого стал полноправной продукцией DRI. Между тем подобные проекты всегда ведут к увеличению нагрузки и распылению средств, так как любая новая программа требует собственной маркетинговой политики при продвижении на рынок.

Килдалл также заинтересовался пользовательским интерфейсом Lisa/Mac и вместе с сотрудником DRI Ли Лоренценом начал экспериментировать над собственным GUI. Предполагалось, что основной продукцией компании являются операционные системы, однако результатом интереса Гэри к пользовательским интерфейсам стало то, что эти системы оттеснил новый интерфейс, разработанный на основе одной из множества версий CP/M. Это был GEM Ли Лоренцена, похожий на Mac, но предназначенный для других марок компьютеров. GEM обладал достаточной мощностью и в техническом отношении превосходил разработанный IBM TopView. Однако Apple решила, что он слишком похож на Mac, и пригрозила судом. DRI пришлось поджать хвост. У Гэри хватило ума не следовать примеру IBM или Microsoft, который также производил похожий на Mac пользовательский интерфейс Windows и не дал (по крайней мере, тогда) запугать себя судебным преследованием. Сработал холодный, циничный деловой расчет: Microsoft и IBM слишком могущественны, к тому же Microsoft со своими прикладными программами для Mac слишком важен для Apple. Digital Research была куда более легкой мишенью. Технические достоинства GEM или моральная правота в этом случае значения не имели.

Компания по-прежнему получала солидные прибыли, однако допускала и серьезные промахи. Самый крупный из них - неумение ладить с клиентами. DRI недостаточно чутко прислушивалась к их нареканиям и запросам.

Хотя сам Килдалл не занимался пожеланиями клиентов, было понятно, что любые значительные перемены, связанные с CP/M, должны быть одобрены им. Однако получить такое одобрение было непросто. Когда предлагались какие-либо изменения, Купер напоминал сотрудникам: «Гэри обязательно попытается вас переубедить». Ему вовсе не улыбалось сворачивать с наезженной колеи в непредсказуемые дебри.

Примером может служить история с одной из команд программы обмена с периферийным устройством (PIP). В CP/M, чтобы переписать файл с дисковода A на дисковод B, следовало напечатать: «PIP B: A:». В MS-DOS для выполнения той же операции вы печатали «COPY A: B:».

PIP? Что это означает? Неважно! Гэри полагал, что любой претендующий на образованность человек обязан знать, что команда «PIP» означает «скопировать», а копирование (или, если хотите, «пипирование») производится справа налево, а не слева направо. И неважно, что такая установка спорна, смущает, а порой и сбивает с толку, на что и жаловались потребители.

А вот Билл Гейтс всегда прислушивался к мнению клиентов. «Такая разница в подходе, - замечал Купер, - обходится нам в 20 миллионов долларов». Но Гэри вообще не интересовало, чего хотят потребители. Его интересовали только изобретения.

В мае 1982 года, в первый же рабочий день Купера в DRI, Гэри прихватил его с собой на встречу высокопоставленных руководителей компьютерной индустрии в Палм-Спрингс, штат Калифорния, организованную влиятельным компьютерным аналитиком и обозревателем Эстер Дайсон. Гэри дал Куперу бирку с именем Джона Роули, они уселись в свой «Аэростар» и отправились на юг. Все высшие должностные лица компаний собрались на этом закрытом совещании (кроме, разумеется, Джона Роули), и Купер столкнулся там с Биллом Гейтсом. Купер похвастался, что возглавил научные исследования у Килдалла. Гейтс только ухмыльнулся: «Значит, Гэри организовал научно-исследовательский отдел? Да у вас там настоящая академия!» По мнению Гейтса, научно-исследовательские работы являлись всего лишь подспорьем для бизнеса и создавать для этого отдел не имело смысла.

А вот Гэри хотел оградить своих разработчиков от земной суеты. Он ждал от них безоглядного творчества, он хотел создать небольшой сплоченный коллектив, который, наподобие работников «чистой науки», полностью сосредоточился бы на трудной и увлекательной идее.

Действительно, некоторые идеи рождались в результате безоглядного творчества, однако почти все самое лучшее придумывал сам Гэри. Он выполнил потрясающую работу по программам CD-ROM и по совмещению компьютеров и видеодисков. Благодаря этому достижению компания KnowledgeSet успешно преодолела кризис. Успешной оказалась и работа над базирующейся на CD-ROM «Энциклопедией Гролье», показавшая всем, как правильно использовать емкость CD-ROM. Завидное положение, которого позднее добился Microsoft на рынке компакт-дисков большой емкости, во многом было предопределено результатом блестящих идей Гэри Килдалла и умения Билла Гейтса подмечать и присваивать такие идеи.

«Гэри никогда не был жесток и не хватал деловых партнеров за горло, - вспоминал Том Роландер, один из ближайших друзей Килдалла. - Не Билл Гейтс, так другой агрессивный делец все равно выиграл бы у него эту схватку».

В самый разгар трудностей, свалившихся на DRI, Гэри и Дороти Макюэн разошлись. После этого атмосфера стала еще более напряженной.

Пока Digital Research катилась под горку, Microsoft холостяка Гейтса процветала - причем нередко на территории, расчищенной Гэри Килдаллом, как в случае с MS-DOS, положившей на лопатки CP/M, или технологией Multimedia/CD-ROM. Легендарная известность Билла Гейтса росла как на дрожжах, в то время как число тех, кто когда-то слышал имя Килдалла, стремительно приближалось к нулю. Сам Гэри никак не комментировал падение своей популярности, так что мало кто замечал, насколько глубоко это его задевает. В один из дней 1983 года это случайно подметил Купер.

Гэри отозвал его в сторонку и принялся обсуждать положение в фирме Apple Computer. «Он открылся на какое-то время, а я увидел, как ему горько: «Стив Джобс - это пустое место. Все сделал Стив Возняк - и аппарат, и периферию. Все, на что был способен Джобс, это мотаться по стране и выбивать кредиты». Купер сообразил, что Гэри говорит не столько об Apple, сколько о Microsoft. Килдалл не мог вынести того, что Гейтс, этот «недоучка», этот «деляга», сумел добиться шумного успеха за счет его, Килдалла, изобретений. «Его возмущение прорвалось совершенно неожиданно. Должно быть, Гэри страшно мучило то, что все заслуги достались Гейтсу».

Килдалл по праву гордился своими достижениями в программировании. Его программа походила на японские деревянные поделки - все прилажено тютелька в тютельку и без единого гвоздя. А Билл Гейтс, по мнению Гэри, сделал все по-дурацки. Он не мог отнестись с уважением ни к такой безалаберной программе, ни к ее создателю.

У Гэри была возможность заняться исследованиями, да он и был, по сути, ученым. Но в науку он так и не вернулся. Он оставался в DRI до конца 1991 года, когда фирму приобрел Novell. При Novell все следы изделий и проектов DRI мигом испарились или рассосались, точно нитки на зашитых хирургом ранах по мере их заживления.

В финансовом смысле Килдалл не прогадал. Сделка с Novell позволила ему стать очень состоятельным человеком. Он всегда любил игрушки, да и к работе относился, как к игре, так что теперь, став богатым, мог баловаться с игрушками для богатых людей. Он переехал в Вест Лейк Хиллс в окрестностях Остина, штат Техас, где завел себе гараж на 14 спортивных машин и видеостудию в подвале. Он летал на собственном самолете «Lear

Jet». Второй дом он содержал в Калифорнии - большой особняк с восхитительным видом на океан и легендарные «17 миль» в Пеббл-Бич. Его друзья догадывались, что простым программистом он бы чувствовал себя куда счастливее, но так уж сложилась его судьба. Килдалл бесславно погиб в 1994 году в возрасте 52 лет - однажды вечером, крепко перебрав, просто упал и разбил себе голову. Он умер богатым, но глубоко несчастным.

Тем не менее наследство он оставил выдающееся. Он разработал первую дисковую операционную систему микропроцессора, не менее четверти миллиона экземпляров которой было постепенно раскуплено. Он придумал первый программный язык и написал первый компилятор, специально предназначенный для микропроцессоров. Он изобрел систему файлов и структуры данных для первых потребительских CD-ROM. Он создал первый компьютерный интерфейс для видеодисков, дававший возможность для автоматического нелинейного воспроизведения и предвосхищавший современные интерактивные мультимедиа. Он разработал первую успешную архитектуру открытых систем путем сегрегации аппаратных интерфейсов с системной спецификой в наборе режимов BIOS, причем это новшество сделало возможным появление целой индустрии независимой периферии.

Наконец, он явился воплощением того подхода к работе, который был характерен для первого десятилетия революционного развития персональных компьютеров. Он всей душой верил в то, что наука и техника могут двигаться вперед только при условии свободного распространения и использования открытий и изобретений. Куда важнее творить новое, чем защищать старое, - такие ценности были ему дороги. «Он горел в лихорадке технического творчества, - заметил как-то Роландер. - И это была заразная болезнь».

Когда сутяжничество и защита от фланговых атак конкурентов стали в порядке вещей, Килдалл потерял интерес к работе. Однако для других пионеров индустрии такая новая атмосфера оказалась бодрящей и вдохновляющей.

Глава 10

БОГАТСТВО И ВОЙНА

Мы рассчитывали, что успех,
которого мы добились в одной области,
поможет нам повторить его в другой.

Билл Гейтс
в 1983 году о стратегии, которая в 1997 году приведет компанию Microsoft к неприятностям

Billg и двойники Билла Гейтса

Надо признать, что это необычная индустрия, в которой могут работать только увлеченные. Вечером, приходя домой, вы должны открывать электронную почту и браться за компьютерные журналы. В противном случае, вы рискуете не найти общего языка с коллегами по Microsoft.

Билл Гейтс. 1983

В НАЧАЛЕ 1981 ГОДА MICROSOFT И БИЛЛ ГЕЙТС БЫЛИ ЕДИНСТВЕННЫМИ широко известными фигурами в зарождавшейся индустрии персональных компьютеров. И в целом положение было таково, что за пределами узкого круга посвященных ни название микрокомпьютерной компании, ни имя человека ничего не значили.

Деятельность Microsoft в то время сосредоточивалась на языках программирования, нескольких прикладных программах и единственном продукте аппаратного обеспечения - детище Пола Аллена, SoftCard, - с его помощью запускались CP/M программы на компьютерах Apple. Операционная система DOS, благодаря которой начался подъем компании, тогда только разрабатывалась, ее выпустили несколькими месяцами позже одновременно с появлением на рынке IBM PC.

Хотя Билл Гейтс настаивал, что сама компания Microsoft не должна напрямую продавать свою продукцию конечному потребителю, Верн Реберн, ответственный за продажи и придерживающийся агрессивной политики в этой сфере, убедил его в обратном. После победы в споре Реберн стал президентом нового дочернего предприятия Microsoft - Microsoft Consumer

Products (Потребительские товары Microsoft). Теперь она занималась реализацией лицензированной продукции самой Microsoft и других фирм. Тем не менее в 1981 году взлет Microsoft только начинался, и компания еще не играла ключевой роли в зарождающейся промышленности ПК.

Общий доход Microsoft в 1981 году составил 15 миллионов долларов. Гейтсу эта сумма казалась огромной, но Apple заработала в 20 раз больше, да и IBM находилась в совершенно другой весовой категории.

В июне 1981 Microsoft провела реструктуризацию и от партнерства перешла к корпорации. Большинством акций теперь владели три человека: Билл, его друг детства и давний партнер Пол Аллен и однокашник по Гарварду Стив Баллмер. Огромный пакет находился в руках неопрятного, писклявого парня, которого новые работники иногда по ошибке принимали за хакера-тинейджера, случайно забредшего в офис президента.

Но вскоре они узнали, что 26-летний президент, выглядевший лишь лет на 18, - достаточно сильная личность. И что компания, в которую они пришли работать, так же необычна, как и ее президент. Компания во многом походила на Билла Гейтса.

И это было неудивительно, поскольку Гейтс в основном брал на работу людей, похожих на него самого, - ярких, нестандартно мыслящих, эрудированных, способных убедительно отстаивать в споре то, во что сами искренне верят. Несколько новых сотрудников пришли из ставшего легендой Исследовательского центра Xerox, где Стив Джобс взял многие идеи для машины, ставшей позднее знаменитым Macintosh.

Гейтс нередко приглашал своих сотрудников, чтобы обсудить с ними важные технические разработки. Правда, позитивная отдача от этих «мозговых штурмов» не всегда его удовлетворяла, очень часто он называл услышанные предложения «плодом воспаленного ума» или «наиглупейшим из того, что я когда-либо слышал». Но он гордился тем, что воспринимает хорошие идеи, и даже когда он давал свои ужасные характеристики, они относились к конкретным высказываниям, а не к личностям. Больше того, программисты, сумевшие своими идеями поразить его, в дальнейшем получали кредит доверия и определенные льготы. Смешно сказать, но это были ключ к пользованию уборной комнатой для руководства или получение хорошего места при парковке.

Доступность президента, его готовность выслушивать аргументы сотрудников привнесли в культуру компании видимость демократии. Даже если ты не мог лично застать Гейтса в его кабинете, ты мог отправить ему сообщение по электронной почте непосредственно на адрес *billg* и быть при этом уверенным, что он лично прочтет его. Но на деле Microsoft была дале-

ка от демократии. Такой способ общения таил в себе опасность. Ведь огорчить Билла означало подписать себе смертный приговор, так же как получить одобрение своей работе или идеям означало наличие денег на банковском счете. Те, кто были в наибольшем фаворе, рассматривали Microsoft как меритократию (от англ. merit - достоинства, заслуга), т. е. систему, в которой место человеку определяли его способности.

При такой системе реальная власть основывается на возможности оценить заслуги. В компании Microsoft решающую роль играла оценка Билла.

Джим Таун был специалистом, не подходившим под шаблоны Гейтса. Таун перешел в Microsoft на должность президента из компании Tektronix в июле 1982 года. Гейтса беспокоил тот факт, что большинство компаний, первопроходцев в области производства микрокомпьютеров, потерпели неудачу из-за нежелания вовремя передать руководство в более опытные руки. Это была так называемая «болезнь предпринимательства», ставшая роковой для MITS, IMSAI и ProcTech. Билл пригласил Тауна, чтобы тот взял на себя функции управления, став официальным президентом компании и разгрузив таким образом Гейтса. Таун проработал около года, но Билл сразу же понял, что он не осознает главной концепции компании. Впрочем, проблема на самом деле была не в Тауне. Ему не удалось задержаться в Microsoft только потому, что он не был Биллом Гейтсом. По существу Биллу был нужен не президент, а его двойник.

В начале 80-х годов сделка с IBM привела к взлету Microsoft, а потом и к настоящему буму, когда Compaq и Phoenix Technologies клонировали рынок ПК. Все IBM - совместимые компьютеры не могли обойтись без операционной системы MS-DOS.

К концу 1981 года число сотрудников Microsoft выросло до 100 человек, и компания переехала в Бельвю, Вашингтон. Стрессы от контракта с IBM и проблем в самой компании привели к тому, что через некоторое время из нее ушли «ветераны». Первым был Боб Уоллес, который работал в компании со дня ее основания. Но его уход мало что значил для Гейтса по сравнению с решением оставить компанию, принятым Полом Алленом, давним другом и партнером Билла. Хотя причиной этого стала болезнь Аллена (он страдал одной из форм рака), а не ситуация на работе, Гейтс переживал очень сильно, несмотря на то что теперь компания осталась в его полном распоряжении.

Пэм Эдстром, возглавлявшая отдел связей с общественностью Microsoft, усиленно создавала образ Билла - компьютерного фанатика, творящего добро. Что-то в этом образе действительно основывалось на реальных фак-

тах. Дитя привилегий и богатства, воспитанный в комфортных условиях и не привыкший к конкуренции и необходимости побеждать, читавший в школе журнал «Fortune», превратился в бесстрашного, готового на все бизнесмена, настроенного овладеть рынком в условиях конкуренции. У журналистов не возникло проблемы с тем, чтобы поверить в официальную сказку. Даже несколько минут, проведенных с Гейтсом, убеждали любого в том, что он помешан на компьютерах, а бухгалтерский отчет подтверждал, что его благосостояние растет сверхбыстрыми темпами.

Самому Гейтсу тем временем Microsoft представлялась костью в горле у конкурентов. Билл настаивал на производстве только качественной продукции, в то время как действительное положение дел было далеким от идеального. Качество программного обеспечения Microsoft было неоднозначным. Некоторые программы были технически несовершенными, иногда чересчур медленными. Внутри компании вопрос качества и профессионализма стал главной темой для шуток. Встроенные системы, по мнению многих, являлись настоящим бедствием. Не хватало компьютеров. Огромные пластиковые коробки, в которые Microsoft упаковывала свою продукцию, выглядели ужасно и лишний раз подтверждали, что не все так гладко в империи Билла. Если Microsoft в целом была отражением личности Гейтса и ценностей, в которые он верил, то организация дел в компании, возможно, моделировалась с личной жизни Билла. Он питался в ресторанах быстрого обслуживания, пренебрегал душем, забывал оплачивать счета. Вряд ли такая модель могла кого-либо удовлетворить. Второй попыткой привлечь кого-либо, чтобы разобраться с беспорядком в компании, стало появление Джона Ширли из Radio Shack в должности нового президента Microsoft.

Был еще один образ компании, не соответствовавший действительности. Microsoft хотела, чтобы все клиенты OEM покупали ее продукцию исключительно из-за высокого качества, а не из-за жесткой агрессивной политики Microsoft по отношению к дилерам. (OEM, или настоящие производители оборудования, относились к компьютерным компаниям, которые лицензировали программное обеспечение Microsoft, чтобы включить его в свои машины.) Проводимая Microsoft жесткая политика по отношению к компаниям OEM наиболее отчетливо была видна в попытках Microsoft завоевать рынок графических интерфейсов пользователя.

В начале 80-х остро проявилась потребность в таких интерфейсах. Apple выпустила компьютеры Lisa в 1983 году и Macintosh в 1984. Компания Visi Corp (бывшая Personal Software) имела VisiOn, «оконную» систему, в которой работали все программы Visi, включая популярную VisiCalc. VisiOn по-

разила Билла. Digital Research уже имела более-менее готовый интерфейс пользователя Macintosh с модной в то время программой под названием GEM. IBM начала раскручивать графический интерфейс пользователя TopView, который Билл считал «плодом воспаленного ума». Сама же Microsoft сделала ставку на разработку своего нового проекта Windows.

Здесь нужно отметить, что Microsoft была одной из первых компаний - разработчиков программного обеспечения для Macintosh и, прежде чем выпустить проект Apple, вплотную занималась им несколько месяцев. Microsoft так плотно работала над машиной, что программисты предложили создать операционную систему для этой модели. И, надо признать, что создаваемая система Microsoft Windows базировалась на знаниях, полученных в процессе работы над тем проектом.

10 ноября 1983 года Microsoft устроила впечатляющую презентацию готовящегося проекта Windows средствам массовой информации. На ней она объявила о количестве продавцов OEM во всей отрасли компьютеров, которые подписались на разработку прикладного программного обеспечения, совместимого с Windows. Кстати, некоторые из них также подписались и на VisiOn и порой выражали сомнение по поводу своих обязательств перед Microsoft. Сообщение Microsoft таким образом стало своеобразной уловкой, особенно учитывая, что эти Windows («окна») никто и нигде не видел.

Как отмечал один из клиентов OEM, Microsoft согласилась дать своим распространителям опытную версию Windows - необходимую им для разработки совместимых с Windows приложений, которые собирались выпустить одновременно с самой операционной системой, при условии, что дилер не будет поддерживать разработку конкурентов - VisiOn. Министерство юстиции вполне могло рассматривать такую тактику как ограничение торговли или нечестное ведение бизнеса, но никто не говорил вслух об этих закулисных сделках. (Позднее, правда, прозвучали обвинения в «недокументированных звонках» - кодах Windows или DOS, которые Microsoft зарезервировала для своего собственного использования, чтобы дать своим прикладным программам преимущество перед программами конкурентов. Другими словами, Microsoft постоянно вела себя так, что рано или поздно ее поведение должно было заинтересовать Министерство юстиции.)

Windows выпустили в 1985 году. После первого взрыва восторженных откликов в прессе начали приходить реальные оценки - они были не столь радужны.

Клонировать графический интерфейс пользователя Mac, чтобы тот работал наилучшим образом, - было задачей не из легких, и Microsoft не смогла

решить ее должным образом. Кроме того, Windows работала в MS-DOS. Эта операционная система устанавливалась на всех IBM PC и совместимых с нею машинах, занимавших большую часть рынка. Microsoft приходилось обеспечивать совместимость своего интерфейса пользователя со всеми этими компьютерами. Единственным способом решить проблему было превратить Windows просто в интерфейс между пользователем и действующей операционной системой.

Но, несмотря на все возникающие проблемы, Microsoft продолжала процветать. MS-DOS приносила компании еще большую прибыль. Финансовые круги с нетерпением ожидали первого выпуска акций, который произошел в марте 1985 года. Когда подвели итоги, то оказалось, что 45 процентов акций компании, принадлежащих Биллу Гейтсу, оцениваются в 311 миллионов долларов. В штате Microsoft насчитывалось уже 700 работников, и компания переехала в большой офис.

Самый богатый человек в мире

Это как части самолета. Ты желаешь что-то сделать, но вдруг понимаешь, что ниша на рынке кем-то уже занята. Тебе не надо заказывать отдельно хвост или крыло. Кто-то собирает их вместе и говорит: это - самолет, я гарантирую, летите.

Билл Гейтс, 1983

В 1987 ГОДУ MICROSOFT НАЗЫВАЛА LOTUS ЛУЧШИМ ОБРАЗЦОМ программного обеспечения. Столь заметное влияние Lotus приобрела вследствие своего контроля над операционной системой MS-DOS, используемой практически на всех персональных компьютерах, выпускаемых компаниями-производителями за исключением компании Apple. При растущих амбициях Microsoft постоянно предлагала новые виды программного обеспечения, включая электронные таблицы, текстовые редакторы, презентационные и образовательные программы. Компания набрала темпы. Теперь на Microsoft работало около 1800 сотрудников по всему миру.

Тем временем компания IBM начала сталкиваться с реальной конкуренцией со стороны других производителей ПК и приняла решение заменить DOS (и неудавшийся вариант TopView) новой мощной операционной системой с графическим интерфейсом пользователя. Ей решили дать название OS/2.

Microsoft опять пригласили разрабатывать операционную систему, но с самого начала отношения двух компаний не заладились. К 1990 году окончательный разрыв между IBM и Microsoft стал неизбежен. Microsoft

вложила немало средств в OS/2, как и IBM. Но выяснилось, что ни одна из сторон не хранила верность этому «союзу», заключенному для разработки программного обеспечения.

Microsoft начала беспокоиться, когда IBM стала нарушать свои обязательства, пытаясь стандартизировать операционную систему Unix и лицензировать NeXTSTEP, операционную систему компании Стива Джобса NeXT Inc. Это, в общем-то, было нормальное поведение; обычно у IBM имелось несколько вариантов в работе. Их представляли конкурирующие отделы компании, чтобы всегда можно было осуществить выбор наиболее удачного проекта. Но подобная позиция вряд ли могла удовлетворить Microsoft. Компания оказалась бы в затруднительном положении, если бы ее OS/2 предпочли другую систему, ведь на ее разработку у Microsoft ушли годы...

Конечно же, компания продолжала совершенствовать и Windows. Фактически, без DOS Windows не являлась операционной системой, но в сочетании с ней превращалась в нее, таким образом, Microsoft как бы подстраховывалась. Сначала компания хотела сблизить механизм работы Windows и графического интерфейса OS/2. Программистам Microsoft был отдан приказ разрабатывать универсальные программы как для Windows, так и для OS/2. Но время шло, а реальность воплощения этого указания становилась все более призрачной.

Долгое время программисты Microsoft, работавшие над OS/2, не общались с своими коллегами из IBM, и наоборот. Официально компании отрицали существовавшие между ними трения, но их отношения не походили на идеальные. IBM была убеждена, что Microsoft гораздо больше внимания уделяет работе над Windows и только делает вид, что целиком и полностью сконцентрирована на OS/2, хотя в действительности это было неверное предположение.

В конце концов IBM объявила, что OS/2 станет выпускаться в двух версиях, причем более сложная будет продаваться исключительно самой IBM. Эта новость не обрадовала Билла Гейтса.

Обдумав сложившуюся ситуацию, Гейтс заявил Стиву Баллмеру, что с Windows они собираются идти до последнего и его не особо волнует, что об этом подумает IBM. Затем высказывание Гейтса о том, что OS/2 «ничего из себя не представляет», стало достоянием гласности. Соглашение между компаниями распалось, IBM осталась с OS/2, а Microsoft поставила все на Windows.

Windows 3.0 вышла в 1990 году, и это была первая полная версия графического интерфейса пользователя. В этом же году Microsoft покинул

Джон Ширли. Через шесть недель на должность нового президента Гейтс принял бывшего сотрудника IBM Майка Холлмана. Хотя он и продержался почти два года, его деятельность не отразилась на направлении развития и атмосфере в компании. Microsoft по-прежнему оставалась детищем Билла Гейтса.

Несмотря на то что Гейтс приближался к своему 40-летию, казалось, ни он, ни компания не теряют жизненных сил. Разрыв с IBM лишь укрепил Microsoft, а IBM осталась в плачевном состоянии. Windows наконец начала получать позитивные отклики, в то время как OS/2 и появившаяся Presentation Manager - нет. Компьютерные компании и разработчики программ сделали ставку на Microsoft. В середине 90-х высокие котировки акций Microsoft помогли Биллу Гейтсу стать самым богатым человеком в Америке. К концу 90-х его состоянию уже не было равных в мире.

Microsoft продолжала осваивать новые для себя области. Когда распалось соглашение по работе над OS/2, которая шла с 1988 года, оставшиеся наработки суммировали, нарекли их Windows NT и выделили значительные суммы на финансирование этого проекта. NT попал в «корпоративную среду миссионеров и критиков» - в основном на рынок серверов, где тогда ведущую роль играли операционные системы Unix.

Компьютеры-серверы обеспечивали ресурсами, «обслуживали» компьютеры, соединенные с ними в сеть. Файловые серверы - это библиотеки, хранящие общие файлы; серверы приложений содержат прикладные программы, используемые большинством машин; почтовые серверы управляют электронной почтой офисов. Серверы часто используются в бизнесе и науке, они немного дороже по сравнению с компьютерами индивидуальных пользователей. Поскольку многие пользователи зависят от них, эти машины обычно обслуживает технический персонал высокого уровня. Это в какой-то степени объясняет, почему на них использовалась в основном продукция Unix.

Unix появилась на сцене в 1969 году. Разработанная двумя программистами Bell Labs, Кеном Томпсоном и Деннисом Ритчи, она стала первой мобильной операционной системой, которая легко могла работать с большинством моделей компьютеров без каких-либо серьезных изменений. Unix была стабильной, мощной и широко распространенной системой, ее выбрали в качестве операционной системы научные круги. В результате большое количество людей писали для нее утилиты и распространяли их бесплатно, кроме того, Unix хорошо знали все выпускники факультетов компьютерных технологий. Контроль серверов был их прямой обязанностью на работе,

поэтому они предпочитали иметь дело со старой знакомой, с ее большим набором утилитов.

Microsoft надеялась вытеснить Unix и взять контроль над рынком серверов в свои руки.

В дополнение к проекту NT Microsoft продолжала оказывать мощное влияние на компании OEM, продающие MS-DOS и Windows. Контроль расширился до невероятных пределов. Вот тому яркий пример.

В 1994 году компания Compaq, в то время ведущий производитель компьютеров, решила установить на своих машинах программу, которая запускалась бы до Microsoft Windows. Эта небольшая программа-«оболочка» позволяла размещать пользователю иконки выбранных программ. И, хотя она была очень простой и не влияла на Windows, подобное «своеволие» подрывало авторитет вратаря на воротах, которым считалась Microsoft, а следовательно, подрывала контроль Windows над миром пользователя.

«Мы должны это остановить», - сказал Гейтс.

И он это сделал. Возможно, никто никогда не узнает, что было сказано, на что намекнули, но Compaq отказалась от своего варианта.

С Compaq Microsoft столкнулась еще раз двумя годами позже, когда было объявлено о приостановлении продажи Windows до тех пор, пока Compaq не включит броузер Internet Microsoft в число программ, устанавливаемых на своих машинах.

Все выглядело так, словно Министерство юстиции вот-вот должно было принять меры против противозаконной деятельности Microsoft, возможно, разобравшись с ней так же, как ранее с AT&T. Но Гейтс и Microsoft прошли сквозь очередное испытание без особого вреда для себя, хотя вряд ли оно стало для них последним тестом подобного рода.

В 80-е годы все большую популярность приобретали интерактивные системы. Их прообразом стали первые компьютерные справочные системы (тот же Проект общественного доступа, который предлагал всем желающим воспользоваться услугами по отправке сообщений другим пользователям, был очень похож на доску объявлений в офисе), или КСС. Они обеспечивали своим подписчикам знакомство с новостями, участие в дискуссионных группах, давали возможность узнать котировки акций, воспользоваться услугами электронной почты. CompuServe, Prodigy, America Online и другие компании создавали свои собственные системы, доступ к которым пользователи получали благодаря местным телефонным станциям.

Когда в 1994 году после изобретения Всемирной Паутины (WWW) Internet стал бешено популярным, интерактивные системы попали в полосу

трудностей, пытаясь урегулировать свое существование независимо от «новичка». Тем не менее неожиданная популярность Internet и WWW начала менять природу компьютеров, отдавая пальму первенства не операционным системам или конкретному пользователю, а сети.

Каждая компания боролась за лидирующее положение на рынке Internet-услуг. Появились новые фирмы, пользовавшиеся определенными преимуществами. Amazon. com и другие использовали радикально новые формы электронной коммерции. Cisco Systems обеспечивала сетевую инфраструктуру этому рынку.

Microsoft сразу же откликнулась на перемены, пробуя одновременно несколько способов получения собственных доходов из нового явления и быстро меняя направление своей деятельности, если того требовал рынок. Компания не диктовала Internet стратегии, но гораздо удачнее других реагировала на возникающие ситуации.

Возможно, это происходило из-за реструктуризации компании, которую провел в ней Билл Гейтс после ухода Холлмана. В 1992 году по собственной инициативе Гейтс произвел организационные изменения: в компании появился Офис президента. Он состоял из него самого и трех его близких друзей: Стива Баллмера, Майка Мейплза и Фрэнка Годетта. Они могли оказывать влияние на босса лишь в той мере, в какой он мог им доверять принимать решения, одобренные им самим.

Ему удалось заставить себя не распыляться, как раньше.

Возможности и способности такой крупной компании, как Microsoft, быстро менять направления своей деятельности были потрясающими. Самая большая рыба в пруду сохранила маневренность: в середине 90-х годов Microsoft доминировала на рынке персональных компьютеров и казалась абсолютно непобедимой.

Возвращение

Наконец в Стиве мы нашли лидера,
за которым люди Apple хотели
следовать. Все, что ему надо было сделать,
так это взглянуть удивленно, и люди
делали для него все, что он пожелает.

Крис Эспиноза,
сотрудник Apple Computer под номером 8

ТЕМ ВРЕМЕНЕМ ДЖОБС РАЗМЫШЛЯЛ, НА ЧТО ПОТРАТИТЬ НЕСКОЛЬКО миллионов долларов, которые он не вложил в NeXT. Эта история уходит своими корнями в 1975 год, когда появился Altair. В то время, как Пол Аллен покрывал бессмысленными рисунками обложку «Popular Electronics» на Гарвардской площади или бросался к Биллу Гейтсу с рассказами о ближайших планах, некоторые эксперты в области компьютерной графики в Нью-Йоркском технологическом институте собирались вместе, чтобы обсудить, что им делать с компьютерной анимацией. Они упорно работали, и к 1979 году у Эдмунда Кэтмула, Алви Рея Смита и их команды появилось несколько заманчивых предложений. Они переехали в округ Марин (Калифорния) работать на Джорджа Лукаса в его компании Industrial Light and Magic, превратив ее в центр спецэффектов и изменив весь процесс съемки фильмов.

Через семь лет, поняв, что амбиции Лукаса не совпадают с их собственными, они начали искать выход из сложившейся ситуации. Знаменитый режиссер, родоначальник «Звездных войн» подсказал его им сам, продав свою часть компании Стиву Джобсу. Перед этим Стив уступил свой пакет акций Apple и имел 10 миллионов долларов свободного для вложений капитала. Созданная им компания получила название Pixar.

В последующие пять лет Pixar проглотила еще 50 миллионов долларов Джобса, а он все вдохновлял сотрудников Pixar двигаться дальше. Кэт-

мул и его команда работали над тем, чем хотели заниматься. За эти годы сотрудники Pixar опубликовали конструктивные статьи по компьютерной анимации, выиграли почетные награды, изобрели передовые технические приемы, позволявшие снимать художественные фильмы, используя компьютерную анимацию.

Став одним из выдающихся людей в области новых технологий, Джобс требовал от команды Pixar максимума усилий, на которые они были способны. Если производство компьютеров превратилось в скучный, ничем не примечательный бизнес, то компьютерная анимация оставалась полем для творчества.

В 1988 году «Tin Toy» («Солдатики») стал первым фильмом Pixar с компьютерной анимацией, который получил Оскар. Затем в 1991 году фирма Disney подписала контракт с Pixar на производство трех фильмов, включая «Toy Story» («Игрушечная история»).

В «Игрушечную историю» Pixar вложила все, что у нее было. В 1995 году этот фильм посмотрело наибольшее число зрителей. Pixar стала серьезной фигурой в кинобизнесе, а Джобс превратился в миллиардера. Он приехал в Голливуд и за обедом с главой Disney Майклом Эйспером обсудил новый контракт, который для Pixar оказался еще более выгодным.

Миллиардер Джобс, новая фигура в кинобизнесе, теперь общался с самыми известными персонами Голливуда. По сравнению с его новыми начинаниями NeXT была мелкой сошкой, а в Apple, его первой компании, дела шли из рук вон плохо.

Примерно в это время Гилберт Амелио стал новым исполнительным директором и председателем правления Apple; Майк Маккула занял пост заместителя председателя.

Для развития своих новых проектов Apple предстояло решить главную проблему с операционной системой. У компании было три варианта: приобрести лицензию на ОС у фирмы Sun и использовать систему на Macintosh; выбрать для этого не Sun, а Microsoft, обратив внимание на операционную систему NT; или купить «операционку» у Жана-Луи Гассе. Гассе, бывший руководитель проектного отдела Apple, после своего ухода создал компанию Be, которая разработала новую операционную систему, еще немного сырую, но тем не менее довольно высоко оцененную специалистами.

Пресса гадала, в какую сторону повернется Apple. Операционная система компании Be выглядела наиболее подходящей. Но заявление главного технолога Apple Эллен Хэнкок прессе было достаточно резким: «Не все темы наших разговоров доходят до вас».

Тем временем непредсказуемый основатель Oracle Ларри Эллисон, став-

ший членом клуба богатеньких мальчиков Силиконовой Долины, взбудоражил всех заявлением, что он купит Apple и оставит бразды правления своему другу Стиву Джобсу. Джобс никак не прокомментировал это заявление, и никто не воспринял слова Эллисона всерьез. Но однажды Джобс позвонил Дэлу Йокаму, управляющему делами компании в лучшие ее дни, а теперь исполнительному директору Inprise (бывшая Borland), и поинтересовался, как он отнесется к предложению поработать в Apple вместе с ним. Это уже кое-что значило.

Решение Apple застало врасплох всю индустрию ПК. Было объявлено, что Apple приобретает компанию Джобса NeXT Inc. и будет использовать ее технологию для создания операционной системы нового поколения для своих компьютеров. Когда Хэнкок говорила, что не все темы разговоров в Apple становятся известны прессе, она имела в виду NeXT.

Еще одна фраза в заявлении стала сенсацией: Стив Джобс возвращается в Apple.

По контракту Джобс становился консультантом на неполный рабочий день, он подчинялся исполнительному директору Гилберту Амелио и был призван помочь Apple выработать стратегию нового поколения. При этом ни один сотрудник не был ему подотчетен, он не имел места в правлении, у него не было никакой власти.

Не было власти? Амелио не знал Стива Джобса.

Без сомнения, Apple надо было спасать. После принесшего прибыль 1995 финансового года, компания начала нести убытки квартал за кварталом, пережив серьезную реструктуризацию и увольнение сотрудников вследствие отсутствия объема работ. Apple быстро сдавала свои позиции на рынке. Разработчики программного обеспечения со стороны по привычке выбирали сначала Windows, а затем вносили необходимые изменения для работы на Mac. Котировки акций Apple продолжали падать, и брокерские конторы не советовали их покупать. Прессе казалось, что компания на последнем издыхании.

Люди не покупали компьютеры Apple еще и потому (по крайней мере, не в том количестве, чтобы поддержать компанию на рынке), что не видели преимущества машин Macintosh перед моделями, работающими на Windows. Частично это было следствием агрессивной политики Apple в отношении Windows 95 Microsoft, но основной причиной было невыполнение Apple давнего обещания выпустить операционную систему к Mac.

В конце 1996 года будущее Apple было под вопросом, но некоторые наблюдатели полагали, что компанию можно вернуть к жизни, если решить

три основные проблемы: добиться правильной линии управления, изменить имидж компании в глазах общественности и разработать операционную систему следующего поколения. Все это нужно было делать немедленно.

Некоторые думали, что Амелио и его команда были именно тем руководством, в котором нуждалась компания. NeXTSTEP также могла считаться операционной системой нового поколения, а не бесплодной идеей. Даже несмотря на то, что эта операционная система Macintosh находилась в разработке много лет, у нее имелись все признаки современной системы - способность обеспечивать работу нескольких программ одновременно и поддержка работы других программ при зависании одной из них. Команда NeXT потрудилась на славу, выпустив NeXTSTEP, которая прошла тестирование. Что же касается изменения имиджа Apple в глазах общественности...

Через три недели после заявления о выборе ОС Гилберт Амелио вышел на сцену со своим докладом на Всемирной конференции Apple в Сан-Франциско, самом большом событии года для Macintosh, тем более, что отмечалось 20-летие компании. Все ожидали, что Apple раскроет свои ближайшие планы. Зал был забит, и посетители искали места в проходах. Амелио вновь подтвердил, что Apple купила NeXT и вернулся Стив Джобс. И все. Новости были драматичны, но настоящей драмой было то, что осталось неизвестным.

Амелио придерживался простого плана: Apple выпустит новую операционную систему, основанную на NeXTSTEP, которая будет работать на ее аппаратном обеспечении Power. Операционная система обеспечит работу существующих прикладных программ Macintosh в выделенной секции программного обеспечения под названием «синий ящик». Она также будет поддерживать прикладные программы NeXT, находящиеся в другом, «желтом ящике». Операционная система Mac из «синего ящика» пройдет последующую доработку в течение нескольких лет, но часть новой операционной системы на NeXTSTEP на самом деле стала открытием.

Другими словами, Apple плавно отправляла Mac в отставку. NeXTSTEP, модифицированная элементами интерфейса пользователя Mac и другими нововведениями Apple, становилась будущим компании.

Затем Амелио представил Стива Джобса. Присутствующие вскочили и бурно зааплодировали. Когда они поутихли, Джобс подробно рассказал о NeXTSTEP и выразил свое мнение о трудностях, стоящих перед Apple. Он мог сказать все, что угодно. Толпа была в его власти.

Позднее Амелио вновь пригласил Джобса на сцену вместе с еще одним основателем компании Стивом Возняком. Снова весь зал поднялся и прозвучали раскаты аплодисментов.

Это был исторический момент.

Для Стива Джобса происходящее напоминало возвращение домой. Как всякое возвращение, оно было замечательным. Многое изменилось в жизни самого Джобса с тех пор, как почти 10 лет назад он покинул Apple. Он женился, обзавелся семьей. Компании NeXT не сопутствовал успех, и это могло задеть за живое кого угодно, даже Джобса. Но продав NeXT, он окончательно расплатился с долгами по заработной плате (кроме того, он получил акции, стоимость которых была эквивалентна живым деньгам). И Джобс, и Apple стали старше; по возрасту компания была теперь ровесницей Джобса, когда он вместе со Стивом Возняком ее основал.

Дальше случилось то, чего не ожидал Гилберт Амелио. В течение нескольких недель Джобс расставил своих людей на руководящие посты. Ветераны NeXT Джон Рубинштейн и Ави Теваньян стали полноправными хозяевами аппаратного и программного обеспечения Apple. В середине года Джобс полностью разгрузил Амелио от работы в компании. Он создал новый совет директоров, лояльных по отношению к нему, и был временно назначен исполнительным директором с неограниченными возможностями. Какое-то время Амелио еще пытался воздействовать на эту круговерть, но безуспешно.

Так начался год. Изменения, осуществленные Джобсом, по мнению Амелио, были спланированы заранее, автором многих был назначенный исполнительным директором Джозеф Грациано. Джобс же их осуществил. Он прикрыл программу лицензирования, которая появилась слишком поздно и в результате которой собственные продажи Apple сократились, чего Гассе как раз и боялся. Он провел кадровые сокращения, закрыл 70 процентов проектов, радикально упростил производственную линию, ввел прямые продажи через Internet и ликвидировал остальные каналы сбыта.

Эти решения лишь «взъерошили перышки», но один из поступков шокировал даже преданных поклонников Apple. О нем объявили на следующей Всемирной конференции Apple. Когда Джобс стоял на сцене, за ним на большом экране появилось лицо Билла Гейтса, тот был похож на «Большого брата» из киноверсии романа Джорджа Оруэлла «1984». Джобс объявил, что Microsoft вкладывает в Apple 150 миллионов долларов. Он уверил аудиторию, что выбирать им не приходится. Инвестиции дали Apple необходимый капитал, кроме того, общественность хорошо отнеслась к поддержке компании со стороны Microsoft. Правда, за это Microsoft потребовала

права на многие патенты Apple и согласие компании на то, что для доступа во Всемирную компьютерную сеть она выберет программу доступа Microsoft. В войне за рынок программ подключения к Internet Гейтс находил союзников повсюду.

Несмотря на то, что в речи на конференции было объявлено об отставке операционной системы Mac, Джобс не торопился воплощать идею в жизнь. Вместо этого он ввел технологию NeXT - улучшенную версию ОС для Macintosh.

Зная Джобса, можно было подумать, что приобретение NeXT было макиавеллевским планом, но все оказалось не так просто. Когда Джобс продавал NeXT, он не был уверен в том, что Apple можно спасти. Полтора миллиона акций Apple, которые он получил при сделке с NeXT, были проданы весьма дешево, так как котировки падали. «Apple готов», - сказал он както одному из друзей. Но в течение нескольких месяцев мнение Джобса изменилось, и он бросился спасать компанию. Правление готово было предоставить ему пост исполнительного директора и кресло председателя. Он отказался, продолжая управлять компанией авторитарно, вмешиваясь в работу любого звена, делая то, что он считал необходимым. От возможного успеха Apple после продажи акций он особой выгоды не имел. Но вознаграждение Джобс все-таки получил.

Признавая, что персональные компьютеры стали обычной повседневностью, Джобс решил использовать при их продаже особенности товаров широкого потребления. iMac и другие новые модели, вышедшие в 1998-1999 годах, довели цвет и стиль компьютеров до невиданного ранее уровня. Рынок их проглотил. Mac не только хорошо распродавался, он оставался самым продаваемым компьютером на рынке в течение нескольких месяцев. Apple вновь начала получать солидные доходы, и аналитики заявили, что в компании начался подъем, она снова стала интересным объектом для инвестиций.

Джобс возродил Apple, сделав ее компанией, у которой, по крайней мере, был шанс выжить на рынке, где диктовала условия и доминировала Microsoft.

Один смышленый молодой хакер...

Не существует какой-то особой причины,
по которой двое парней из университета
штата Иллинойс смогли сделать это.
Ведь двое других из Саннивейл
ни больше ни меньше - изобрели Apple I.
Просто иногда промышленности
необходимо дать пинка под зад.

Марк Андриссен,
один из создателей Netscape

В 1994 ГОДУ БИЛЛ ГЕЙТС СТАЛ МИЛЛИАРДЕРОМ, НО ТЕМ НЕ МЕНЕЕ он испытывал страх перед будущим. И совсем не важно, что он был богатейшим человеком Америки, которого многие считали символом и отцом компьютерной революции. Не важно, что он стал основателем и президентом компании, продукция которой доминировала на рынке компьютеров. Гейтс искренне верил, что положение, которое занимает Microsoft и он сам, было достигнуто в результате его постоянной бдительности, жесткой конкуренции и неутомимого интеллекта. И он был убежден, что какой-нибудь смышленый молодой хакер может где-то за пару месяцев одолеть запутанный код его программы, а это изменит правила игры и в одну минуту сбросит Microsoft в пропасть.

Гейтс подозревал о существовании подобных хакеров, так как сам когда-то был одним из них. Ему был знаком тот трепет, настоящий восторг, охватывавший человека, когда ему только благодаря своему уму и силе характера удавалось перехитрить гигантскую корпорацию.

Сейчас Билл находился по другую сторону баррикад и поэтому не забывал, что вполне может существовать яркий талант, который в один прекрасный день перехитрит его самого. Это мог сделать, к примеру, Марк Андриссен.

Андриссен оставил след в разработке Мировой Компьютерной Сети, но всю значимость его вклада оценят гораздо позже.

Энтузиасты электроники из Альбукерка и Силиконовой Долины не являлись авторами Всемирной Паутины (WWW), но в основе ее лежал принцип обмена информацией, которым было пропитано первое десятилетие революции персональных компьютеров. Фактически, можно сделать вывод, что Web является материальным воплощением этого духа в программном обеспечении.

Развитие Web возвращает нас к заре компьютерной революции, к фантастическому очерку Ванневара Буша - советника по науке Франклина Делано Рузвельта, появившемуся в 1945 году. Буш рассуждал о технологии программирования информации как способе расширения человеческого интеллекта. Тед Нельсон и Дуглас Энгельбарт через десятилетия, каждый работая в своем собственном направлении, попытались претворить в жизнь фантастические представления Буша о взаимосвязанном мире информации. Первым воплощением идей Энгельбарта и Нельсона стали ссылки. Оба ощущали необходимость соединить слово в документе с другим документальным источником таким образом, чтобы позволить читателю проследить эту ссылку естественно и без лишних усилий. Нельсон придумал этому название: гипертекст.

Гипертекст был просто интересной теоретической концепцией, мельком увиденной Бушем и воплощенной Нельсоном и Энгельбартом при отсутствии глобальной компьютерной Сети, необходимой для его применения. Подобная Сеть появилась лишь в середине 70-х и была разработана в DARPA и в нескольких университетах. Сеть DARPA, или DARPAnet, не просто соединяла отдельные компьютеры, она соединяла все сети вместе. С расширением сети DARPA ее стали называть Internet, Всемирная глобальная сеть сетей компьютеров. В конечном счете именно Internet сделал гипертекст реальностью. Программисты DARPA, разработавшие метод ввода и получения данных из Internet, и революция персональных компьютеров, донесшая средства доступа в Internet до обычного пользователя, завершили эту картину.

Тим Бернерс-Ли, исследователь из CERN - лаборатории высоких технологий, расположенной на французско-швейцарской границе, в 1990 году изобрел Всемирную Паутину. Фактически, Бернерс-Ли создал ее на год

раньше, написав первый Web-сервер - программу для загрузки информационного гипертекста в диалоговом режиме и написав первое окно просмотра (броузер) Web для получения доступа к этой информации. Информация выводилась на дисплей в виде управляемых отрывков, называемых Web-страницами.

Спрос на Сеть был небольшой, потому что мало у кого был подходящий для этого компьютер - броузер не устанавливался на обычные машины (Бернерс-Ли создал свою программу на одной из новейших машин от NeXT), а это сокращало возможности Сети до простой работы с текстом. Нельсон, Энгельбарт и Буш никогда не собирались превращать гипертекст в простой текст, содержащий ссылки. «Гипермедия» было более подходящим названием.

Но изобретение Бернерса-Ли получило достойную оценку в NCSA (Национальном центре компьютерных прикладных программ) университета Иллинойса. NCSA хорошо финансировали, он был оборудован по последнему слову техники, а большой штат сотрудников «откровенно говоря, был не очень занят» (по словам одного из смышленых молодых «хакеров» этого привилегированного учреждения).

Марк Андриссен считал привилегией работать в NCSA даже за 6 долларов 85 центов в час. Он был талантливым программистом, обладал эрудицией и любил бывать в обществе тех, с кем можно часами говорить о коде Unix. Андриссен изучил открытие Бернерса-Ли и почувствовал, какое будущее у Web. Он также заметил, что это будущее зависит от нескольких ученых, которые, обладая дорогими компьютерами, использовали на них устаревшие секретные программы. Возможность открытия Web для каждого пользователя была подобна «распахнувшейся пропасти к центру Земли».

Однажды вечером в 1993 году, сидя в машине своего друга Эрика Бина, Андриссен решился: «Давай попробуем! Давай заполним эту нишу!»

Они программировали как сумасшедшие. С января по март они написали 900-строчную программу Mosaic. Это был броузер, но не такой, как у Бернерса-Ли. Mosaic был броузером для графического интерфейса пользователя, универсальным броузером Web. Он выводил на дисплей графику, позволял использовать мышь и клавиатуру для того, чтобы выполнять разные операции - попадать в разные места. При использовании Mosaic у пользователя возникало ощущение, будто он перемещается в пространстве. Некоторые называли его «киберпространством».

Именно этого боялся Билл Гейтс. Какой-то умник-хакер или двое за пару месяцев одолеют несколько строчек сложного кода, который изменит

правила игры навсегда и станет угрозой всему, что построил Гейтс, заставив самую большую в мире компанию по производству программного обеспечения обороняться.

Андриссен и Бин выпустили Mosaic в Internet. Они нашли нескольких ребят, чтобы перенести Mosaic с операционной системы Unix на другие операционные системы, и также выпустили эти версии в Internet. Миллионы людей стали пользоваться Mosaic. Ни одна программа не пользовалась такой популярностью.

Mosaic предоставила возможность путешествовать по планете виртуально. Это было восхитительно! Ты прочитал о Шекспире на компьютере в Нью-Йоркском университете, а потом нажал лишь одну кнопку - и ты в Англии, можешь посмотреть, как выглядит «Глоуб Театр». Нажал кнопку еще раз и вернулся в книгохранилище, чтобы почитать «Гамлета» - с той только разницей, что книгохранилища могут находиться в разных точках планеты. Например, ты отыскал копию «Гамлета» на Web-сайте в Узбекистане. Наземная география не имеет значения в киберпространстве. Вы можете бродить по миру информации, не покидая своего кресла. Ничего подобного не могло случиться до изобретения Web-сайтов и особенно - Mosaic. Каждый, кто испытывал программу, «получал ее». Mosaic стала хитом, а Андриссен - героем.

В декабре 1993 года Андриссен, закончив колледж, размышлял, чем бы заняться дальше. Путешествуя по Силиконовой Долине, он познакомился с Джимом Кларком, основателем Silicon Graphics. Кларк был под большим впечатлением от Mosaic и от того, как Андриссену удалось раскрыть потенциал Web. В апреле 1994 года эти двое основали компанию, названную вначале Electric Media, затем Mosaic Communications, и наконец, Netscape Communications, которая должна была заняться выпуском программ для Всемирной Сети (WWW).

На этом поприще они не были одиноки. В июле 1994 года уже существовало около дюжины броузеров Web. Некоторые из них были бесплатными, другие коммерческими, некоторые только для Windows, или Macintosh, или Unix, другие - универсальные. Можно было выбирать простые или «навороченные». К Mosaic прибавились MacWeb, WinWeb, InternetWorks, SlipKnot, Cello, NetCruiser, Lynx, Air Mosaic, GWHIS, WinTapestry, WebExplorer.

Создание персональных Web-страниц увлекло многих. У Web появились новые возможности - например, заказ пиццы. Видеокамеры Web стали другим увлечением - цифровые камеры заполнили Web-сайты постоянным потоком картинок. Вы могли посетить страничку Web и наблюдать, как пьют кофе в столовой Массачусетсского технологического института, узнать

о ситуации на шоссе № 17 от Санта Круз до Силиконовой Долины или отдыхать, глядя на волны у калифорнийского побережья. Стив Возняк основал свою компанию Wozcam, чтобы друзья могли видеть, как он работает. Всемирная информационная сеть была волной, а Кларк и Андриссен находились прямо на ее гребне.

Они пригласили Эрика Бина и других ребят из NCSA, работавших над Mosaic, написали новую программу просмотра документов с самого начала, сделав ее идеальной - «пуленепробиваемой» и «модной». В октябре 1994 года в Internet вышла ее пробная версия. В декабре, наряду с другими программами Web, была подготовлена версия Netscape Navigator. К концу 1996 года у пользователей было 45 млн. копий Navigator. Компания разрасталась на глазах, и Кларк пригласил на пост президента ветерана компьютерной индустрии Джима Барксдейла, которого все уважали за руководство компанией McCaw Cellular Communications.

Netscape была осознана промышленностью и на Уолл-стрите как новая компания. Одним из почитателей Navigator был Стив Кейс из компании America OnLine (AOL), которая первой предложила пользователям услуги диалогового режима. Он предложил провести первый этап финансирования Netscape, но Кларк отверг это, посчитав, что его участие может отпугнуть потенциальных клиентов, которые посчитают компанию AOL конкурентом. 9 августа 1995 года Netscape выпустила свои первые акции - 5 млн. штук по 28 долларов за акцию. К концу дня капитал компании удвоился, и стоимость Netscape внезапно возросла до 3 млрд. долларов.

Microsoft не преминул ответить в тот же год.

В мае 1995 года Гейтс отрекомендовал Internet своим сотрудникам как «единственную в своем роде, самую важную разработку с момента появления IBM PC в 1981 году». В декабре он публично объявил, что Internet должен быть везде, где есть Microsoft. Акции Netscape сразу же упали до 17% и больше никогда не поднимались до прежнего уровня. Microsoft планировала войти на рынок броузеров. И сделала это быстро и впечатляюще, получив лицензию на одну из технологий по разработке программ-броузеров и разработав свою собственную новую программу - Internet Explorer, конкурирующую с Netscape. Компания, основанная талантливым хакером и ветераном компьютерной индустрии, была, по мнению Гейтса, угрозой существования Microsoft, и ее необходимо было разрушить.

Гейтс был не единственным, кто видел в Internet угрозу Microsoft на рынке персональных компьютеров. Боб Меткалф - корифей сетей, который разрабатывал еще Ethernet и писал колонку для еженедельника «InfoWorld», в феврале 1995 года предсказал, что именно программа-броузер станет

доминирующей операционной системой следующего тысячелетия. Доминирующей системой до этого была, конечно, Microsoft Windows. Меткалф предсказал, что эра Windows приближается к концу.

Как мог броузер заменить операционную систему? Предоставляя практически те же возможности, Netscape Navigator запускал прикладные программы, показывал директории файлов и выполнял функции операционной системы. Фактически делая операционную систему лишней, Navigator функционировал на Macintosh, ПК и рабочих станциях, везде выглядел и действовал одинаково, сместив таким образом центр компьютерной вселенной. В компании Sun Microsystems лозунгом были слова: «Сеть - это компьютер». При наличии Navigator для вас не имело значения, была ли прикладная программа или файл с данными на жестком диске, на сервере в соседнем офисе или на компьютере в другой стране. И даже не важно, на каком компьютере - Mac, PC или Amiga - работала программа; имело значение только одно - вы могли делать все при помощи своего броузера.

Если компьютер был сетью, а программа-броузер выполняла роль операционной системы, то ОС для отдельных компьютеров были уже не нужны.

Спустя несколько лет Microsoft, Netscape и некоторые другие компании, чьи интересы пересекались в Internet, выбрали странную линию поведения. Чаще всего Microsoft была одна против всех. За этим последовали определенные осложнения.

Одной из самых перспективных компаний в то время все признавали Sun Microsystems.

Радость от компьютеров

По крайней мере, я получил диплом.

Скотт Макнили,
один из основателей Sun Microsystems

ПЕРВОГО АПРЕЛЯ 1998 ГОДА ИНЖЕНЕРЫ SUN MICROSYSTEMS СЛОМАЛИ стену между офисами президента компании Скотта Макнили и исполнительного вице-президента Берни Лакруа. На площади 40 футов они построили «поле для гольфа», дополнили картину всякими наворотами: песколовкой, мини-бассейном, мойкой для мячей, тележкой для перевозки клюшек. Апрельские шутки были традицией Sun и всегда стоили компании уйму денег.

Макнили отнесся к этой шутке спокойно, ему давно сопутствовал успех. Sun отличалась от Apple и всех компаний - производителей ПК. Скотт Макнили вырос на индустриальном северо-западе США и был сыном вице-президента American Motors. В детстве он часто открывал дипломат своего отца и читал его конфиденциальные бумаги, чтобы понять, чем же он занимается. Он набрал 800 баллов на выпускном экзамене по математике и посещал лекции в Гарварде одновременно с Биллом Гейтсом.

В Sun работало несколько выдающихся представителей компьютерной индустрии. Одним из них был Билл Джой, который как и Макнили, раньше жил в Мичигане. Джой был вундеркиндом, одаренным математиком, который научился читать в 3 года, перескочил несколько классов и имел национальную стипендию. Он получил диплом по электронике в Университете Мичигана, и в то время как Стэнфорд и Калтек ждали его с распростертыми объятиями, он выбрал Университет в Беркли. В Беркли он взял на себя непосильную задачу: переписать операционную систему Unix. И справился

с ней - его версия Unix стала использоваться в научных и технических исследованиях повсюду.

Вторым был Андреас Бектольшейм, приехавший в 1975 году в США из Западной Германии изучать науку о компьютерах. Годом позже он получил ученую степень в Университете Карнеги-Меллон и перебрался в Стэнфорд. Там Бектольшейм принимал участие в проекте разработки компьютера своей мечты. Компьютер был гораздо сложнее, чем тот, который Стив Возняк разработал раньше. Бектольшейм хотел придать ему мощность рабочей станции, которая использовала бы стандартные составляющие и могла присоединяться к сети Стэнфорда.

А человеком, который воплотил все это в реальность, стал Винод Кхосла. Он родился в Нью-Дели в 1956 году. Подростком, читая американские журналы по электронике, он мечтал работать в Силиконовой Долине. Винод получил диплом по электротехнике в Индийском технологическом институте и ученую степень по прикладной биомедицине в Университете Карнеги-Меллон. Когда он работал над докторской по экономике и управлению в Стэнфорде, то стал заниматься предпринимательством. Он помогал создать компанию Daisy System, разрабатывающую компьютеры. Кхосла был убежден, будущее принадлежит более многоотраслевой рабочей станции. Например, модели Sun Энди Андреаса Бектольшейма (название Sun - сокращение от «Stanford University Network»).

В 1982 году Кхосла объединил своих талантливых друзей в команду, помог собрать начальный капитал и основал компанию Sun Microsystems. О ней узнали в 1988 году, когда объем ее продаж за 6 лет превысил 1 млрд. долларов. В 1992 году она вошла в лидеры списка 500 ведущих компаний страны. Фактически, мини-ЭВМ и большие ЭВМ были вытеснены рабочей станцией, которая стала реалией деловой жизни.

Но победа ускользнула от Sun. К концу 90-х годов цена на рабочие станции упала ниже 5000 долларов. Для Sun эта цена оказалась слишком низкой, чтобы продавать свои продукты основному потребителю. В конечном итоге компании не удалось сохранить свои достижения в области ПК, даже когда она предложила машины на основе тех же микропроцессоров Intel, которые широко использовали IBM, Compaq и другие компании. В силу исторических причин и тенденций рыночной политики компании, Sun оставалась верна одной операционной системе, и это была не MS-DOS. Компьютеры и программное обеспечение Sun использовали операционную систему Unix, которую она приспособила для своих собственных целей. Эта верность продуктам, рассчитанным на компьютерную элиту, в какой-то степени мешала ее широкому появлению на рынке пользователей.

Макнили был уверен, что Microsoft - главный враг Sun. В 90-х годах в компании Гейтса появилась новая операционная система Windows NT, целью которой было передать ПК весь спектр возможностей рабочих станций. Макнили решил вести не только войну технологий, но и войну пропагандистскую. В публичных выступлениях и интервью он высмеивал Microsoft и ее продукцию. Вместе с исполнительным директором Oracle Ларри Эллисоном он попытался представить рынку новый вид устройства, так называемый сетевой компьютер, который будет получать информацию и инструкции с серверов Internet. Новинка пошла на рынке не сразу.

Но у Sun было скрытое преимущество - она начала пропаганду сетей уже давно. Люди повторяли лозунг компании: «Сеть - это компьютер», то пророчество, которое подтвердилось с появлением Internet.

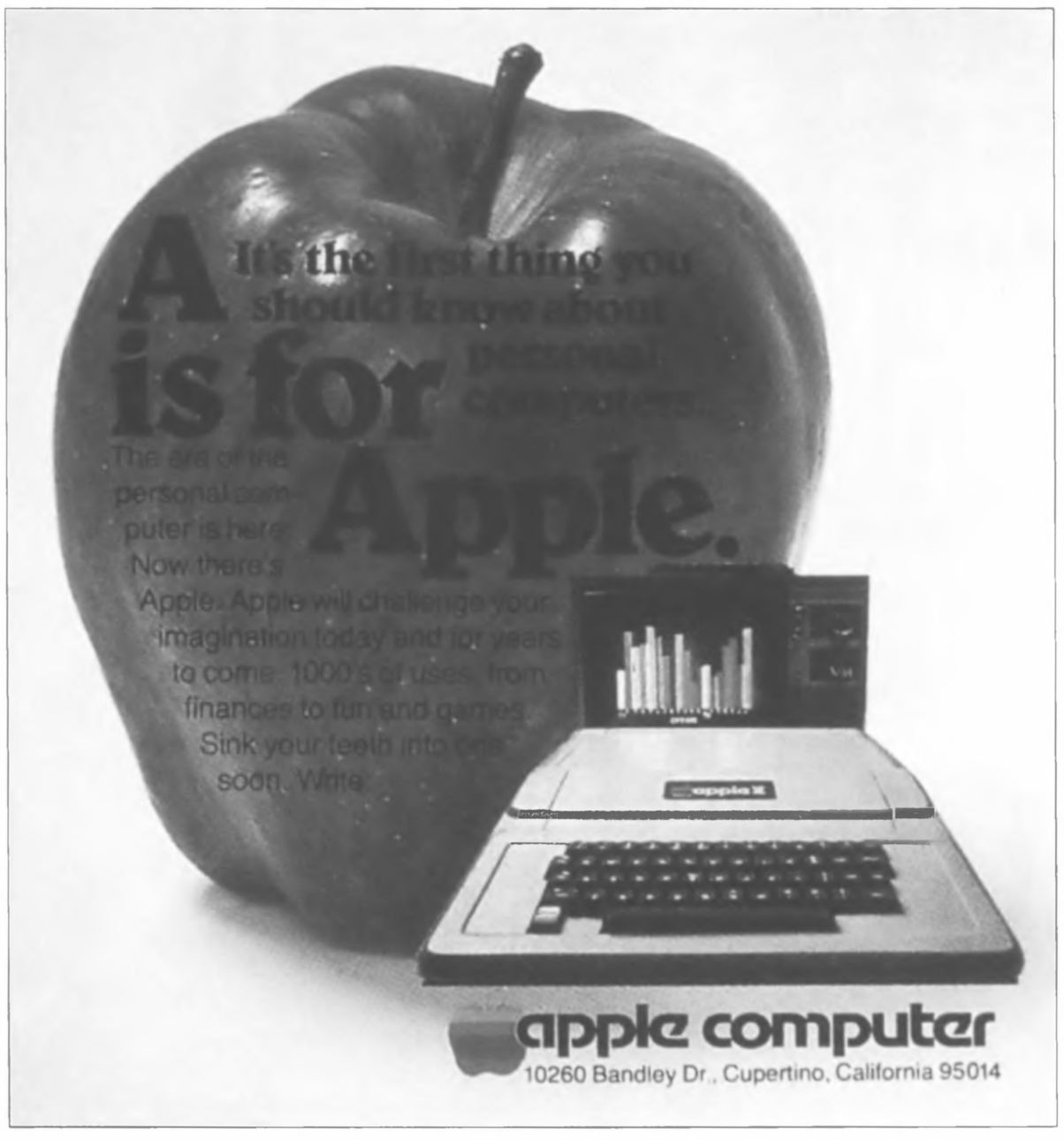
Sun притягивала талантливых программистов, которым нравилась живая, свободная атмосфера в этой фирме из Силиконовой Долины. В 1991 году Макнили дал одному из своих ведущих программистов Джеймсу Гослингу карт-бланш на создание нового языка программирования. Гослинг исходил из того, что почти все бытовые электроприборы были в то время компьютеризированы. Но все они контролировались разными устройствами дистанционного управления, совсем немногие работали по одному и тому же принципу. Пользователю приходилось действовать десятком пультов. Гослинг же стремился сократить их число до одного. Патрик Нотон и Майк Шеридан присоединились к нему, и вскоре они разработали новейший ручной пульт управления, позволяющий управлять электроникой, дотрагиваясь до экрана вместо того, чтобы нажимать клавиши или кнопки.

Проект под кодовым названием «Green» продолжался в эпоху расцвета Internet и Web. Но с развитием особенностей этого устройства изменилось его назначение в целом. Команда разработчиков сконцентрировала свои усилия на создании программ на новом языке, действующих на многих платформах с разными центральными процессорами. По существу они изобрели техническое эсперанто, универсально и мгновенно понимаемое многими видами компьютеров. С Web эта возможность превратилась в «золотое дно».

Прошло несколько лет, пока результаты проекта достигли рынка, все это время Sun использовала концепции перекрестного программирования Green для создания языка, который стал известен под именем Java. Sun вывел язык Java на рынок как «новый способ программирования, использующий возможности сетей». Большинство программистов начали использовать новый язык для создания интерактивных программ, которые привлекали

Первое рекламное объявление компании Apple Computer.

Собственность Apple Computer, Inc.

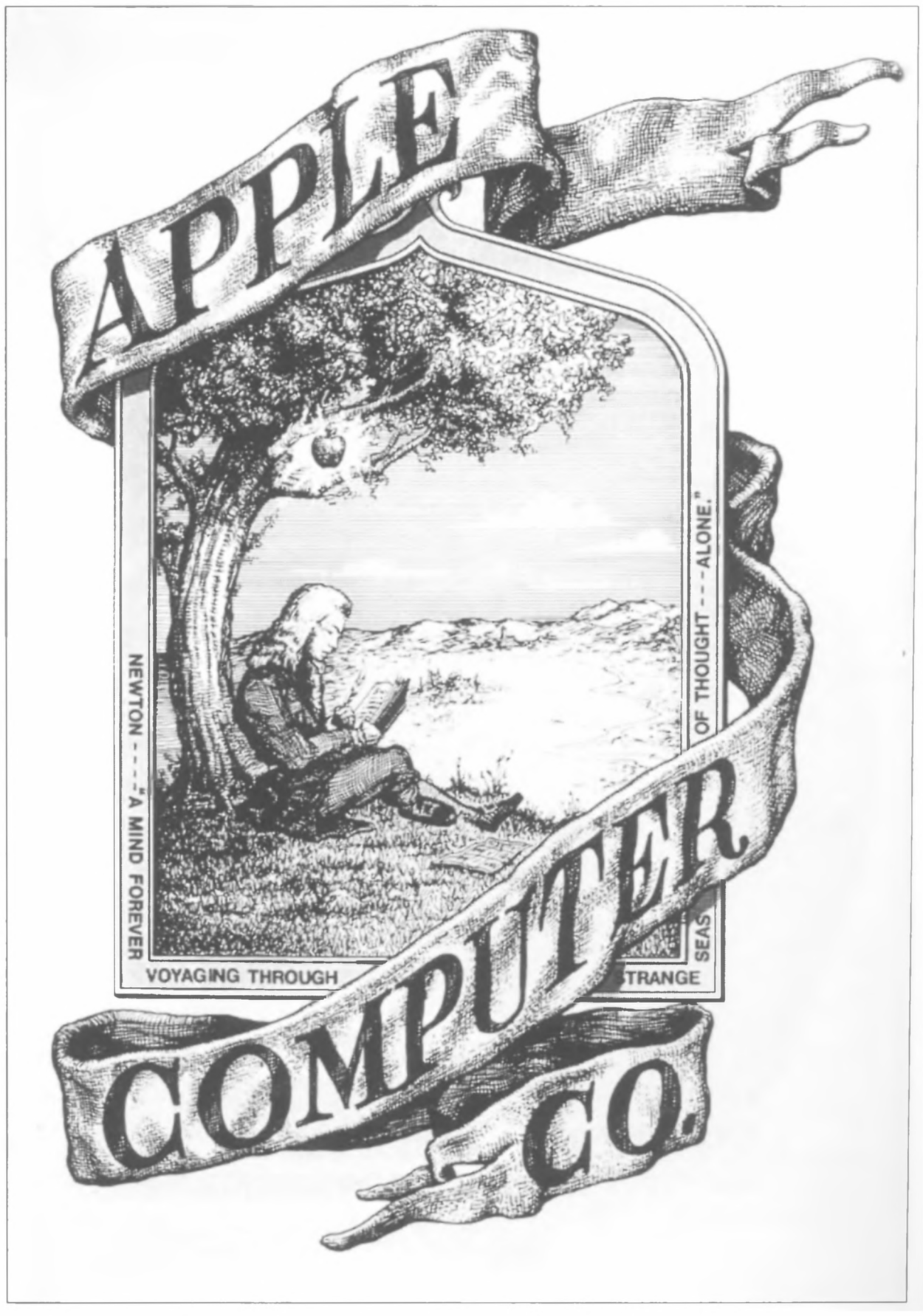


Рекламное объявление: «А это - Apple».

Собственность Apple Computer, Inc.

Рекламный материал Стива Джобса в журнале «Scientific American».

Собственность Apple Computer, Inc.



Первая (ньютоновская) версия торговой марки компании Apple Computer.

Собственность Apple Computer, Inc.

from altair™ to zaltair™

Predictable refinement of computer equipment should suggest online reliability. The elite computer hobbiest needs one logical optionless guarantee, yet.

Ed Roberts
President, MITS, Inc.

Imagine a dream machine. **Imagine** the computer surprise of the century, here today. **Imagine** Z80 performance plus. **Imagine BAZIC** in ROM, the most complete and powerful language ever developed. **Imagine** raw video, plenty of it. **Imagine** autoscroll text, a full 16 lines of 64 characters. **Imagine** eye-dazzling color graphics. **Imagine** a blitz fast 1200 baud cassette port. **Imagine** an unparalleled I/O system with full **ALTAIR-100** and **ZALTAIR-150** bus compatibility. **Imagine** an exquisitely designed cabinet that will add to the decor of any living room. **Imagine** the fun you'll have. **Imagine ZALTAIR,** available now from MITS, the company where microcomputer technology was born.

bazic™

Without software a computer is no more than a racing car without wheels, a turntable without records, or a banjo without strings. BAZIC is the language that puts ZALTAIR's powerful hardware at your fingertips. For example, you can test the entire memory with the MEMTEST statement. Or read the keyboard directly with the KBD function. If you like to keep time the CLCK function will really please you. And in case you're in a hurry, you'll be glad to know that BAZIC runs twice as fast as any BASIC around. The best thing of all about BAZIC is the ability to define your own language...a feature we call perZonality.™ And ZALTAIR's BAZIC language comes standard in ROM, to insure 'rip-off' security.

hardware

We really thought this baby out before we built it. Two years of dedicated research and development at the number ONE microcomputer company had to pay off, and it did. A computer engineer's dream, all electronics are on a single pc card, **EVEN THE 18-SLOT MOTHERBOARD.** And what a motherboard. The ZALTAIR-150 bus is fully ALTAIR-100 compatible with 50 extra connectors. In addition, with ZALTAIR's advanced I/O structure called verZatility,™ access to peripherals is easier than ever before. And of course, our complete line of ALTAIR peripherals is directly compatible with the ZALTAIR 8800.

don't miss out

Weighing just 16 pounds, the ZALTAIR 8800 is a **portable** computer. The highly attractive enclosure was designed by an award winning team, and is fabricated from high-impact, durable ABS Cycolac® plastic. In the MITS tradition, nothing is compromised. Because of its superior design we were able to price the ZALTAIR 8800 far below the competition for this special introductory offer only. **You will not find the ZALTAIR in any store.** We want to bring this incredible offer to you directly, and avoid the retail mark-up of a middle man. Already, over 100 ZALTAIR's have been delivered to 75 satisfied customers. Don't miss out, order your ZALTAIR before April 30, 1977, and get immediate delivery.

Одна из проделок Стива Возняка - рекламная брошюра 1977 года о компьютере Zaltair, пародия на пропаганду Altair и других компьютеров, выпускавшихся различными фирмами.

Собственность Стива Возняка

Первый экземпляр Apple II, 1977 год.

Собственность Apple Computer, Inc.

Майк Маккула представляет Стива Джобса, в руках которого чек на 92 миллиона долларов за его долю акций после первого выпуска акций Apple Computer в декабре 1980 года.

Собственность Apple Computer, Inc.

Стив Джобс и Майк Маккула.

Собственность Apple Computer, Inc.

Описание Lisa - машины компании Apple Computer, которая, к сожалению, не имела коммерческого успеха: «Lisa, 32/16-битный персональный компьютер предназначен для ведения документации и делопроизводства, содержит шесть программных приложений, способных справиться со всеми нуждами современных офисов. За 30 минут научиться работать на ней может каждый, даже самый неискушенный пользователь».

Собственность Apple Computer, Inc.

Венделл Сандер, разработчик модели Apple III.

Собственность Apple Computer, Inc.

Модель Apple II Plus имела сокрушительный коммерческий успех. Она была оснащена монитором третьего поколения и дисководом второго поколения, передовым для того времени программным обеспечением.

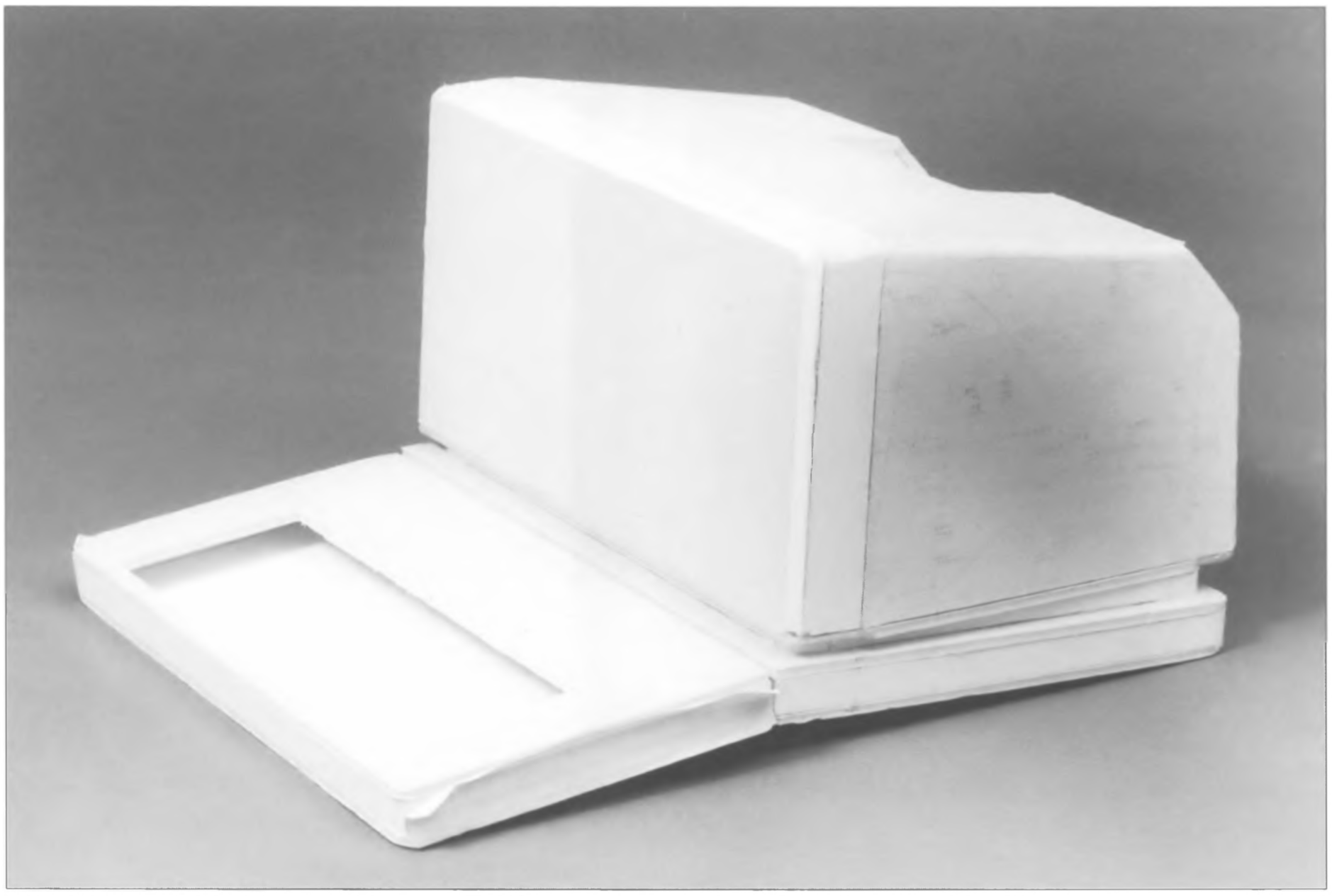
Собственность Apple Computer, Inc.

Реджис Маккенна (слева), советник компании Apple Computer по отношениям с общественностью, и Энди Гроув, сотрудник корпорации Intel.

Собственность Реджиса Маккенны

Джон Скалли, в тот момент исполнительный директор Apple Computer, с коллегами на престижной компьютерной конференции.

Собственность Рика Смолана



▲ *Apple Macintosh - прототип, неотъемлемая часть работы над любой моделью, залог успешной разработки и продажи.*

Собственность Apple Computer, Inc.

▲ *Члены команды разработчиков модели Macintosh.*

Собственность Apple Computer, Inc.

Первая модель Macintosh компании Apple Computer, 1984 год.

Собственность Apple Computer, Inc.

Президент Рональд Рейган награждает создателей компьютера Macintosh Стива Возняка и Стива Джобса Почетной медалью в Белом доме. 1984 год.

Собственность Маргарет Керн Возняк

Стив Джобс и Джон Скалли. 1984 год.

Собственность Apple Computer, Inc.

Пол Аллен и Билл Гейтс 19 октября 1981 года, после подписания контракта с IBM на программное обеспечение для IBM PC.

Собственность Сары Хинман, музей Microsoft

Шарль Шимони и Билл Гейтс, сотрудники Microsoft.

Собственность корпорации Microsoft

Билл Гейтс демонстрирует свою версию программы предпринимателю и издателю Дэвиду Баннеллу. 1981 год.

Собственность Дэвида Баннелла

Стив Баллмер и Билл Гейтс.

Собственность Сары Хинман, музей Microsoft

Митч Капор, создатель программы Lotus 1-2-3 и основатель одноименной компании. 1982 год.

Собственность Митча Капора

Филипп Кан, программист, основатель компаний Borland International и Starfish Corporation и известный джазовый музыкант.

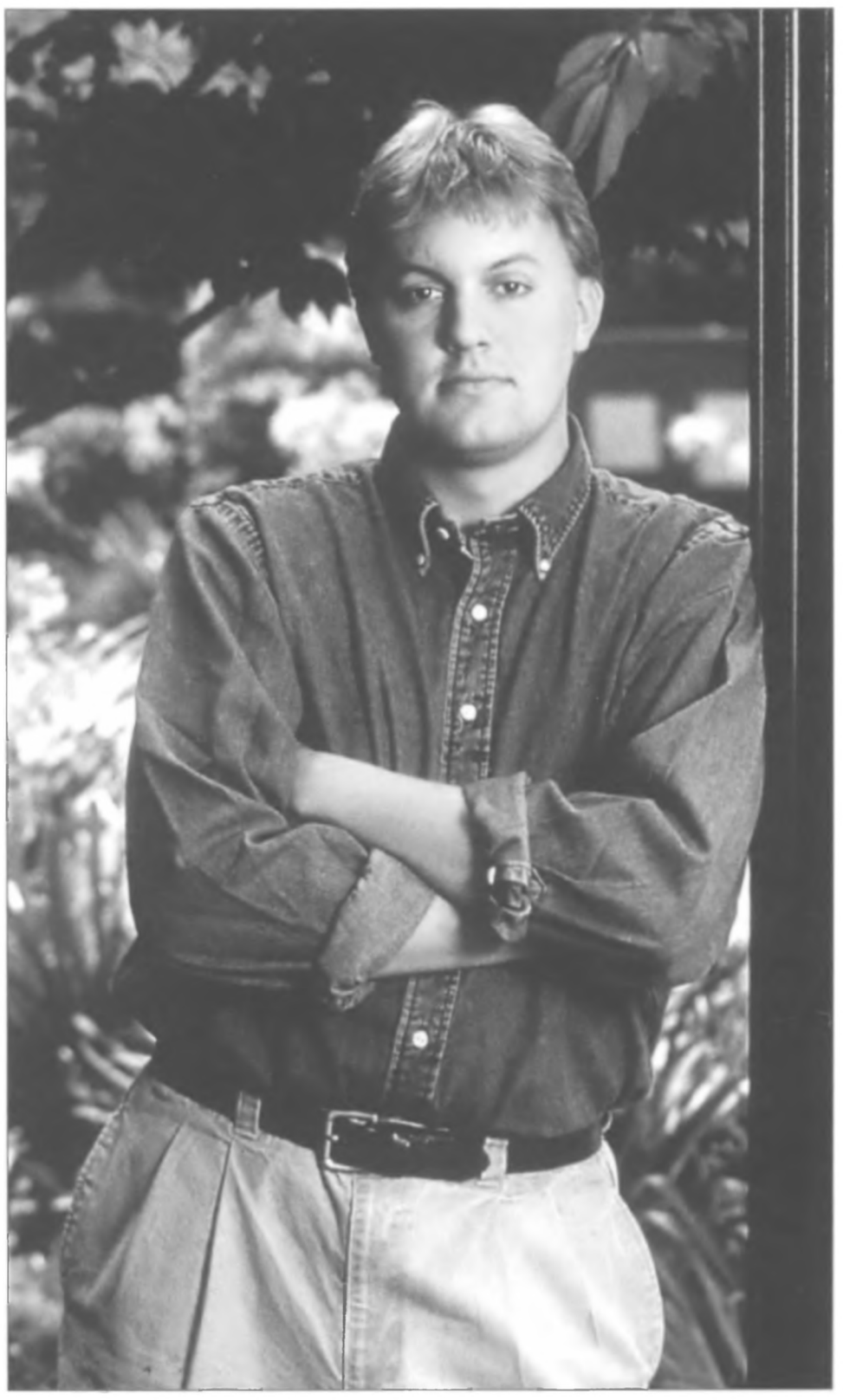
Собственность Филиппа Кана

Винод Кхосла, Билл Джой, Андреас Бектольшейм и Скотт Макнили, создатели компании Sun Microsystems. 1982 год.

Собственность Sun Microsystems

Тим Бернерс-Ли, создатель Всемирной Паутины (World Wide Web), HTTP и HTML в 1990 году.

Собственность Тима Бернерса-Ли



Марк Андриссен, один из основателей Netscape и разработчик броузера Mosaic Web, сделавшего Internet необычайно популярным.

Собственность Netscape Communications Corp.

Сотрудники North Star на фоне штаб-квартиры компании в Беркли.

Фото сделано в студии Мартина Дж. Куни, собственность North Star

Дэн Филстра, сотрудник компании Personal Software (позднее ставшей компанией VisiCorp), выпустившей первые электронные таблицы VisiCalc.

Собственность Лаэн Энкелис

▲ *Стив Возняк разговаривает по телефону в одном из первых офисов компании Apple Computer.*

Собственность Маргарет Керн Возняк

▲ *Стив Джобс (слева) и Стив Возняк в поиске идей по созданию печатных плат для компьютера Apple.*

Собственность Маргарет Керн Возняк

пользователей к Web-сайтам, содержащим интерактивные головоломки и мультипликационных героев.

Java был первым базовым языком программирования, который в процессе написания ориентировался на Web. Он имел встроенную систему безопасности, которая защищала компьютеры от вторжения. Эту опасность соединения через Web сделали весьма реальными. Java можно было использовать при написании программ, которые не заставляли программиста делать выбор, какую операционную систему загружать, что было типично для приложений, работающих с Web.

Язык Java удивил компьютерную индустрию и, в частности Microsoft. Динозавр программного обеспечения все же медленно воспринимал Internet, в результате чего процветание Netscape наступило значительно раньше. Только однажды Гейтс отдал приоритеты своей компании Internet.

Вначале Гейтс довольно скептически относился к новому языку. Но так как Java был нарасхват, он тоже приобрел у Sun лицензию и выкупил фирму Dimension X, у которой был опыт работы с этим языком. Спохватившись, он перебросил сотни программистов на разработку программных продуктов на основе нового языка. Microsoft искала лазейки в лицензионном соглашении Sun, добавляя возможности своей версии Java, которая могла работать только на операционных системах Microsoft. В ответ Sun предъявила судебный иск.

Почему же Гейтс видел в компании Sun и ее новом языке серьезную угрозу? Ответ прост: способность с помощью Java писать универсальные программы значительно повысило бы шансы программы-броузера окончательно вытеснить операционную систему.

Sun достаточно серьезно относилась к стремлению Microsoft доминировать в эпоху «после IBM PC». В 1998 году совместно с Oracle Sun начала разработку линии сетевых серверных компьютеров, которые использовали операционную систему Solaris фирмы Sun и базу данных Oracle, чтобы пользователи могли обойтись без Windows. Более того, Sun начала продажу расширения к Java, названную Jini, которое позволило людям соединить в единую сеть свои бытовые электроприборы.

В своей речи на конференции по Internet Билл Джой назвал Jini «первой архитектурой программного обеспечения, разработанной за всю историю сети». Несколько десятков компаний подписались на лицензию Jini, в том числе основные компании по разработке программного обеспечения и фирмы, выпускающие бытовую технику. Амбиции Sun были также ощутимы в другом - компания привлекла к сотрудничеству Netscape и AOL.

Война броузеров

Internet, как и все остальные,
подчиняется обычным законам бизнеса.

Марк Андриссен,
один из создателей Netscape

В ЭТО ВРЕМЯ AOL ПРОДОЛЖАЛА СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ NETSCAPE и воевать с Microsoft.

Когда Джим Кларк отверг предложение AOL о покупке Netscape, компания приобрела эту программу в другом месте - увела ее из-под носа у Microsoft. Тем не менее Стив Кейс продолжал интересоваться и Netscape, и другими броузерами. Если у компании был свой броузер, она считалась престижной. Но существовала еще одна причина интереса к Netscape: большинство руководителей компании считали команду разработчиков Netscape людьми, на которых можно положиться. В программе Netscape AOL видела мощное оружие в войне против Microsoft.

Microsoft настойчиво, шаг за шагом, вторгалась на рынок диалоговых систем, территорию AOL. Хотя AOL предоставляла клиентам доступ к Internet через свой Web-броузер, основным видом деятельности компании оставалось именно предоставление услуг диалогового режима. В середине 80-х годов диалоговый режим обеспечивал связь в Internet всем клиентам, его оплатившим, давал им возможность участвовать в дискуссионных клубах и предоставлял доступ к электронной почте. Все эти услуги были также доступны в Internet, но диалоговый режим облегчал работу и был более известным. В противовес Microsoft представила рынку свои Microsoft Network, MSN. Компания AOL продолжала оставаться неоспоримым лидером, но начала испытывать беспокойство.

Будущее компаний, занимающихся предоставлением услуг диалогового режима становилось все более туманным, так как броузеры облегчали доступ к Internet. Именно поэтому AOL нужен был Netscape и именно поэтому Microsoft хотела использовать свой внутренний броузер, чтобы победить Netscape.

В 1995 году Microsoft публично объявила, что теперь будет заниматься разработками для Internet. Вскоре стало очевидным, что именно это означало. Получив лицензию на технологию создания броузеров от некой компании и разработав свою собственную программу - Internet Explorer, - Microsoft приблизилась к позициям AOL.

То, что броузер Microsoft заменил аналогичную программу компании AOL, серьезно ударило по имиджу Netscape. К тому времени у компании AOL были миллионы клиентов. Если каждый из них начнет пользоваться броузером Microsoft, в этой битве титанов Netscape уступит победу Microsoft.

Для того чтобы броузер Microsoft появился на экранах компьютеров клиентов AOL, люди Гейтса провернули интересное дельце: продав лицензию на Internet Explorer AOL, Microsoft поместила иконку AOL на экран Windows у персональных компьютеров. Это было хитрым рекламным трюком, ведь название Microsoft появлялось на экране компьютера, работающего на Windows каждый раз, как он включался. Microsoft по сути пошла на распродажу собственной программы MSN для предоставления услуг диалогового режима, но это было уже не важно. Компании прежде всего надо было одолеть Netscape. Условия этой сделки представлялись очень интересными и AOL , так как она получала права на броузер Microsoft практически бесплатно.

Невероятно, но AOL все-таки решила отклонить это выгодное предложение - компания Microsoft по-прежнему считалась ее злейшим врагом. В конечном итоге AOL порвала отношения и с Netscape, и с Microsoft, хотя именно броузеру Microsoft постепенно отдавалось предпочтение на компьютерном рынке. Netscape в этой игре довольствовалась малым.

Во время переговоров с Netscape Кейс не раз отмечал важность Web-сайта этой компании, который в тот момент был чрезвычайно популярен на Web, и Netscape без проблем продавала там место под рекламу. Миллионы людей ежедневно посещали сайт Netscape. Кейс также подчеркнул, что, предоставляя всевозможные услуги диалогового режима, компания Netscape удовлетворяла практически все потребности своих клиентов на тот момент. Именно Microsoft осознала всю важность этого факта и была го-

това переделать MSN в собственный Web-сайт. Кейс полагал, что в компании Netscape не понимают, каким сокровищем они владеют.

В то же время AOL вела переговоры с компанией Sun о языке Java. Netscape сотрудничала с Sun в разработке проекта простого языка, не имеющего никакого отношения к Java и позднее получившего название Java Script. Этот язык позволил пользователям наделить Web-страницы интерактивными свойствами, не тратя времени и сил на изучение всего языка программирования, например, такого, как Java. Все три компании - разработчики программного обеспечения компьютеров видели в Microsoft врага, поэтому у них имелась причина работать вместе.

Теперь все угрожали Microsoft. По крайней мере, так воспринимали сложившуюся ситуацию в головном офисе компании. У Sun были идеи по поводу разработки операционной системы на основе языка Java. И компания Oracle вступила в борьбу, выпустив на рынок упрощенные модели, которые не работали с Windows.

В октябре 1996 года Oracle и Netscape объявили о совместной работе над NC (Network Computer) - сетевым компьютером. Это заявление показало, насколько страх перед Microsoft сблизил компании. За два месяца до этого Марк Андриссен высмеивал сетевые компьютеры, а Ларри Эллисон называл технологию Netscape «очень, очень сомнительной».

Коалиция против Microsoft получила весомую поддержку в конце 90-х, когда IBM заключила крупный контракт, опираясь на язык Java. Тем не менее, Microsoft продолжал «делать набеги» на Internet и покушаться на рынок диалогового режима. К концу 1997 года Internet Explorer обогнала по популярности броузер Netscape. В конце 1998 года MSN превзошел сайт Netscape Netcenter по числу посетителей и стал главным порталом, который миллионы людей использовали в качестве стартовой точки для начала путешествия в Web. Netscape быстро теряла почву под ногами. Ее будущее становилось не совсем ясным.

В начале 1998 года, борясь за выживание на рынке, который Андриссен открыл для компании всего 5 лет назад, Netscape предприняла действия, от которых все попросту раскрыли рты от удивления. Netscape опубликовала исходную программу для своего броузера.

Исходная программа - это «козырная карта» компании, производящей программное обеспечение, которую, как правило, скрывают от любопытных глаз и жадных рук. За эту интеллектуальную собственность велись легальные войны, и было досадно, что в некоторых случаях сражающимся сторонам наносился удар ниже пояса. Стоимость подобного судебного процесса

серьезно осложнила положение Borland. Компания Digital Research потеряла свой шанс на возрождение после поражения в споре с компанией IBM, Apple пригрозила судебным иском GEM, а Software Arts навсегда покинула рынок благодаря умелой защите, выставленной на судебной процессе компанией Personal Software.

Несмотря на это, Netscape предложила опубликовать исходную программу в Internet, чтобы она стала известна всем. И не просто известна. Теперь программисты могли свободно пользоваться ею при разработке новых программ, но с условием, что ко всему, что им удастся создать, получат доступ другие разработчики. Это означало, что Netscape будет использовать в своих броузерах изменения, разработанные другими программистами. Компания приглашала всех, кто пользуется компьютерными программами, помочь разработать программное обеспечение. Данный проект и его Web-сайт назвали Mozilla - таким было изначальное кодовое имя броузера Netscape.

Андриссен и Кларк знали, что идут на определенный риск, но они также представляли все преимущества открытых систем. Индустрия ПК была построена на свободном разделении информации. Они верили в идею, что если прогресс идет быстро, обмен информацией имеет смысл. На таких быстро расширяющихся территориях, как Internet, защита исходной программы любыми путями не имела смысла. И все же этот план виделся очень рискованным.

Но прецедента не было. Большая часть программного обеспечения для Internet разрабатывалась открыто. Также благодаря открытому обмену информацией продвигалась вперед разработка усовершенствованной версии операционной системы Unix. В середине 90-х годов новый вариант ядра программы Unix (ядро - часть операционной системы, осуществляющая управление основными операциями: память, файлы, периферийный интерфейс) был разработан одним «талантливым хакером» из Финляндии Линусом Торвальдсом. Торвальдс назвал свою операционную систему Linux и сделал исходную программу доступной, приглашая всех программистов внести свои изменения. Это событие взбудоражило все сообщество. За шесть лет Linux превратился из любительского проекта Хельсинкского университета в лидирующую версию Unix. Его поставили на ПК Intel и Macintosh, он стал распространяться подобно вирусу в сообществе, занимающемся разработкой программного обеспечения.

Задолго до своего будущего триумфа конкуренция со стороны Linux заставила Microsoft еще раз тщательно продумать вариант с NT - высокотех-

нологичной операционной системой, с помощью которой она надеялась вытеснить Unix с рынка серверов. Благодаря идеям тысяч талантливых программистов, внесших свой вклад в развитие Linux, ситуация на рынке сложилась так, что даже всесильная компания Microsoft не могла сдерживать натиск тенденции развития программных технологий.

Профессионалы, особенно те, кто непосредственно работал с Web, понимали и ценили этот факт открытости исходной программы. Apache - лидер среди Web-серверов - была продуктом открытого доступа, как и многие другие вспомогательные программы Internet. Internet и Web возникли в академической среде, где их появление казалось естественным, но это было явным заблуждением. С Linux компании делали деньги, привлекая инвесторов. Открытый - совсем не значило, бесплатный.

Тем временем 18 мая 1998 года Министерство юстиции США и генеральные прокуроры 20 штатов подали антимонопольный иск против Microsoft, утверждая, помимо всего прочего, что Microsoft укрепляет свою позицию монополиста в области разработки операционных систем, препятствуя конкуренции, особенно со стороны Netscape.

Компания Netscape в это время пыталась определить свое будущее. Если оно существовало, то ассоциировалось с броузерами, с другим программным обеспечением Web, связанным с услугами или с продвижением ее Web-сайта как источника рекламы. Судьба Mozilla оставалась неопределенной.

24 ноября 1998 года компания AOL объявила, что завершила переговоры о покупке Netscape Communication, оцененной, включая уставный капитал, в 4,2 млрд. долларов. Кейс думал, что наконец-то нашел прекрасное дополнение к AOL. Sun Microsystems тоже фигурировала в этой сделке, обещая вывести на рынок программное обеспечение Netscape, необходимое AOL, в обмен на сокращение доходов от продажи продукции компании и некоторые технологии, разработанные Sun. Активы Netscape были поделены и распределены между компаниями, которые, скорее всего, найдут им применение.

В этой сделке Microsoft явно показала, что поле игры уже расчерчено и пришла пора снимать судейские мантии. Но судья думал по-другому, так что дело продолжалось и на тот момент, когда эта книга выходила в печать. (Microsoft в итоге проиграла - *прим. редактора русского издания.*)

Тем временем, проект Mozilla, заручившись поддержкой сотен программистов со стороны, выпустил новую версию броузера. Хотя AOL объявила о своей поддержке проекта, в действительности дела обстояли иначе. Теперь это был проект открытого доступа. По словам одного из журналистов, броузер прошел путь от черного списка в Internet до виртуального бес-

смертия. Не принадлежав больше ни одной компании, он будет существовать столько, сколько программисты посчитают нужным его эксплуатировать. Бессмертный или нет, этот броузер остался приоритетом компании Microsoft.

Выиграла ли от этого Microsoft? Избежал ли он угрозы Netscape? Или действительно этот броузер, став открытым, изменил правила игры?

Существует немало предсказаний того, что программы с открытым доступом будут доминировать на рынке программного обеспечения. Поставщики признают, что они в большинстве случаев лучше, чем коммерческие, хотя бы потому, что в поиск и исправление ошибок вовлекаются тысячи специалистов. Мир открытого доступа является своего рода естественным отбором, в ходе которого выживают только самые лучшие программы. Эрик С. Реймонд, сторонник и автор открытого доступа, убежден, что в открытом источнике мы наблюдаем зарождение нерыночной экономики, если проводить аналогию со средневековыми гильдиями.

Действительно ли это - новшество? Идея открытого источника - то, что Джон Дрейпер назвал принципом Воза, в действительности, всегда была просто обменом идеями, чем Гэри Килдалл занимался еше в университете. Ученые мужи, такие как Энгельбарт, с давних пор считают обмен идеями ключом к научному прогрессу. Это явление старше Netscape и Apple, старше самой компьютерной революции. Идея возникла как подход к разработке программного обеспечения для первых компьютеров еще в 40-е годы. С тех пор она является частью прогрессивных технологий в программном обеспечении. Она считалась самым важным элементом в распространении новых открытий в мире ПК, а сейчас в условиях Internet она приближает новый этап революции.

У программиста и редактора Эндрю Флюгельмана появилась мысль давать пользователям программы в прокат. При этом они могли взять программу на пробу и заплатить за нее, если считали ее полезной. Технологическая революция, приведшая к появлению ПК и их последующему промышленному производству, закончилась. Уникальная комбинация технологических разработок и культурного развития каждый день обновлялась. Заявление, сделанное выпуском Altair в 1975 году, было забыто. 1984 год (год выпуска первого издания книги - *прим. редактора русского издания*) закончился выпуском первого компьютера Apple Macintosh, разработанного для массового пользователя и выпущенного на потребительский рынок.

Но в реальной жизни после захвата дворцов революции не заканчиваются. С 1984 года мы наблюдаем за развитием ни с чем не сравнимых, мощнейших машин и программ, новшествами в сфере диалога между компью-

тером и человеком, повсеместным принятием ПК в качестве обязательного инструмента бизнеса, расширением возможностей человека, которое происходит благодаря современным компьютерным технологиям. Эти технологии в настоящий момент являются движущей силой экономики большинства развитых стран и вкладом в развитие остальных стран. Они изменяют мир вокруг.

Изменить мир.

В 1975 году это казалось бредовой идеей. Снова и снова сумасшедшие мечтатели преодолевали сопротивление традиционного уклада жизни и осуществляли свои мечтания. Дэвид Аль пытался убедить руководство компании Digital Equipment в том, что люди будут использовать компьютеры дома; Ли Фелсенштейн, работая во второй половине 60-х и в начале 70-х в Беркли, стремился разъяснить возможности этих технологий всем желающим; Эд Робертс метался в поисках займа, чтобы удержать MITS на плаву и выпускать укомплектованные компьютеры. Билл Гейтс покинул Гарвард в погоне за мечтой; Стив Домпиер летал в Альбукерк, чтобы забрать свой Altair; Дик Хейзер и Пол Террелл, несмотря на все предостережения, открыли свои магазинчики, чтобы продать первые компьютеры. Майк Маккула заключил пари с двумя парнями из гаража. Все они были мечтателями. И Тед Нельсон, этот сумасшедший романтик, придумавший новый мир и всю свою жизнь потративший на то, чтобы его мечты стали реальностью. Так или иначе, все они желали одного: чтобы персональным компьютером - этой устрашающей мощью технологий, спрятанной в небольшой коробке, пользоваться мог каждый желающий.

Изменить мир сегодня может даже маленькая машина. Персональный компьютер, плод настоящей революционной идеи, стал обычным явлением, из-за которого возникают другие революции. Как и доступ к Всемирной Паутине, Internet был открыт на компьютере NeXT. Вероятно, следующую технологическую революцию изобретут на персональном компьютере.

Возможно, это сделает молодой талантливый хакер.

Вполне допускаем, что он читает сейчас эту книгу.

ЭПИЛОГ

ПОСЛЕ РЕВОЛЮЦИИ

Мы были молоды. Это была счастливая пора. Мы не ожидали, что наши достижения станут так популярны и будут иметь такой успех.

Стив Возняк,
соучредитель компании Apple Computer

Технологии и общество

Все было ужасно. Поэтому я покинул компанию: взял и однажды просто ушел.

Митч Капор,
бывший исполнительный директор
Lotus Development Corporation

В ТОТ МОМЕНТ, КОГДА LOTUS DEVELOPMENT CORPORATION ДОСТИГЛА расцвета, могущества и влияния, Митч Капор ушел из нее навсегда. Компания развивалась очень быстро. Первое вложение капитала произошло в 1982 году, Lotus 1-2-3 (электронные таблицы) были представлены в январе 1983 года, и в том же году компания заработала 53 млн. долларов от продаж своего товара. В начале 1986 года число сотрудников Lotus достигло 1300 человек.

Они работали на Митча Капора. Вместе с тем, у Митча постепенно начало складываться, а затем и укрепилось мнение, что компания слишком быстро встала на ноги. Ее развитие сложно было контролировать, безудержная гонка за успехом в борьбе с конкурентами полностью захватывала и подавляла. Капор почувствовал, что успех не столько окрыляет его, сколько становится ловушкой. Он понял, что в действительности ему не нравятся большие компании, даже если он ими руководит.

Затем наступил момент, когда основной клиент компании заявил, что Lotus слишком часто меняет программное обеспечение. Что, казалось бы, плохого в том, что компания быстро модернизирует свой продукт? Но пришлось наступить на горло собственной песне и снизить темпы ра-

боты. Такой шаг, возможно, и был абсолютно логичен с точки зрения основных потребителей продукции Lotus. Однако о каком удовлетворении могла идти речь, когда приходилось сворачивать деятельность компании?

Lotus уже не представляла интереса. И Капор ушел. Он просто вышел из здания компании и больше никогда туда не вернулся.

Этот шаг поставил его перед вопросом, что делать дальше? В течение года он завершал работу над проектом компании под названием Agenda, а также работал в Массачусетсском технологическом университете в качестве консультанта. После этого он опять основал небольшую фирму, которую назвал On Technology. Она специализировалась на программном обеспечении рабочих групп.

Кроме того, в 1989 году Митч начал работать в электронной службе доступа Well. Название службы являлось сокращением названия «Электронные письма по всему миру». Службу создал Стюарт Брэнд, он также руководил работой «Всемирного каталога». Через Well переписывались и общались талантливые специалисты по вычислительной технике.

«Я влюбился в свою работу, - сказал позже Капор, - потому что встретил группу людей со сходными интересами. Они были настолько умны, что я хотел общаться с ними». Он полностью погрузился в это виртуальное сообщество.

Но летом 1990 года Митч Капор оказался на ранчо в Вайоминге, где разводили крупный рогатый скот. Там он беседовал о компьютерах... с бывшим поэтом из юношеского поэтического кружка.

Эта невероятная встреча произошла благодаря нескольким событиям, которые не предвещали ничего хорошего миру новых технологий в сфере гражданских свобод. Несколькими месяцами ранее неизвестный программист по причинам, так и оставшимся непонятными, опубликовал информацию, принадлежащую компании Apple. Секретный код операционной системы Macintosh он разослал на гибких дисках самым влиятельным лицам компьютерного мира. Капор был одним из получивших этот презент, Джон Перри Барлоу - бывший поэт, а теперь заводчик рогатого скота и горячий поклонник компьютеризации, - нет. Но из-за того, что Барлоу участвовал в так называемой Конференции хакеров, ФБР сделало вывод, что он может знать человека, разгласившего секретную информацию.

Конференция хакеров собрала одаренных программистов, первопроходцев компьютерной индустрии и легендарных людей. Она была организована тем же Стюартом Брэндом, который основал Well. Слово «хакер» в названии Конференции воспринималось, скорее, как похвала, но в целом в об-

ществе оно означало «киберкриминальный» - то есть тот, кто незаконно проникает в чужие компьютерные системы.

На ранчо Барлоу после этого появился абсолютно непримечательный субъект - агент ФБР. Он продемонстрировал полное невежество в компьютерах и программном обеспечении, и хозяин безуспешно попытался объяснить ему что к чему. Их дискуссия стала предметом увлекательного очерка Барлоу появившегося в Well в режиме online.

И вот теперь бывший поэт принимал на своем ранчо другого гостя. Понятно, что основатель компании Lotus Development Corporation знал о компьютерах и программах гораздо больше. Капор, получивший роковую дискету, тоже пару раз встречался с агентами ФБР, прочел сочинение Барлоу и решил обсудить с ним возникшую ситуацию.

Дело было в том, что она уже вышла за пределы расследования одного невежи-следователя или кражи части программного обеспечения Apple. Секретные службы и полиция начали «Операцию солнечного дьявола» - кампанию против преступлений с использованием компьютеров. Нередко агенты ФБР врывались в дома подростков-пользователей по ночам. Они не находили ничего лучшего, как размахивать оружием и конфисковывать все, хоть в малейшей степени связаннное с компьютерами. По сути, правоохранительные органы часто превышали свою власть там, где плохо понимали суть дела. Развлекающиеся подростки привлекались к суду по самым тяжким обвинениям в той сфере, где не было стройной системы законов, а судьи, как и полиция, страдали некомпетентностью.

Барлоу был готов обсудить создавшееся положение вместе с Капором. Они обдумывали и вариант, когда им придется выступить против правительства. Подросткам-хакерам явно требовалась квалифицированная юридическая помощь. Они решили совместными усилиями создать организацию, которая будет оказывать такую помощь. Как объяснил Капор, «правительство демонстрировало непонятное смятение, рассматривая «ситуацию» как угрозу национальной безопасности. Некоторых из этих детей собирались надолго упрятать за решетку, и в этом была явная несправедливость».

В 1990 году Капор и Барлоу вместе основали Фонд поддержки новых достижений в электронике - Electronic Frontier Foundation (EFF). Они направили свое послание значительным фигурам компьютерной индустрии, которые, как они полагали, должны были понять их. И действительно, бывший телефонный пират, любитель «голубых коробок» Стив Возняк сразу же внес на счет фонда шестизначную сумму, так же поступил и один из создателей Internet Джон Гилмор.

Адвокаты обвиняемых в зале суда обычно вели пассивную, ненаступательную политику. Учредители же фонда решили, что EFF должен использовать существующее законодательство и предлагать поправки к нему, защищать гражданские свободы в киберпространстве, помогать людям открывать для себя интерактивную реальность, пытаться сократить разрыв между теми, кто имеет доступ к информации, и теми, кто ничего об этом не знает.

Дело пошло лучше, когда юридической стороной дела в фонде стал заведовать Майк Годвин. «Годвин часто работал в интерактивном режиме, так как заканчивал юридический факультет университета Техаса, - вспоминает Капор. - Он произвел на меня большое впечатление».

EFF быстро превратился из фонда, оказывавшего юридическую помощь молодым хакерам, во влиятельную организацию. «Это был своего рода Американский союз по защите гражданских свобод в киберпространстве, - говорит Капор. - Мы быстро обнаружили, что занимаемся перспективными делами, которые в целом повышают осведомленность людей о том, как Билль о правах может применяться в киберпространстве и работе в интерактивном режиме. Я очень увлекся этой деятельностью».

В 1993 году EFF открыл офис в Вашингтоне. Но несмотря на то что его деятельность в какой-то степени пользовалась поддержкой администрации Клинтона, особенно вице-президента Гора, далеко не все проблемы решались своевременно. Ожиданий было много, но они далеко не все реализовывались в действительности. Многие начинания, причем, далеко не по вине руководителей фонда, «пробуксовывали». Некоторые активисты фонда на местах стали говорить, что EFF предал их дело.

Возможно, Капор частично был с этим согласен. «Мы впервые задумались о переменах, когда открылся офис в Вашингтоне, и решили участвовать в адвокатской деятельности города. Нельзя сказать, что эксперимент был неудачным, он нас многому научил. Тем не менее мы свернули свою деятельность, так как нам не удалось повлиять на политику федеральных властей. Скорее, наоборот, нажиму подверглись в основном мы. Например, Закон о цифровой телефонной связи не соответствовал принципам нашей организации или требованиям правления. Журнал «Wired» напечатал статью о том, как EFF упустил ситуацию. Размышляя сейчас, я могу согласиться, что нам недоставало профессионализма для того, чтобы отстаивать свои принципы и работать эффективно. В результате мы мало чего добились.»

Сам Капор сменил род деятельности. Он возглавил комиссию по расследованию и представлению отчетов о компьютерных преступлениях в Мас-

сачусетсе, продолжал работать в Совете по вычислительной технике и технологиям при Национальной комиссии по научным исследованиям и Национальном консультативном совете по информационной инфраструктуре. Одновременно Митч вел курсы компьютерного программирования, «Демократия и Internet», «Цифровая связь» в Массачусетсском технологическом институте.

Вместе с тем Капор не переставал интересоваться вопросами влияния новых технологий на человека и общество. В Internet поступало все больше информации о работе людей, их развлечениях и интеллектуальных ресурсах, а значит, возникали многочисленные вопросы по поводу частной жизни, свободы слова, личной безопасности, доступности, политических убеждений и решений.

«Нам приходится развивать культуру Internet, понимать, как превратить его в место, где людям захочется проводить свое время. Каковы правила игры? Где власть? Традиционной остается проблема свободы слова. Какова должна быть роль государства? Где должны находиться границы?» Именно такие вопросы волнуют Капора сейчас.

Одновременно он вернулся в бизнес, на этот раз в роли инвестора. «Я опять стал предпринимателем, теперь я вкладываю деньги в компанию Accel Partners. Это уже другая сфера, не мир Воза...»

Путь Воза

Воз сам спланировал свою жизнь:
создать любимое детище,
заработать много денег, уйти от дел
молодым, сделать что-то для людей.

Гай Кавасаки,
первый пропагандист компьютерных программ
Apple Computer

В ЯНВАРЕ 1997 ГОДА НА ВСЕМИРНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ APPLE исполнительный директор компании Гилберт Амелио завершил свой основной доклад весьма неожиданно. Праздновалась 20-я годовщина компании. Она была сейчас почти так же стара, как ее основатели, когда они приступили к созданию Apple в конце 70-х годов. Вспомнили и еще одну интересную деталь из ее истории: соучредители компании Стив Пол Джобс и Стивен Гэри Возняк покинули свое создание уже через 10 лет после ее основания.

Во время юбилея Амелио вывел на сцену Джобса и Воза. Наступил очень важный и эмоциональный момент для многих сидящих в зале поклонников Apple. Тем не менее, им нетрудно было заметить, насколько разные люди предстали перед ними.

Джобс стал миллиардером и главным управляющим Pixar, одной из крупнейших компаний по сближению компьютерных технологий и индустрии развлечений. Он был хорошо одет, ухожен и спокоен, в отличие от своего несколько неопрятного коллеги в поношенных джинсах, который задумал создать Apple, кажется, целое поколение назад.

Джобс только что заключил сделку на 400 миллионов долларов с Гилбертом Амелио. Apple покупала NeXT, компанию, которую основал Джобс после ухода из Apple. Apple срочно требовалась новая операционная си-

стема, которую Next могла предложить. Основная мысль была ясна: с помощью операционной системы Джобса собирались спасти жизнь корпорации Apple.

Кроме этого, Джобс сам пришел в Apple в качестве советника Амелио в тот момент, когда индустрия, клиенты и рынок ценных бумаг чувствовали, что Apple крайне нуждается в поддержке. В свое время именно Джобс направил Apple на путь величия, он был одним из двух людей, которые начали ее деятельность в гараже. И с его именем не были связаны недавние проблемы компании. Любой кинорежиссер вряд ли смог лучше срежиссировать появление Джобса в роли спасителя компании.

На сцене Джобс загипнотизировал всех. После трехчасовой речи Амелио о технологии Apple он выступил с кратким заявлением - всего-то одно предложение. Но оно гораздо четче, чем все предыдущие выступления, объяснило, что предстоит сделать Apple для своего спасения.

Еще перед тем как Джобс спустился в зал, прошел слух, что он будет в компании не просто советником. В условиях, когда стоимость акций Apple падала с каждым днем, перспектива функций Джобса в компании была однозначна. Его друг Ларри Эллисон, миллиардер, исполнительный директор сетевого гиганта Oracle, публично заявил, что он готов и желает самолично приобрести Apple и назначить Джобса исполнительным директором. Он сказал, что Стиву надо сделать только одно - попросить об этом.

Когда Джобс закончил свое выступление, слово предоставили Возняку. По сравнению с Амелио и Джобсом, Стивен выглядел несколько унылым и смущенным. Он был одет в мохеровый свитер и нервничал. Но в этом постаревшем, плохо выглядевшем мультимиллионере легко было разглядеть компьютерного фаната 20-летней давности. Воз собирался только поклониться публике и сказать пару слов по поводу события. Он не вкладывал 400 миллионов долларов, у него не было четкого, разработанного проекта спасения компании. Он выглядел на юбилейном торжестве человеком незначительным и неуместным.

Как раз таким он и не был. Некоторые люди, например, Гэри Килдалл, всегда полагали, что с ним нужно считаться, что это он фактически обогатил мир, а Джобс был просто исполнителем. Может быть. Но почему именно Воз выглядел так, будто Амелио, лишь пользуясь случаем, выдернул его на сцену? Где он находился и чем занимался все это время, если у него вообще было какое-то занятие?

Он, как сам считал, времени не терял.

С тех пор как он отошел от активного участия в делах Apple десять лет назад, Воз организовал несколько фирм. Хотя ни одна из них не стала при-

бытьной или запомнилась потребителям, он внес некоторый вклад в компьютерную индустрию, имел вес в своих компаниях и не сожалел о сделанном.

Он принял участие в некоммерческих предприятиях, в которые верил, включая EFF. Его Web-сервером пользовались его друзья, в том числе Джоан Баез. Он дарил компьютеры школам, тратил на добрые дела много денег. Город Сан-Жозе в память о его благотворительных акциях назвал в его честь улицу. Но не ищите на карте «Бульвар Стивена Дж. Возняка». Есть улица, которая проходит мимо Детского музея открытий (финансированием которого он тоже занимался), она называется «Дорога Воза». Он остался все тем же Возом.

Стивен все еще считался по документам работником Apple - вышедшим в отставку, но получающим символическую заработную плату, потому что, как он сказал, «верность этой компании у меня останется навсегда». Хотя у него была своя жизнь.

Он посещал рок-концерты и бои гигантов реслинга, он возил семью в Диснейленд. Он задумал и профинансировал рок-концерт US Festival, вариант Вудстока. Возу не довелось побывать в Вудстоке, но когда он прочитал о нем книгу, ему стало интересно, удастся ли ему самому организовать подобный фестиваль. Вудсток представлялся ему куда более невинным, чем тот был на самом деле. Он провел два фестиваля, в 1982 и 1983 годах, но как объекты инвестирования они оказались не очень удачными. Тем не менее Воз остался доволен: «За эти фестивали меня благодарило больше людей, чем за Apple».

Он также занимался преподаванием. «В шестом классе, - сказал он однажды своему приятелю, - я решил стать инженером, а затем учителем начальной школы». Создав необходимое оборудование для запуска продукции высоких технологий и превратившись в выдающегося мультимиллионера, он достиг того, что хотел: стал инженером, а затем учителем.

Покинув Apple, Воз посвятил немало времени обучению учеников средней школы компьютерной грамоте. Многие его подопечные, возможно, и не догадываются, что их небольшого росточка учитель-энтузиаст - давно мультимиллионер или что он изобрел прообраз компьютера, на котором они работают, или что именно он подарил школе все эти компьютеры. Он знакомит их с тем, как создавать Internet- и Web-страницы. Интересующиеся компьютерами студенты из числа его бывших учеников приходят к нему в офис после занятий. Он учит детей программированию в старших классах.

Преподавание не является для Воза хобби. Это его страсть. Он не видит большой пользы в решение традиционных математических задачек, типа

«Где встретятся две лодки, идущие на равной скорости к середине озера?». Как он объясняет, эти проблемы не часто встречаются в реальной жизни. Компьютерная логика гораздо важнее и интереснее. Он считает, что науку о компьютерах прежде всего стоит преподавать детям.

Ему хочется, чтобы у большего количества ребятишек возникало желание изучать программирование. «Когда вы занимаетесь программированием, вы - хозяин положения. В противном случае вам приходится следовать указаниям других. Вы становитесь рабом компьютерных программ. Я вижу в этом творчества не более чем в вождении машины.»

Оглядываясь назад, он вспоминает первые годы компьютерной революции как волшебную пору и не перестает сожалеть об утраченном духе времени. «Я всегда, всю свою жизнь верил в откровенность и открытый обмен идеями. Вы делитесь тем, чему вас научили, а другие сидят, думают и идут чуть дальше, чем вы». Несмотря на то, что этот идеал все еще сохраняется, особенно в движении за открытый доступ к информации в программном обеспечении, Возняк считает, что он потерял свою актуальность. «Поскольку перед нами сегодня большой бизнес, стало очень трудно создать что-то действительно значительное, не имея много денег. Теперь невозможно продать что-нибудь, созданное любителем.»

«Мы были молоды. В то время в эту индустрию не вкладывались такие большие деньги. Она была так же открыта, как и сфера радиолюбителей - здесь работали группы людей увлеченных. Это был очень удачный момент. В результате возникло нечто громадное и невероятно успешное, и это стало для всех сюрпризом.»

«Такое открытое и искреннее время случается редко, жить в нем и чувствовать его удивительно. Оно и теперь живет в нас.»

Стив Возняк заслуженно считается легендой. Может быть, сложно соединить эту легендарную личность и преподавателя средней школы в одном человеке, но Возняк не сожалеет о том, что он покинул пьедестал. «Что мне нравится в Возе, - говорит Митч Капор, - так это то, что он нашел себя, и рад тому, что приносит пользу, занимаясь с детьми».

Кто-то сокрушается: «На что тратит силы такой гений?» Но очевидно, что Воз делает то, что ему нравится. Революция персональных компьютеров лишила силы компьютерную элиту и отдала власть в руки обыкновенных людей, и Воз в этой войне был на передовой. Сейчас она закончилась, и он готов научить новое поколение пользователей компьютеров, как использовать тот дар, который он и другие сотворили для них.

В то время пока такие как Воз и Капор решали, что делать после революции, другие ожидали переворота, который еще не произошел.

Энгельбарт

Я не знаю, что же будет
с Силиконовой Долиной,
если она лишится идей Дуга.

Алан Кей,
дизайнер компании Walt Disney

В 70-Е ГОДЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР XEROX ВНЕДРИЛ в производство предложения Дуга Энгельбарта - объединение в сеть вычислительных машин, создание окон на экране, а также его запатентованное устройство - мышь, поставив их на компьютеры фирмы Xerox, - которые обычной публике были неизвестны. В то время Центр Xerox был местом, где великие идеи и технологии ПК реально воплощались в металле и пластике на столах пользователей. В основном это были рабочие столы инженеров компании Xerox.

Основная масса этих технологий появилась на рынке сбыта, сначала у Xerox или Apple, а позже и у многих других. Энгельбарт до сих пор считается самым авторитетным разработчиком компьютерного дизайна интерфейса пользователя. Помимо мыши, электронной почты и режима видеоконференции, он впервые использовал гиперссылки, несколько окон на экране дисплея, программное обеспечение сети пользователей и прием электронной публикации.

Только недавно ему начали оказывать почести, которые он заслужил.

В 1997 году Энгельбарт получил премию Лемельсона Массачусетсского технологического института - 500000 долларов. Это самое большое в мире денежное вознаграждение за американские изобретения и открытия. Награда присуждается по рекомендации трех комиссий, в которые входят

ведущие специалисты в академических сферах науки, техники и медицины, а также промышленности.

В 1998 году в честь 30-летнего юбилея «Великой демонстрации всех времен и народов» друзья, коллеги и поклонники Дуга выпустили сборник статей «Незавершенная революция Энгельбарта». Празднование длилось сутки. На презентации в 1968 году на Единой осенней компьютерной конференции в Сан-Франциско Энгельбарт продемонстрировал мышь и много других прототипов атрибутов нынешних компьютеров. Во время повторной демонстрации аудитория из 1500 человек аплодировала ему стоя.

Тед Нельсон сказал: «То, что этот компьютерный пророк не получил никакой благодарности, - истинная правда. Отсутствие признательности Дугу равнозначно ситуации, когда вы стоите рядом с Empire State Building[1] и не знаете, какова его высота. Вам просто известно, что оно выше вас, и много людей не одобряют этого».

Несмотря на то, что его вклад в развитие компьютерной индустрии в конце концов оценили по достоинству, Энгельбарт не мог не задуматься над тем, что цель, которую он поставил перед собой в 1951 году, еще не достигнута. Он так и не смог расширить возможности человеческого интеллекта, о чем всегда мечтал.

Еще в 1977 году, когда исследователи Центра Xerox разрабатывали его предложения, Энгельбарт исходил из этой идеи. Изобретения, связанные с компьютером, были лишь ее частью, а настоящую миссию, более революционную, Дуг видел в развитии новых систем, расширяющих пределы умственных возможностей человека. Причем не обязательно они должны быть технологическими. Он был уверен, что постижение интеллектуального потенциала любой структуры происходит через обмен информацией и технологиями.

Несмотря на то, что компании стараются тщательно охранять свои технологии и базы данных от конкурентов, считая их своей интеллектуальной собственностью, Энгельбарт различает несколько видов информации в зависимости от вида работы.

Направление «А» - основное предназначение организации, например, производство автомобилей. Для выполнения этого вида работы в принципе требуются знания, хорошо известные и общие для данной отрасли промышленности.

---

[1] Em ire State Buildin - знаменитый небоскреб в Нью-Йорке.

Направление «B» заключается в конкретных разработках направления «A». Здесь проблемы типичны для всех компаний, и различные способы их решения являются предметом конкуренции, поэтому фирмы обычно защищают свои разработки как собственность предприятия.

Направление «C» подразумевает собственно знания о процессе улучшения, например, система работы с претензиями покупателей. Энгельбарт считает, что обмен информацией подобного рода важен и будет на пользу обществу в целом, такие знания исключительно полезны и актуальны.

Определив свою цель, Энгельбарт начал конкретизировать способы ее достижения. В действительности он начал изобретать эти методы. Электронная почта, гипертекстовые документы и совместные телеконференции ознаменовали прорыв в компьютерных технологиях, но Дуг рассматривал их лишь как способы достижения истинной цели: совместное использование знаний направления «C».

Энгельбарт полагает, что большая часть достижений компьютерной революции не будет способствовать достижению этой цели. Так, концепция программного обеспечения сети пользователей фактически касается лишь совместного использования документа. Она не объясняет, как люди могут работать группой над базами документов с гипертекстовыми ссылками. Персональный компьютер наделил человека большими возможностями, но мало чем помог людям в совместной работе.

По мнению Энгельбарта, трагедия революции персональных компьютеров заключается в многолетнем отказе от основной цели - развитии новых связей между людьми, открывающих им большие горизонты. Он надеялся стать свидетелем того, как компьютеры изменят саму природу сотрудничества, когда работа будет выполняться в общем виртуальном пространстве. Это похоже на электронную доску, на который все могут писать и комментировать происходящее параллельно друг с другом. Рождается как бы совместный интеллект. Но везде, где он был, он видел служащих, усердно работающих в изолированных офисах-коробках, в которых обмен информацией сводится к обмену статическими файлами и посланиями по электронной почте.

Тем не менее сегодня наблюдается тенденция к расширению обмена информацией и технологиями. Возможно, совместное использование компьютерных программ разных предприятий, включая данные о риске компаний и безопасности, произойдет благодаря последней разработке в области программирования - языка Java. Люди общаются друг с другом посредством Internet и WWW - Всемирной Паутины самым невероятным образом,

что подсказывает новые виды сотрудничества и новые модели виртуальных библиотек, доступных всем. Развитие компьютерных программ с открытым доступом - это и модель эффективного сотрудничества людей будущего, и проба технологий такого сотрудничества.

Но считает ли Энгельбарт, что именно такие технологии нам нужны? Он полагает, что компании, работающие на одном участке рынка, должны вместе разрабатывать пробные проекты, в которых высококвалифицированные специалисты будут экспериментировать, создавая новые производства на основе уже существующих. Подобные мысли некоторые расценивают как слишком наивные, указывая, что Энгельбарт недооценивает силу конкуренции.

Возможно, это так, но его воззрения получили любопытный отклик со стороны движения за открытый доступ к компьютерным программам. Сторонники свободного доступа к идеям и кодам говорят о том, что в условиях открытости все проблемы можно решить очень быстро. Технологии, по их мнению, начнут бурно развиваться, если любой пользователь сможет участвовать в самых перспективных проектах. Разве это не возможность создать новую систему на базе старой?

Цель, поставленная Дугом Энгельбартом почти 50 лет назад, все еще не достигнута. Но, используя Internet в различных сферах жизни, мы, возможно, движемся к тому будущему, которое много лет назад предвидел Энгельбарт. Он осторожен в собственных надеждах, но работает по 12 часов в сутки в своем Институте «ботинка и капкана» в поисках нового способа увеличить возможности человека.

Гражданин Нельсон

Я думал, произойдет настоящая компьютерная революция, а вижу полное предательство.

Тед Нельсон,
пропагандист революции персональных компьютеров

КОГДА В 1998 ГОДУ ВСЕ ДЕЯТЕЛИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНДУСТРИИ чествовали Дуга Энгельбарта на празднике под названием «Незавершенная революция Энгельбарта», на этом событии присутствовал и Тед Нельсон. И не потому, что он создал машины или компьютерные программы на основе идей Энгельбарта. Он не делал этого. Фактически Нельсон был в своем роде прорицателем, источником вдохновения самых великих и обстоятельных предложений Энгельбарта. На сцене находились два пророка противоположного направления.

Отдавая почести Энгельбарту, Нельсон объяснил собравшимся основное отличие своей философии. Он вспомнил, что пришел к Дугу весной 1967 года. Интерес Энгельбарта к коллективной работе ему всегда казался чересчур наивным. Но... «Для меня согласие между людьми представляется чудом. То, что такая большая аудитория собралась здесь, меня необычайно трогает. Это доказывает, что идеи Энгельбарта о сотрудничестве и совместной работе имеют смысл.»

Нельсона же всегда больше интересовали взгляды людей, расходящиеся с общепринятыми. Это неудивительно, так как самого его часто называют пропагандистом революции персональных компьютеров.

В 1974 году, накануне появления Altair - прообраза современного ПК, он выпустил книгу «Освобождение компьютера», в которой четко и с юмором объяснил рядовому читателю, что такое компьютер, а также изложил политическую программу революции ПК.

«Сегодня можно и необходимо понимать компьютер», - провозглашала книга. «Возможности компьютера - людям! Покончим с киберневежеством!» И еще: «Если компьютеры - волны будущего, то дисплеи - это доски для серфинга». Вместе с такими призывами-афишами в книгу было включено много познавательных очерков, шуток, замечаний и анекдотов.

Так или иначе, но книга нашла свою аудиторию. Под ее влияние попал, например, Стив Возняк. А когда в Массачусетсе создавали Altair, она лежала на рабочем столе Эда Робертса. Ли Фелсенштейн писал: «С помощью своей книги Теду Нельсону удалось объединить находящихся в подполье любителей компьютеров в армию анархистов, которая разрушила святилище Закрытого компьютерного царства и впустила туда всех желающих».

Нельсон говорил так же убедительно и увлекательно, как и писал. Его часто приглашали выступать на конференциях, посвященных компьютерным технологиям. В апреле 1977 года его речь на компьютерной выставке Западного побережья была посвящена «Незабываемым двум следующим годам». В своем выступлении он верно предсказал, что область микрокомпьютеров захватят крупнейшие компании, разрабатывающие технологии, но их трудности будут вызваны неумением организовать процесс принятия решений; что от таких стандартов, как стандарт шины S100, будет зависеть успех или провал ПК; что небольшие компьютерные программы уступят дорогу комплексным программам с большим объемом памяти, а легендарная неприступная крепость - компания IBM столкнется с неприятностями, за которыми последуют увольнения и реорганизации.

А Нельсон продолжал предсказывать. В «Освобождении компьютера» он предвидел появление и необыкновенное распространение ПК, а также перемещение почти всей канцелярской работы в офисе с рабочего стола в компьютер.

Но после компьютерной революции, которую он предвидел и пропагандировал, у этой противоречивой личности не хватило терпения идти в ногу с прогрессом и существующими системами.

Он восстал против таких фундаментальных понятий, как файловая структура компьютера, даже против самой идеи файлов. Ему казалось, что структуры файлов используют иерархию отношений, которая не соответствует действительности. Для того, чтобы обратиться к следующему фай-

лу, текущий работающий файл приходится закрывать. «Сегодня компьютерные программы разрабатываются для клерков и инженеров, - говорил он, - а не для тех, кто привык думать».

Его также раздражали программные приложения. Он считал текстовый редактор не категорией человеческой деятельности, а обозначением искусственно созданных границ, установленных неэффективными программами.

Предполагалось, что акроним WYSIWYG (What You See Is What You Get - получаешь то, что видишь) отразит достижения новой технологии печати в 80-х годах. «В действительности, это означает, - сокрушался Нельсон, - что получаешь то, что распечатываешь с помощью компьютера. Другими словами, мы просто подменяем бумагу компьютером, будто мы лишаем крыльев Боинг-747 и заставляем его ехать по шоссе как автобус».

Не верил он также, что Macintosh станет панацеей от всех бед, как заявляли некоторые. Он считал эту машину «прикладной тюрьмой, которая с помощью хлеба и зрелищ (шрифтов и графики) скрывала от своих узников то, что организация проектов не имеет структурированной базы».

Нельсон был уверен, что весь процесс развития компьютерных программ идет в неправильном направлении. Вот его точка зрения на создание Lotus Symphony: «Митч сказал: «Здесь список пожеланий компании Lotus, обеспечь его выполнение». Программист запрограммировал, были выделены средства для разработки пакета программ Lotus Notes, который сначала появился на рынке под названием Lotus Symphony».

Возможно, этот рассказ не до конца достоверен, но в нем действительно есть зерно правды.

Тед Нельсон был убежден, что компьютерные программы должны «разрабатываться в соответствии с индивидуальным авторским подходом (этот подход хорошо зарекомендовал себя в видеоиграх), который сочетается с виртуальностью. Объединяющую функцию берет на себя режиссер, он меняет, отрабатывает и монтирует все эффекты».

«Почему видеоигры разработаны лучше, чем офисное программное обеспечение? Видеоигры созданы людьми, которые любят в них играть. Офисные компьютерные программы созданы людьми, которым нечего делать по выходным».

Нельсон не шутит, когда приводит в пример кинорежиссера. «Интерактивные программы - часть кинематографии. В целом наука о компьютерах не понадобится. Просто нужно изучить творчество Орсона Уэлса, Альфреда Хичкока и хорошее документальное кино. Потому что сейчас мы находимся на том этапе развития программного обеспечения, который можно сравнить с немым кино до 1904 года, когда фильмы ставились операторами -

только они знали, как обращаться с оборудованием. В 1904 году появилась профессия режиссера. Он должен был знать, как объединить все снятые части фильма».

Отец Нельсона был режиссером, поэтому Тед в свое время сам пробовал писать компьютерные программы. Учась в Гарварде, юный Нельсон делал огромное количество записей и конспектов, он даже отчаялся когда-либо привести их в порядок. Затем в 1960 году он открыл для себя компьютеры, и на него снизошло озарение: «Я просто напишу программу, которая могла бы вести учет всех моих записей». 40 лет спустя он все еще работает над ней.

Необходимое требование к такой программе - она должна отражать способ организации мысли. Мышление параллельно, а не линейно. Более того, Нельсон не желает отбрасывать старую версию документа после создания новой; ему хочется, чтобы эти варианты были связаны. Сноски не являются хорошим средством объединения идей, они не надежней стрелок-указателей. Не вызывает сомнения, что переход от хранения информации на бумаге к электронному хранилищу дает массу удобств. Но связи должны быть двусторонними, чтобы пользователь мог видеть, в каких документах есть ссылки на его документ и на какие документы ссылается он сам. Нельсон назвал эту системы «гипертекст».

Через много лет благодаря усилиям многих программистов эти предложения превратились в крупный проект Xanadu.

Xanadu должен был стать миром взаимодействия текста, графики, звука и видео, как Всемирная Паутина (WWW), но, в отличие от Web, в Xanadu можно было управлять версиями, связи работали в двух направлениях и не прерывались. Это было достойным вознаграждением авторам и поддержкой изображения, которое показывало нелинейность мысли. Короче говоря, перед нами прообраз Web, ее правильный вариант (задуманный задолго до ее появления).

Многие годы Нельсон со своими программистами старался воплотить замысел Xanadu в жизнь. Они трудились в основном при недостаточном финансировании, пытаясь достичь цель, которая, как и планы Энгельбарта, продолжала от них ускользать. Некоторое время успешно работающая в Сан-Рафаело, к северу от моста Золотые ворота, компьютерная фирма Autodesk финансировала проект, и было похоже, что он осуществится. Но затем появилась Всемирная Паутина (WWW) и стала стремительно завоевывать популярность. Как и поэма Самюеля Тейлора Колриджа, в честь которой был назван проект Нельсона, он остался незавершенным.

В сентябре 1999 года Тед Нельсон признал свое поражение и пошел на логичный и правильный шаг в развитии Xanadu: он выпустил незавер-

шенную версию программы с лицензией, дающей право на свободный допуск. В будущем в воплощении мечты под названием Xanadu может участвовать не просто команда программистов, для которых Тед нашел средства, а любой пользователь. Хорошо это или плохо, но будущее проекта больше уже не находится в руках Нельсона.

Существующие сегодня компьютерные системы, такие, как Всемирная Паутина, свидетельствуют о поражении Нельсона, который, тем не менее, остается верен своим честолюбивым планам.

«Я вижу совершенно другой компьютерный мир, где люди действительно получили возможности и силу компьютера. Публикации становятся намного богаче по структуре, им есть с чем сравнивать, они утрачивают свою беззвучность и обезличенность. Итак, я все еще намереваюсь осуществить модификацию того же проекта для Web. Клянусь, настанет новый день. И мои мысли перейдут в мир реальности.»

Как Дуглас Энгельбарт, Тед Нельсон продолжает осуществлять настоящую компьютерную революцию, которую он представляет очень четко и которая еще не случилась. Как Митч Капор, он всегда отдает себе полный отчет в том, что технологические решения имеют политические последствия. Как Стив Возняк, он верит, что цель должна заключаться в развитии человеческой личности.

От страстного призыва Теда Нельсона «Возможности компьютера - людям!» в его книге «Освобождение компьютера» и убедительных просьб Дэвида Аля, адресованных компании DEC, о создании персональных компьютеров, через необузданный энтузиазм, вызванный появлением Altair, к сегодняшнему повсеместному распространению персональных компьютеров в школах, домах и офисах и изменении в обществе под влиянием Web, развитие человеческих способностей получило очень серьезную мотивацию. Действительно, ради этого произошла компьютерная революция. Считая это целью, можно сказать, что пройден большой путь. Но и впереди еще долгая дорога.

Революция закончилась, хотя на самом деле она еще только начинается.

Я находился в центре паутины как паук.
Наш журнал был глотком воздуха
для этих парней. Больше не было
ничего. И я тоже был не в себе,
раз решил с ними поговорить.

Лес Соломон о писателях и инженерах,
с которыми он работал
в журнале «Popular Electronics»

Я знал, что Altair был проектом
многообещающим, он по-настоящему
заинтересовал меня. Но это
скорее походило на влюбленность.

Эд Робертс

Нас называли компьютерными наркоманами.
Тот, кто проводит полжизни за компьютером,
может показаться человеком странным.

Билл Гейтс

Мы не занимались долгосрочными исследованиями,
у нас просто возникла эта идея.
Мы следовали собственной интуиции и сконструировали
тот компьютер, который хотели.

Стив Джобс

Я не придавал организации компании
особого значения. Я умею собирать
компьютеры. Я знаю, что умею.

Стив Возняк

В основном приходилось иметь
дело с предпринимателями.
Самомнение, слишком много самомнения.

Эд Фабер

Мне всегда нравились компьютерные
игры, и когда не во что было играть,
мне приходилось их писать.

Скотт Адамс

В то время год проходил как жизнь.

Ли Фелсенштейн

Алфавитный указатель

A

Advanced Micro Devices (AMD), компания 358
Alpha Microsystems, компания 142, 144, 148
Altair, компьютер 43-50, 56, 57, 59, 66-100, 151-163, 248, 251, 268, 345, 419, 422
Altair Software Distribution Company, компания 181
Alto, компьютер 304-305
America Online (AOL), компания 377, 390, 395-398, 400, 402, 421
Ampex, компания 103-104, 187-188
Apollo, рабочая станция 340, 359
Apple, компания 24, 64, 181-187, 142, 143, 146, 148, 235-247, 250-257, 263, 265, 275-276, 293, 294, 327-329, 332, 337, 339-343, 349, 354, 357, 358, 369, 375, 380-385, 398, 407, 410-414
Apple I, модель компьютера 157, 184, 247-251, 257-258, 260, 299, 300
Apple II, модель компьютера 301-302, 336-339, 341
Apple III, модель компьютера 64, 160, 225, 258-260, 263, 265, 275-278, 347
Applied Computer Technology, компания 126, 129
ARPAnet, компьютерная сеть 196, 197, 205
Arrow Head Computer Company, компания 219-220
Ashton-Tate, компания 189-193
Atari, компания 157, 245-247, 256, 331
Autodesk, компания 421

B

BBSs, система компьютерных электронных досок 195
Bell Labs, исследовательский филиал компании AT&T 11, 152, 359, 377
Berkeley Barb, газета 103, 104, 116, 187
Borland International, компания 187, 191-194, 358, 382, 398, 399
Busicom, компания 14-20
BusinessLand, сеть магазинов 357
Byte, журнал 57, 113, 126, 159, 192, 202-205, 210, 248, 259, 265, 270
Byte-Shop, магазин 87, 113, 179, 222-224

C

C&E Software, компания 190
CD-ROM 365, 366
CERN, лаборатория высоких технологий 387
Chicken Delight Computer Consultants, компания 73
Commodore, компания 36-38, 64, 137, 138, 142-143, 146, 228, 234, 273-274
Compaq Computer 273, 346, 348, 358, 360, 371, 378, 399
Compiler Systems, компания 174, 190
CompUSA, сеть магазинов 357
CompuServe, компания 378
Computer Center Corporation, компания 27, 162
Computer Decisions, журнал 134
Computer Faire, компания 143, 215, 331
Computer Headware, компания 216-217

ComputerLand, сеть магазинов 92, 97, 227-229, 357
Computer Notes, журнал 54, 66, 138, 207, 213
Computer Reseller News, издание 357
Computers and Electronics, журнал 331
Computer Store, первый в мире компьютерный магазин 218-222
Computersystem Center, компания 180
Computer Terminal Corporation (CTC), компания 18
Computer World, журнал 80
Concentric Data Systems, компания 320, 321
Control Data Corporation (CDC), компания 9, 23-28
CP/M, операционная система 88, 161-187, 269, 362-363, 369
Creative Computing, журнал 134, 207
Cromemco, компания 56-59, 113, 121, 139, 142-144, 330
Cyclops, видеокамера 44, 47

D

Daisy Systems, компания 393
Data Bus, бюллетень 133
Data Domain, магазин 224, 229
Data General, компания 238-239, 359
Dazzler, плата 56, 156
dBase II, программа 189-193
Dell Computer, компания 209, 349, 356
Diablo Systems, компания 141-142
Dictran International, компания 108
Digital Equipment Corporation (DEC), компания 9, 15, 25-28, 58, 106, 114, 156, 162, 238, 270, 327, 350, 422
Digital Group, компания 72, 142, 214
Digital Microsystems, компания 72, 142
Digital Research, компания 72, 141, 160, 166, 186, 190, 315, 348, 361-362, 365, 373, 399
Digital Systems, компания 72
Dr. Dobb's Journal, журнал 128, 133, 143, 153, 168, 202, 206, 207, 210, 269, 337
Dymax, организация, пропагандирующая компьютеры 105
Dynabyte, компания 142

E

EasyWriter, программа 208, 272, 325, 326
ECS (Experimenters Computer Systems), бюллетень 203
EDU, бюллетень 106
EDVAC, компьютер 7-8, 11, 16
Electric Pencil, текстовый редактор 176-178, 184-188
Electronic Control Technology, компания 134
Electronic Engineering Times, издание 137
Electronic Frontier Foundation (EFF), фонд 407-408, 412
Electronics Products, компания 121
E-mail, электронная почта 135, 196-197, 284, 377, 396, 414-416
ENIAC, компьютер 7-8
ESP-1, расширенный пакет программ 177
Ethernet, сеть 197-198, 304-305
Executive Briefing System, компания 320
Exidy, компания 142

F

Fairchild Semiconductor, компания 12, 14, 146, 252, 254
Forefront Corporation, компания 190
FoxPro, язык программирования и база данных 190-193
Framework, программное обеспечение 190, 192
Free Software Foundation (FSF), фонд 197

G

G&G Systems, компания 120, 126
GEM, графический интерфейс 348, 363, 373, 390
General Ledger, программное обеспечение 180, 184
GNAT Computers, компания 142, 146
Godbout Engineering, компания 142
Golemics Incorporated, компания 73

H

H&R Shack, программное обеспечение 232
Heathkit, компания 142
Hewlett-Packard (HP), компания 9-24, 132, 187, 241-245, 256-258, 263-265, 274-289, 299-305, 357
Homebrew, Компьютерный клуб 48-54, 56, 101, 108, 109, 111-116, 120, 128, 140, 142, 151-154, 185, 211, 247
Honeywell, компания 9, 30, 49
Hypercube, проект 80

I

IBM, компания 6-9, 20-33, 77, 81-86, 104, 116, 137, 145-146, 166, 172, 188-189, 252, 260, 307-316, 324-332, 340, 344-348, 353-356, 359, 362-363, 376-377, 399
IEEE (Institute for Electrical and Electronics Engineers), институт 143-144
IMSAI, компания 59, 67, 73-100, 103, 120, 125, 138-139, 145, 157-163, 184, 251, 252, 329, 345
Information Unlimited Software, компания 14, 15, 98, 162-165, 272, 325-326
InfoWorld, журнал 202, 316, 390
Intel Development Corporation, компания 14-22, 37, 120, 132-137, 144, 342
Interface Age, журнал 98, 202, 258
Interface, газета 207
Intergalactic Digital Research, компания 72, 166
Internet 195-198, 209-210, 377-399, 400-402, 409, 416-417
Itty Bitty Machine Company, компания 73-74, 143, 213, 224

J

Java, язык программирования 394-398, 416

K

Kentucky Fried Computers, компания 73, 127-129
Kilobaud, журнал 204-205, 207, 214
KIM-1, микрокомпьютер 60-64, 156-158, 214
KnowledgeSet 364

L

Lisa, проект 274, 287-290, 335, 338, 372
Linux, операционная система 399-400
Lotus Development Corporation, компания 190, 320-321, 405-407, 420, 475
Lotus 1-2-3, электронные таблицы, программа 322-323, 348, 356, 360, 375
Loving Grace Cybernetics, компания 73

M

Macintosh, компьютер 287-289, 332, 336-340, 349, 351, 353, 356, 370, 372, 380-383, 385, 401, 406, 420
MacWorld, журнал 208
Magic Wand, программа 184
Mark-8, бюллетень 207
Mark-8, компьютер 39-40, 43, 46-47, 168
McCaw Cellular Communications, компания 390
McKinsey & Company, компания 323
MenuMaster, программа 187, 190
Micral, компьютер 40, 186-187
Microcomputer Associates, компания 121
Micro-8, бюллетень 112
Micro Finance Systems, компания 320
Micromation, компания 142-143, 164
MicroPro International, компания 32, 182-186, 297, 325
Microsoft, компания 141, 159, 171-186, 190-194, 293, 307-316, 328, 330, 339, 342, 348, 357-358, 362-367, 382, 384, 390, 394-402
Microstuf, компания 128, 142, 330
MicroTech, компания 139
Midwest Scientific, компания 142
MIT (Market in Time), компания 187
MITS, компания 27-88, 91, 111, 112, 118-122, 131, 138, 140-144, 151, 166, 169, 181-185, 251-252, 260, 329, 345
Mosaic, программное обеспечение 388-389
MOS Technology, компания 12-13, 37-39, 57, 61, 71, 121, 142, 158, 248
Motorola, компания 12, 37, 57, 132, 352
MS-DOS, операционная система 325, 328, 345, 348, 356, 371-373, 375, 377

N

National Semiconductor, компания 127-128, 138, 146, 277
Netscape Communications, компания 386, 389-391, 395-396, 398, 401
Networkcomputer (NC), компьютер 398
Newman Computer Exchange, компания 134
New Media, журнал 208
NeXT Inc., компания 350, 352, 376, 380-385, 402, 410
NeXTSTEP, операционная система 351-352, 376-383
NLS (oNLine System), компания 196, 285, 286, 385, 410
North Star, компьютер и компания 127, 129, 141-144, 178, 267, 330

O

Ohio Scientific Instruments, компания 122, 142
Omron, компания 72-88, 226
On Technology, компания 406
Oracle, компания и база данных 188-193, 382, 395, 398, 411
Osborne Computer Corporation (OCC), компания 298, 330, 347

P

Paperback Software, компания 379
PARC (Palo Alto Research Center), исследовательский центр 286-290, 304, 339, 351, 415
PC Magazine, журнал 208
PC World, журнал 208-209
Peachtree Software, компания 181-186
People's Computer Company (PCC), компания и издание 104-105, 107, 110-111, 118, 143, 168, 206-207
Personal Computing Magazine, журнал 66, 207
Personal Software, компания 159-184, 270-272, 317-319, 358, 372, 399
Pertec, компания 64-66, 181
PET, компьютер 64, 234-273
Phoenix Technology, компания 347, 371
Pixar, компания 380-381, 410
Polymorphic Systems, компания 59, 122, 129, 142, 157
Popular Electronics, журнал 39-45, 59, 69-80, 108-109, 120-122, 125-126, 130-131, 169, 201-203, 248, 313, 315, 380
Portola Institute, институт 105
Power Computing, компания 353, 383
PowerPC 353
Prime Computer, компания 359
Processor Technology (ProcTech), компания 56-59, 112-113, 117-120, 122-124, 127-129, 137-139, 142-144, 146-148, 156-158, 176-177, 251, 329
Prodigy, компания 377
Programma, компания 160
Publish, журнал 208

Q

Q&A, база данных 190

R

Radio Electronics, журнал 33-39, 108, 131
Radio Shack, сеть магазинов 61, 95, 178, 229-234, 277, 371-372
RCA, компания 9, 13, 142
Recreational Computing, журнал 207
Resource One 104, 106, 115
Retail Sciences, компания 182
ROM, журнал 207

S

SCCS Interface, журнал 54
Scelbi, компания 122
Scientific Data Systems (SDS), компания 303
Seattle Computer Products, компания 127, 303, 308-312
Shugart, компания 163, 266
Silicon Graphics, компания 359-360, 389
Smalltalk, компьютерный язык 286, 304
SoftCard, плата 308, 369
Software Arts, компания 271, 317, 399
Sol, компьютер 59, 133, 137-143, 146-147, 156-157, 177, 251, 268
Southwest Technical Products (SWTPC), компания 57, 71-73, 122, 132, 142
Sphere, компания 53, 57, 73, 122, 216
Structured Systems Group, компания 174, 180-182, 186
Sun Microsystems, компания 340-341, 354, 359, 381, 400, 391-398,
SuperCalc, программное обеспечение 297
SuperSort, программное обеспечение 184
Symantec, компания 190-194, 358
System Dynamics, компания 86-88

T

Taligent, компания 342, 353
Tandy Corporation, компания 61, 194, 230-235, 244, 270, 347
Technical Design Labs, лаборатория технического дизайна 122, 134, 139, 142, 212
Tecmar, компания 345
TEI, компания 142
Tektronix, компания 371
Tenet Incorporated, компания 240
Texas Instruments, компания 13, 19, 37, 63, 137, 234, 346

Timex, компания 234
Toshiba, компания 128
TRACE (Ассоциация любителей компьютеров из Торонто) 133
Tribe, газета 104
Tymshare, компания 286

U

Unix, операционная система 140, 359, 376-380, 391-393, 399-400
Upside, журнал 208
US Festival, фестиваль 412

V

VDM, модуль видеодисплея 120-121, 156-157, 213
Vector Graphic, компания 72, 129, 142, 148, 269, 330
VisiCalc, программное обеспечение 149, 159, 184, 269, 271-272, 315-317, 318-319, 325, 358
VisiCorp, компания 348, 358, 372
VisiPlot/VisiTrend, программные продукты 320

W

Web броузеры 284, 378, 387-389, 390-391, 394-401
Well, компания 406-407
WHATSIT, программное обеспечение 217-272
Windows, операционная система 339-340, 349, 357, 369, 376, 373, 382-383, 391, 397
World Wide Web (Всемирная Паутина) 378-379, 387-389, 209-210, 351, 395, 416, 421-422
WYSIWYG 420

X

Xerox Corporation, компания 104, 197, 198, 287-288, 303-306, 329, 358, 299
XMODEM 135

Z

Zilog Z80, чип 59, 65, 139, 147, 214, 305

А

Агульник, Тодд 320
Адамс, Скотт 155-159, 424
Айкен, Говард 6
Аллен, Пол 27-33, 49-64, 88, 160-178, 293, 308, 310-313, 357, 369, 370, 371
Аль Дэвид 23-26, 106, 134, 156, 402, 422
Альбрехт, Роберт 24-27, 110-112, 167, 168, 206
Алькорн, Эл 256
Амелио, Гилберт 354, 381-384, 410
Амидон, Роджер 134
Андриссен, Марк 386-390, 398, 399
Арнольд, Джон 206
Атанасофф, Джон 7
Аткинсон, Билл 287, 288
Аткинсон, Джеймс 303

Б

Базы данных 268
Байб, Джим 40
Байрон, Августа Ада 4
Баллмер, Стив 309, 310, 312, 370, 376, 379
Баннелл, Дэвид 41, 54-66, 138, 199, 207-209, 213, 215, 331
Бардин, Джон 10-12
Барксдейл, Джим 390
Барлоу, Джон Перри 406, 407
Барнаби, Роб 87, 173-175, 183-185
Баум, Аллен 112, 263
Бейкер, Билл 326
Бейсик, язык программирования 49-59, 64, 73, 88, 156, 167-175, 187, 194, 257, 258
Бектольшейм, Андреас 393
Бернерс-Ли, Тим 387, 388
Берри, Клиффорд 7

Берри, Тим 186-192
Бина, Эрик 388-390
Бишоп, Стив 97-99
Боррилл, Рэй 213, 214, 224, 230
Бостонское компьютерное общество (BCS) 212
Браун, Деннис 121
Браун, Дик 224
Бриклин, Дэн 159, 270-272, 317, 318
Бриттон, Кит 111, 116
Брэнд, Стюарт 105, 208, 406
Брэттен, Уолтер 10-12
Булева алгебра 5
Бун, Гэри 19
Бурак, Бенджамин 6, 24
Бурдис, Дон 308
Буш, Ванневар 387, 388
Бушнелл, Нолан 157, 234, 246, 251
Бэббидж, Чарльз 3, 4, 357

В

Вадаш, Лесли 17
Вайз, Майк 73, 122
Валентайн, Дон 251, 253
Ван Натта, Брюс 74-92, 121
Ван Натта, Мэри 121
Ванг, Джин 358
Ванг, Ли-Чен 168, 206
Вейн, Рон 249
Вейс, Ларри 325
Вейт, Стэн 224
Виггинтон, Рэнди 257, 260, 261-263, 280
Вилкокс, Брайан 122
Вилкокс, Дик 128, 220
Вилсон, Бойд 120
Виппл, Дик 206
Вирт, Никлаус 186-188
Возняк, Стивен 24-26, 112, 132, 143, 157, 237-290, 299, 301, 357, 384, 390, 403, 407, 410-413, 419, 423
Всемирный Каталог 406
Вудз, Дон 159
Выставка компьютеров Западного побережья 296

Г

Гарланд, Гарри 34-36, 44-60, 108, 111, 113, 120, 143, 144
Гассе, Жан-Луи 259, 339, 340, 341, 381
Гейтс, Билл 27-88, 160-194, 270, 293, 308-316, 327, 357, 364, 365, 369-379, 384, 386, 402, 423
Гилберт, Пол 29
Гилмор, Джон 407
Гипертекст 196, 387, 416, 421
Годбаут, Билл 108, 115, 116, 126-128
Годвин, Майк 408
Годдинг, Пэт 52, 63
Годетт, Фрэнк 379
Голдберг, Адель 288
Голдстайн, Адель 8
Гослинг, Джеймс 394
Грант, Чак 104, 115, 119-121, 126, 127, 129
Грациано, Джозеф 384
Грин, Вэйн 202-209, 331
Грин, Вирджиния 204
Гринберг, Марк 104, 115, 119-121, 126, 127, 129
Гринфилд, Пол 139
Гриффин, Майк 184

Д

Давидофф, Марти 170
Дайер, Бен 182
Дайсон, Эстер 364
Дантеманн, Джефф 194
Дворак, Джон 330
Де Морган, Огастас 4
Де Форест, Ли 7, 11
Делл, Майкл 349
Дженнингс, Питер 155, 158, 159, 270
Джобс, Стив 129, 235-290, 335-339, 347, 350-354, 370, 376, 380-385, 410, 411-423
Джой, Билл 392, 395
Дикерсон, Роб 358
Дилкс, Джон 214
Дин, Вэс 93
Домпиер, Стив 48, 111, 112, 118-120, 131, 147, 151-157, 402
Дрейпер, Джон 243-245, 264, 272, 325, 401
Дуглас, Элвуд 144
Дэвис, Джерри 88, 311

З

Закон Мура 356, 359
Закс, Джонатан 320, 321
Зингер, Хэл 112
Зифф, Билл 209

И

Игры (компьютерные) 25-26, 155-161, 186, 326
Иллич, Айвен 107
Ингрэм, Гэри 108, 112, 113, 119, 125, 126, 140, 142, 146-148
Иоб, Грег 159

Й

Йейтс, Билл 40-52, 170
Йокам, Дэл 338, 340, 382

К

Калькуляторы 36, 37, 137, 268
Кан, Филипп 186-192
Канг, Стив 353
Капор, Митч 318-322, 405-409, 413, 420-422
Карр, Роберт 190
Карри, Эдди 63-65
Картер, Джин 264
Кассар, Рей 309
Кей, Алан 284, 304
Кейс, Стив 390, 396, 397, 400
Кемени, Джон 167
Килдалл, Гэри 20-23, 71-88, 161-190, 269, 311-314, 327, 344, 348, 361-366, 401, 411
Киллиан, Джо 77, 79-81, 97
Кирк, Джерри 139
Кларк, Джим 389, 390, 396, 399
Кодд, Эдгар Х. 188
Компьютерное Общество Южной Калифорнии (SCCS) 54, 133, 207
Комсток, Джордж 141
Конвей, Джон Хортон 157
Концен, Нил 314
Коттке, Дэн 244, 260-273, 275, 277
Коч, Джон 274, 289
Краутер, Уилл 159
Крейг, Джон 207
Кристенсен, Ворд 135, 195-198
Купер, Алан 161-190, 361-364
Купер, Бен 141-143, 164
Курц, Томас 167
Кхосла, Винод 393
Кэньон, Род 346, 357
Кэри, Фрэнк 307
Кэтмул, Эдмунд 380, 381

Л

Лакруа, Берни 392
Ланкастер, Дон 34, 57, 71, 108, 126, 130-133, 135
Лафлер, Томас 166, 362
Леви, Билл 140
Лейнингер, Стив 232
Либс, Сол 134, 135, 213
Лиддл, Дэвид 305
Лирсон, Т. Винсент 307
Лого (язык программирования) 362, 363
Лоренцен, Ли 363
Лоуз, Билл 81-99
Лэшли, Хэл 189
Льюис, Андреа 54, 66

М

Мазнер, Мартин 190
Мазор, Стэн 17
Макговерн, Пэт 209 ix
Маккалум, Джон 238
Маккенна, Реджис 19, 258, 259
Маккула, Майк 22, 247, 251-259, 263-268, 272-278, 281-283, 301, 381, 402
Макнили, Скотт 392, 394
Макюэн, Дороти 311, 362, 365
Маллен, Боб 141
Манци, Джим 322, 323
Маркванд, Аллан 5
Мартин, Джон 227
Марш, Боб 56, 107-109, 111-113, 176, 213, 269
Массаро, Дон 303, 306
Массачусетсский технологический институт (MIT) 6, 270, 389
Мейер, Дэн 122
Мейплз, Майк 379
Мелен, Роджер 44-45, 56, 57, 60, 110-113, 120, 121, 144
Меткалф, Роберт 197, 330, 390
Миллард, Барбара 98
Миллард, Билл 73-100, 146, 226-228
Миллард, Джордж 126, 144
Мимз, Форест 34, 35
Моррилл, Лайал 216
Морроу, Джордж 115-120, 126-128, 137, 139, 141-144, 164, 330
Мочли, Джон 7, 8

Мур, Гордон 356, 359
Мур, Фред 110-112, 146
Мурто, Билл 346
Мхирвольд, Натан 348
Мышь, компьютерная 276, 284-289, 388, 414
Мэтьюз, Кэти 97-99

Н

Нельсон, Тед 69, 105, 195-198, 213-216, 387, 388, 402, 414-422
Нойс, Роберт 14, 16, 21, 36, 165
Нотон, Патрик 394

О

Общество любителей компьютеров Филадельфии 133
Огдин, Джерри 39
Одава, Спенсер 192
Олсен, Кеннет 26
Опель, Джон 312
Осборн, Адам 19, 22, 67, 98, 120, 121, 146, 169, 202, 293-298, 330, 357

П

Парсиали, Джо 85
Парсонс, Кит 175-190, 361-362
Паскаль 186, 187, 191, 287
Патерсон, Тим 308, 312, 313, 345, 346
Педдл, Чак 33, 37, 48, 60-71, 158, 248, 273-275, 330
Перо, Росс 352, 353, 357
Петерсон, Рич 122
Печатающее устройство, совмещенное с телевизором 33, 108, 132, 247
Пирс, Чарльз Сандерс 5
Питтман, Том 112, 163, 167-168, 206
Пол, Фредерик 216
Проект общественного доступа 198, 378
Пуд, Фред «Чип» 91

Р

Раскин, Джефф 269, 288
Реберн, Верн 369
Рейлинг, Боб 112, 143
Реймонд, Эрик 401
Рид, Дэвид 318
Ритчи, Деннис 377
Робертс, Эд 34-182, 213, 402, 419
Робертс, Рон 122, 180-182
Розен, Бен 322, 346
Рок, Артур 265
Роландер, Том 364, 366
Ротенберг, Джонатан 212
Роули, Джон 356, 362-364
Роуч, Джон 232, 234
Рубинштейн, Джон 384
Рубинштейн, Сеймур 85-91, 166, 174, 183-185, 208, 297, 325
Рутковски, Крис 134
Рэддинг, Билл 184
Рэтлиф, Вэйн 189

С

Садинг, Роберт «Д-р Боб» 72
Сандер, Венделл 264, 265, 274, 275, 277
Саффо, Пол 285
Свейд, Дорон 5
Силз, Брюс 119, 120, 122
Сильверберг, Брэд 358
Сингер, Хэл 207
Скалли, Джон 332, 337, 342, 353
Скотт, Джон Картер 33, 97, 99
Скотт, Майкл 254, 260, 263-265, 278, 280-282
Смит, Алви Рей 380
Соломон, Лес 33-39, 40-45, 59, 119, 120, 122, 125, 126, 131, 133
Солсберг, Артур 34-39, 43-46, 40
Стивенсон, Джон 122
Стоквелл, Кент 300
Столлман, Ричард 197
Стюарт, Боб 143
Сьюсс, Рэнди 135

Т

Танг, Чанг 300
Тарбэлл, Дон 218
Таун, Джим 371
Теваньян, Ави 384
Терминал Тома Свифта 106-109, 123
Террелл, Пол 79, 120, 222-224, 250, 257, 402
Теслер, Ларри 288, 304
Тиндли, Боб 63
Титус, Джонатан 39
Томпсон, Кен 377
Торвальдс, Линус 399
Тороуд, Джон 71-88, 164-166
Трэмил, Джек 273

Труонг, Андре Ти 40, 186-188
Турбо Паскаль, язык программирования 189-194
Тэйт, Джордж 189
Тэнди, Дейв 231
Тэнди, Чарльз 95, 231, 234
Тюринг, Алан 7, 9

У

Уилэнд, Рик 58
Уиппл, Дик 206
Уитни, Том 274
Уоллес, Боб 371
Уоррен, Джим 92, 134, 143, 205-207, 214-217, 260, 331
Уотсон, Том-мл. 1, 301

Ф

Фабер, Эд 79-98, 225-229, 424
Фелсенштейн, Ли 57-73, 103-109, 111-120, 122-125, 128, 129, 133, 137, 142, 146-148, 152, 187, 195-198, 248, 269, 295-297, 325-332, 402, 419, 424
Фернандес, Билл 210-245, 257
Филстра, Дэниел 149, 159, 270-272, 319-322
Фичтер, Джордж 300
Фишер, Бобби 158
Фишер, Тодд 81-99, 329
Фишер, Юджин 141
Фон Нейман, Джон 7-9
Фортран, язык программирования 167, 168, 186
Фрейтас, Эд и Нэнси 85-99, 329
Френч, Гордон 110-113, 140, 143, 247
Френч, Джон 220, 226
Френч, Дон 231
Фрэнк, Ричард 297
Фрэнкстон, Боб 159, 271, 297
Фулмер, Говард 115, 138-139, 143, 147
Фэггин, Федерико 17, 18, 59

Х

Хайчек, Диана 96-98
Харп, Лори 129
Хейелсберг, Андерс 187, 191
Хейзер, Дик 167, 218-222, 402
Хелмерс, Карл 202, 205, 214, 218
Хендерсон, Джон 321
Хинкли, Нортон 231
Холлинбек, Питер 180
Холлерит, Герман 6
Холлман, Майк 377
Холт, Род 256, 257, 259, 264-268
Хофф, Марсиан «Тед» 14-19, 25
Хэмлит, Дик 162
Хэнкок, Эллен 381
Хэррис, Джим 346
Хьюлит, Уильям 241-245

Ч

Чемберлен, Марк 2, 58, 59, 62, 63, 65, 66
Чемберлин, Хэл 122
Чипы 12-15, 16-18, 19, 36-38

Ш

Шеридан, Майк 394
Шимони, Шарль 304, 305
Шинная структура 41
Ширли, Джон 371-372, 377
Шокли, Уильям 10-12
Шох, Джон 304
Шпиндлер, Михаэль 339, 341-343, 352-354
Шрайер, Майкл 47, 176-178, 183-185
Шэннон, Клод 6

Э

Эвинг, Глен 87, 173, 344
Эдисон, Томас 7
Эдстром, Пэм 371
Эйлерс, Дэн 340, 341
Эккерт, Дж. Преспер 7, 8
Элиен, Пол
Эллисон, Деннис 168, 206, 207
Эллисон, Ларри 187-191, 193, 382, 394, 398, 410, 411
Энгельбарт, Дуглас 196-198, 283-286, 387-388, 401-418
Эрни, Эрнст 300
Эсбер, Эд 189, 193
Эспиноза, Крис 114, 237, 245, 256-269, 281-288, 339, 354, 380
Эстридж, Филип 312, 313

Ю

Юбэнкс, Гордон 88, 165, 172-194, 352

Я

Янов, Роб 259

Об авторах

Пол Фрейбергер - один из авторов «Fuzzy Logic:
The Revolutionary Computer Technology That Is Changing Our World»,
издательство Simon & Schuster, 1993,
получивший награду Los Angeles Times за лучшую книгу года.
Работал журналистом и вел свою рубрику в San Jose Mercury
News, San Francisco Examiner и других изданиях. Автор
многочисленных статей и репортажей на Национальном
общественном радио (National Public Radio). В настоящий момент
работает в Interval Research Corporation, исследовательской
лаборатории в Пало-Альто, штат Калифорния.

Майкл Свейн - редактор журнала для программистов Dr. Dobb's
Journal, ведущий нескольких рубрик в журналах, Internet,
на радио и телевидении. Имеет степени по психологии
и в области компьютерных наук. Работал программистом,
редактором журналов и издателем. Является автором ряда книг,
основателем нескольких компьютерных изданий.
За последние 20 лет написал около 900 статей о компьютерах
и компьютерных технологиях.

"Эта книга представляет собой увлекательное путешествие, оставляющее читателю чувство близости к тому историческому действу, которое все еще продолжается".

Джон Маркофф, New York Times

В январе 1975 года на обложке журнала "*Popular Electronics*" появилась фотография диковинного металлического ящика с тумблерами и мигающими лампочками. Так миру был представлен Altair - предшественник сегодняшних ПК. Его появление ознаменовало начало революции персональных компьютеров и зарождение индустрии, вскоре достигшей оборота в десятки и сотни миллиардов долларов.

Производители больших ЭВМ (мэйнфреймов) и мини-компьютеров, в недрах лабораторий которых и должны были зародиться ПК, не сумели сразу понять их значения. Тем самым они дали шанс простым любителям электроники, людям увлеченным - хиппи и безработным инженерам, телефонным хакерам и самоучкам-программистам заглянуть в будущее и больше того - приблизить его.

О том, как пионеры персональных компьютеров из окраинных гаражей перебрались в роскошные офисы Уолл-стрита, как их яркий талант, увлеченность, энтузиазм, товарищеское соперничество изменили мир, и рассказывает классический труд Пола Фрейбергера и Майкла Свейна "*Пожар в Долине*". Первое издание этой истории создания персональных компьютеров вышло в 1984 году и с редкой силой запечатлело наполненные взрывной энергией и творчеством дни революции, пожар которой разгорелся в Силиконовой Долине.

Русским читателям предлагается перевод второго издания книги, в которое включены новые главы и фотографии. Дополнено повествование и современными материалами эры Internet. Авторы прослеживают волнующую историю развития таких компаний как Apple, Microsoft, Sun, Netscape, Lotus, Oracle и других.

Как это было? Как были изобретены и вошли в нашу действительность персональные компьютеры? Наиболее полные и точные ответы на эти вопросы вы получите, прочитав "*Пожар в Долине*".

группа ДАРНЭЛ
www.darnel.ru

ISBN 5-8213-0059-2