# THE DEVELOPMENT OF COMPUTERS IN THE USA

In the early 1960s, when computers were hulking mainframes that took up entire rooms, engineers were already toying with the then - extravagant notion of building a computer intended for the sole use of one person. by the early 1970s, researches at Xerox's Polo Alto Research Center (Xerox PARC) had realized that the pace of improvement in the technology of semiconductors - the chips of silicon that are the building blocks of present-day electronics - meant that sooner or later the PC would be extravagant no longer. They foresaw that computing power would someday be so cheap that engineers would be able to afford to devote a great deal of it simply to making non-technical people more comfortable with these new information - handling tools. in their labs, they developed or refined much of what constitutes PCs today, from "mouse" pointing devices to software "windows".

Although the work at Xerox PARC was crucial, it was not the spark that took PCs out of the hands of experts and into the popular imagination. That happened inauspiciously in January 1975, when the magazine Popular Electronics put a new kit for hobbyists, called the Altair, on its cover. for the first time, anybody with $400 and a soldering iron could buy and assemble his own computer. The Altair inspired Steve Wosniak and Steve Jobs to build the first Apple computer, and a young college dropout named Bill Gates to write software for it. Meanwhile. the person who deserves the credit for inventing the Altair, an engineer named Ed Roberts, left the industry he had spawned to go to medical school. Now he is a doctor in small town in central Georgia.

To this day, researchers at Xerox and elsewhere pooh-pooh the Altair as too primitive to have made use of the technology they felt was needed to bring PCs to the masses. In a sense, they are right. The Altair incorporated one of the first single-chip microprocessor - a semiconductor chip, that contained all the basic circuits needed to do calculations - called the Intel 8080. Although the 8080 was advanced for its time, it was far too slow to support the mouse, windows, and elaborate software Xerox had developed. Indeed, it wasn't until 1984, when Apple Computer's Macintosh burst onto the scene, that PCs were powerful enough to fulfill the original vision of researchers. "The kind of computing that people are trying to do today is just what we made at PARC in the early 1970s," says Alan Kay, a former Xerox researcher who jumped to Apple in the early 1980s.

Researchers today are proceeding in the same spirit that motivated Kay and his Xerox PARC colleagues in the 1970s: to make information more accessible to ordinary people. But a look into today's research labs reveals very little that resembles what we think of now as a PC. For one thing, researchers seem eager to abandon the keyboard and monitor that are the PC's trademarks. Instead they are trying to devise PCs with interpretive powers that are more humanlike - PCs that can hear you and see you, can tell when you're in a bad mood and know to ask questions when they don't understand something.

It is impossible to predict the invention that, like the Altair, crystallize new approaches in a way that captures people's imagination.

From soldering irons to SparcStations, from MITS to Macintosh, personal computers have evolved from do-it-yourself kits for electronic hobbyists into machines that practically leap out of the box and set themselves up. What enabled them to get from there to here? Innovation and determination.

# РАЗВИТИЕ КОМПЬЮТЕРОВ В США

В начале 1960-ых, когда компьютеры были неповоротливые, большие, что занимали целые комнаты, инженеры уже имели опыт с ними - экстравагантное понятие построение компьютера, предназначенного для использования одним человеком. К началу 1970-ых, исследования в Исследовательском центре Альта Поло Ксерокса (Ксерокс   PARC) поняли, что шаг усовершенствования технологии полупроводников - кремневые чипы , которые являются стандартными блоками современной электроники - предполагая, что рано или поздно PC не будет таких горомадных размеров. Они предвидели, что вычислительная мощность будет когда-нибудь настолько дешевая, что инженеры будут способны позволить себе посвящать многое из этого простым, нетехническим людем для более удобной работы с информацией - инструментальных средств. В их лабораториях, они разработали или усовершенствовали многое из, что составляет PC сегодня, от устройств управления курсором "мыши" до программных "окон".

Хотя работа над Ксероксом   PARC была критическая, это не было искрой, которая передала PC из рук экспертов в популярное сознание. Это случалось неудачно в январе 1975, когда журнал "Популярная Электроника" поместил новый комплект для любителей, называемый Альтаир. Впервые, любой с $ 400 и паяльником мог купить и собрать себе собственный компьютер. Альтаир вдохновил Стива Восниака и Стива Джобса, на создание первого компьютера Apple, и молодой прогульщик колледжа по имени Билл Гейтс, написал программное обеспечение для этого. Тем временем Человек, который заслуживал кредит на изобретение Альтаира, инженер по имени Ед Роберц, оставил промышленность, готовился, чтобы идти в медицинскую школу. Теперь он - доктор в маленьком городе в центральной Джорджии.

К этому дню, исследователи в Ксероксе и в других местах раскритиковали Альтаир как слишком примитивный чтобы использовать технологию, которую они чувствовали, можно было использовать чтобы принести PC в массы. В некотором смысле, они правы. Альтаир содержал один из первых однокристальный микропроцессор - полупроводниковый чип, который содержал все принципиальные схемы, необходимые, чтобы делать вычисления - назвали Intel   8080. Хотя 8080 был продвинутым для своего времени, это было очень медлено для поддержки мыши, виндовса и сложных программ разработанных Ксерокс . Действительно, такого не было до 1984, когда Компьютеры Apple Macintosh ворвались на сцену, эти PC были достаточно мощны для выполнения оригинальной системы визуального представления информации. «Вид вычислений, которое люди пытаются делать сегодня - это то что мы делали с PARC в начале 1970-ых,» говорит Алан Кей, прежний исследователь Ксерокса, который перешел в Apple в начале 1980-ых.

Исследователи сегодня продолжают в том же духе, который мотивировал Kay и его коллеги из Xerox PARC в 1970-ых: делать информацию более доступной для обычных людей. Но в современных исследовательских лабораториях есть очень немногое, что похоже на РС в нашем представлении. Исследователи кажутся нетерпеливыми, чтобы отказаться от клавиатуры и монитора, которые являются торговыми марками PC. Вместо этого они пробуют изобретать PC с интерпретирующими силами, кторые больше человекоподобны - PC, которые могут слышать Вас, и видеть Вас, могут сообщить, когда вы находитесь в плохом настроении и знают как задать вопрос, когда они не понимают что-нибудь.

Невозможно предсказать изобретения, подобные Алтаир, разместить на одном кристале новые достижения, поражающие воображение людей.

От самодельных компьютеров к SparcStations, с MITS на Macintosh, персональные компьютеры развились от комплектов "сделай своими руками " для любителей электроники, в машины, которые фактически прыгают из коробки и устанавливают себя. Что дало возможность им пройти весь этот путь? Новшество и решительность.