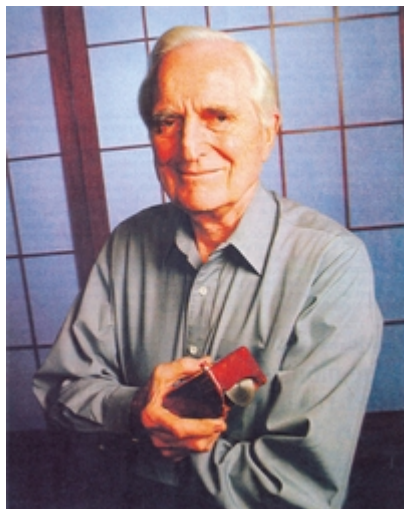


Трудная работа мечтателя

Леонид Черняк

Компьютерную мышку изобрел Даг Энгельбарт более 40 лет назад, но менее известно, что она входила в комплект, который Энгельбарт называл рабочей станцией, и совсем за кадром осталось то, что и мышка, и рабочая станция — это были лишь шаги к мечте.



В 60–80-е годы прошлого века в Сан-Франциско ежегодно проводилась Объединенная осенняя компьютерная конференция Fall Joint Computer Conference (FJCC), которая для своего времени была самым крупным дискуссионным клубом, столь необходимым в период самоопределения компьютеринга как отрасли. Эта конференция сыграла свою историческую роль, но теперь почти забыта, и сегодня о ней вспоминают лишь в связи с тем, что здесь 9 декабря 1968 года выступил Даг Энгельбарт с 90-минутной демонстрацией, в последующем названной «матерью всех демонстраций» (The Mother of All Demos).

В «матери» Энгельбарт представил разработанную им распределенную систему для групповой работы NLS (oNLine System), которую он называл рабочей станцией. Система строилась на одном из первых компьютеров с разделением времени SDS 940, могла включать до 16 таких компьютеров, превращенных в рабочие станции путем подключения к ним растрового монитора, текстового дисплея, трехкнопочной мыши и аккордовой клавиатуры (компьютер Scientific Data Systems и работавшая на нем ОС Berkeley Timesharing System входили в состав проекта Genie, из которого в конечном итоге выросла ОС Unix). На экране рабочей станции можно было делать совмещение картинки, полученной от видеокамеры, с текстом. Почти все составляющие NLS в последующем зажили своей жизнью, пожалуй, единственным, что не получило в массового распространения, оказалась аккордная клавиатура — устройство, где символы формируются нажатием одной или нескольких клавиш, как при игре на клавишных музыкальных инструментах.

Исследования, на которых была построена легендарная демонстрация, проводились в Центре развития возможностей Augmentation Research Center (ARC), основанном Энгельбартом. Их целью было доказать и показать, что компьютер может и должен стать интеллектуальным инструментом, подчиненным воле человека. Идеологическим оппонентом этого направления был Джон Маккарти, создавший в том же Стэнфордском исследовательском институте (Stanford Research Institute) Лабораторию искусственного интеллекта (Stanford Artificial Intelligence Laboratory). Тогда в 60-е годы, еще была сильна вера в собственные интеллектуальные способности компьютеров, задачи ИИ привлекали к себе лучшие умы человечества. Нетрудно догадаться, на чьей стороне были симпатии, с одной стороны — высокая наука, а с другой — остроумные, но инженерные решения, однако жизнь показала, что идеи Энгельбарта оказались более плодотворными.

Во время исторической демонстрации был представлен комплекс средств, необходимый для интерактивного взаимодействия человека с компьютером, — с поправкой на время это было все то, чем сегодня располагает современный персональный компьютер: мышь, графический интерфейс на экране с выбором пунктов меню посредством мыши,

объединение текстов и графики в одном документе, изменение стиля в представлении текста, гипертекстовые связи между документами, дистанционное взаимодействие в сочетании с видеоконференцией.

Свое выступление Энгельбарт начал описанием офиса будущего: «Представьте себе, что на столе у каждого вашего сотрудника, занятого умственным трудом, стоит постоянно подключенный к компьютеру дисплей, есть клавиатура и другие интерактивные устройства, используя их, он сможет выполнять весь круг своих служебных обязанностей». Это было сказано 40 лет назад, практически все существовавшие тогда компьютеры — это мэйнфреймы, работавшие в пакетном режиме. Далее он продемонстрировал, как можно в интерактивном режиме работать с текстами, как при помощи микрофона и наушников можно общаться через компьютер с коллегами. Оценивая показанное Энгельбартом, много позже, в 2005 году, присутствовавший тогда на презентации известный журналист Джон Марков писал: «Эта демонстрация изменила представления о том, что такое компьютеринг, после нее компьютер перестал быть молотилкой для чисел и превратился в коммуникационное устройство, в устройство для извлечения информации... Даг показал, что машину можно использовать в интерактивном режиме, что она может использоваться отдельным индивидом, а презентация стала предвестником персонального компьютеринга». Демонстрация оказала непосредственное влияние на создание ПК. Ли Фелсенштейн, основатель компьютерного клуба «Домашняя пивоварня» (Homebrew Computer Club), ставшего первым местом сбора разработчиков ПК, писал: «Эта демонстрация перевернула мое сознание», после нее и был создан этот легендарный клуб.



Парадокс состоит в том, что Энгельбарт в известной мере повторил судьбу Кена Ольсена, основателя легендарной Digital Equipment, — оба создали основу для ПК, один аппаратную, другой идеологическую, но не приняли самой идеи ПК, что в конечном итоге существенно повредило их карьере. Жизненный путь Дага Энгельбарта подтверждает известную истину: удача и признание редко сопутствуют первооткрывателям. В истории науки и техники есть завидные исключения, но чаще «сеют» одни, а «пожинают плоды» совсем другие, и примеров тому можно привести множество. Энгельбарт был однажды назван человеком, сделавшим больше всех для появления персонального компьютера, но заработавшим на этом меньше всех. Зато Полл Аллен, Стив Возняк, Билл Гейтс, Стив Джобс и другие смогли с блеском монетаризовать эту идею и создать рынок. Можно было сказать, что они убили мечту, но не будь такого предпринимательского начала, персональные компьютеры так и остались бы в стенах научных лабораторий. К сожалению, тогда им удалось коммерциализировать только одну сторону ПК, превратив его в предмет индивидуального пользования, не рассматривая компьютеры как инструмент, объединяющий людей для совместной деятельности, — на то, чтобы ПК приобрели это качество, потребовался еще не один десяток лет. Только с появлением технологий Web и Web 2.0 открылась возможность для превращения компьютера из инструмента для подготовки текстов, расчетов, обработки изображений и подобных задач в средство для расширения интеллектуального потенциала отдельной личности.

И все-таки мышка

Рассказывая об Энгельбарте, нельзя миновать историю мыши, причем не столько для восстановления исторической справедливости, сколько для того, чтобы стали понятнее обстоятельства, при которых этот манипулятор появился. Очевидно главное — это устройство стало не случайным изобретением, а было создано в результате серьезной работы. В интервью, данном журналу SuperKids, Энгельбарт подчеркнул, что мышь была всего лишь частью проекта, нацеленного на разработку средств, расширяющих возможности человеческого интеллекта.



Стремясь создать первую в мире интерактивную систему для работы с текстами и изображениями, Энгельбарт и другие сотрудники SRI пришли к выводу, что ни один из имевшихся к тому времени манипуляторов (световое перо, джойстик и др.) не соответствует их требованиям. Чтобы найти подходы к идеальному решению, был выполнен анализ возможностей манипуляторов разных типов, в том числе управляемых стопой или коленом, и построена таблица свойств (наподобие Периодической системы элементов), на основе которой аналитически были выведены необходимые параметры еще не существовавшего к тому времени устройства.

Первый экземпляр такого манипулятора был изготовлен инженером Биллом Инглишем, а программы для него написал Джефф Рулифсон. Частично работы по созданию мыши спонсировались Национальным космическим агентством NASA, по заказу которого были проведены сравнительные испытания различных устройств, и, хотя мышь продемонстрировала абсолютное превосходство, в силу своей ведомственной специфики NASA потеряло к этому манипулятору интерес — мышь с шариком не могла работать в невесомости.

Ванневар Буш и Даг Энгельбарт

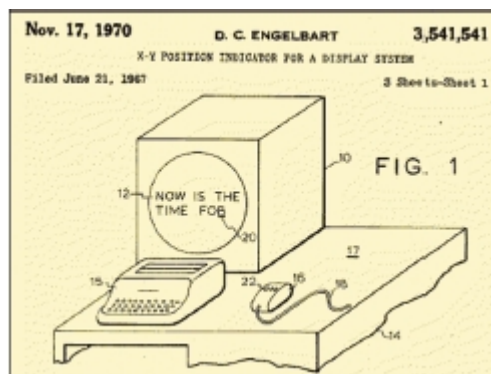
Даг Энгельбарт стал последователем и преемником Ванневара Буша — идеолога гипертекста, ученого и организатора науки — прежде всего потому, что двух ученых объединяло понимание компьютера как инструмента для расширения интеллектуальных возможностей человека; в этом особенность их позиции. На заре вычислительной техники существовало два полюса в понимании роли компьютера: на одном были «техники», которых занимали прагматические проблемы (решение инженерных и научных задач), на другом — «романтики», размышлявшие на темы, так или иначе связанные с разумностью машины, и искавшие ответа на вопрос: «Может ли машина думать?». И Буш, и тем более Энгельбарт занимали срединную позицию — они видели будущее в системах «человек — машина», где человеку, и только ему, отдана творческая инициатива, а роль компьютера заключается в том, чтобы быть ассистентом.

Были ли эти ученые знакомы лично — неизвестно, но мы знаем, что в конце 40-х годов Энгельбарт прочел знаменитую статью Буша «As We May Think», где тот изложил свое видение будущего информационного помощника, выбрав в качестве иллюстрации гипотетическую машину Memex. Идея создания машины, способствующей человеку в его интеллектуальной деятельности, стала для Энгельбарта руководящей. Через 20 лет после опубликования статьи в своих практических работах он сумел реализовать целый ряд свойств, задуманных Бушем в Memex, но при этом пошел дальше — Энгельбарт не просто создал изолированную машину, ориентированную на индивидуального пользователя, а увидел в сети компьютеров возможность для корпоративной работы коллектива.

Выбор собственного пути

Инженерная карьера Энгельбарта началась в 1948 году, после окончания Университета штата Орегон, в лаборатории, которая со временем вошла в состав NASA. Там вплоть до 1955 года он занимался радарными системами и прежде всего системами отображения информации. Знакомство с радарами и компьютерами позволило Энгельбарту задаться идеей объединения компьютера с экраном для вывода тестовой информации и оцифрованных изображений. Сегодня это кажется тривиальным, но ведь тогда до широкого распространения дисплеев оставалось еще 10 лет.

В 1959 году Энгельбарт описал свое представление о рабочей станции: «Архитектор может расположиться перед экраном со стороны примерно метр, это его рабочее пространство, он управляет им с помощью клавиатуры или каких-то иных устройств. Допустим, он проектирует дом, сначала он рисует конструкцию, он может рассмотреть ее с разных точек зрения, затем насытить ее деталями, поместить в окружающее пространство. Он может вносить изменения, параллельно выполнять расчеты, а в конечном итоге получить рабочие чертежи». Но в пору первых мэйнфреймов мало кто мог воспринять это всерьез, и Энгельбарту пришлось столкнуться с тем, что постоянно преследовало его многие годы: идеи ученого, на десятилетия опережавшие свое время, не могли быть поняты другими. Даг Энгельбарт с грустью вспоминает, как он бился, пытаясь объяснить свои взгляды в самых разных инстанциях, но везде получал отказ. Он дошел до Дэвида Паккарда, но и тот не признал эти идеи полезными для своей компании.



Оставалось только найти средства для организации собственной лаборатории — так появился центр ARC. Глобальной темой этой исследовательской лаборатории стали технические средства для кооперативной деятельности CSCW (Computer Supported Cooperative Work); теперь мы называем это программным обеспечением для совместной работы (groupware). В опубликованной тогда статье «Работаем вместе» (Working Together) Энгельбарт так сформулировал свою задачу: «Создать условия для асинхронной работы групп людей, распределенных географически». Конец 50-х — начало 60-х, кому тогда в голову могла прийти такая дерзкая идея? Но еще более поражает лозунг, под которым Энгельбартом велась работа: Augmentation not automation. Слову augmentation соответствует по-русски «увеличение», «прирост», и тем самым Энгельбарт подчеркивал, что он не идет по принятому в ту пору в академическом сообществе пути автоматизации (искусственный интеллект, автоматизация перевода и другие попытки замещения человека компьютером). Время показало, что это направление при своей привлекательности для академически ориентированных ученых — дорога если не в тупик, то уж точно на боковой путь.

Энгельбарт не пытался заменить человека компьютером, уже тогда прекрасно понимая значение разделения функций между машиной и человеком. Свои взгляды он воплотил в системе NLS, которая строилась на принципе ETLANTU (Easy To Learn And Natural To Use) — «легко изучить и просто использовать». Но, конечно, главное в системе — идея создания интегрированной интерактивной визуальной среды, адаптированной к нуждам

пользователя. В ту пору доступ к компьютеру имели только программисты, но и они тогда работали «через окошко», сдавая перфокарты и перфоленты и получая обратно многометровые распечатки результатов и листинги программ.

Однако после успеха на FJCC путь Энгельбарта складывался неудачно — что-то не ладилось в работе коллектива его лаборатории, и значительная часть сотрудников ушла в XeroxPARC, при пожаре сгорел его дом, а сам он тяжело заболел. Но он выстоял, вынужден был искать работу в частных фирмах, поскольку ему не удалось получить финансирование как независимому исследователю. Он неохотно рассказывает об этом периоде жизни, а в одном телевизионном интервью назвал его «ссылкой в Сибирь». Однако он продолжал общаться со своими последователями, и некоторые его беседы зафиксированы и представляют живой интерес. После появления Apple II между Энгельбартом и Стивом Джобсом состоялся острый разговор, где поводом для разногласия стало отношение к сети. Джобс утверждал, что вся вычислительная мощность должна быть сосредоточена на рабочем столе, а Энгельбарт тогда доказывал преимущество того, что мы сейчас называем сетевым подходом.

В конце 80-х годов жизнь Энгельбарта стала изменяться к лучшему: его заслуги, хотя и с опозданием, стали находить общественное признание, он был удостоен целого ряда наград и званий. Сейчас Энгельбарту уже за восемьдесят, но он сохраняет преданность своему делу, создал и возглавляет небольшой исследовательский институт, названный им Bootstrap, то есть «вытягивание за собственные шнурки», или, в приложении к операционным системам, метод поэтапной загрузки, а в общем смысле движение от меньшего к большему. В данном случае предполагается, что этот институт может быть местом, где собираются представители всех специальностей, связанных с информационными технологиями. Энгельбарт демонстрирует пример удивительного житейского и научного долголетия, пару лет назад он женился, а в нынешнем году выпустил очередную книгу «Эволюция коллективного разума» (Evolving Collective Intelligence). О себе он сказал так: «Люди часто говорили мне, что я просто мечтатель. Больше всего меня задевает слово `просто` — быть мечтателем трудная работа».