

Изобретатель будущего и его Dynabook

Леонид Черняк

Задолго до того, как энтузиастами-любителями были собраны прототипы будущих персональных компьютеров, в 1972 году тридцатидвухлетний сотрудник исследовательского центра Хероx PARC Алан Кей задался целью снабдить каждого ребенка своим личным компьютером.



Задолго до того, как энтузиастами-любителями были собраны прототипы будущих персональных компьютеров, в 1972 году тридцатидвухлетний сотрудник исследовательского центра Хероx PARC Алан Кей задался целью снабдить каждого ребенка своим личным компьютером. Свой замысел он описал в статье *A Personal Computer For Children Of All Ages*, первым употребив сочетание из двух сверхпопулярных ныне слов «персональный» и «компьютер».

Допустив, что каждого ученика можно снабдить своим компьютером, Кей явно опередил свое время, даже сейчас, когда имеется вся необходимая технологическая поддержка, реализация, программы *One Laptop per Child* сопряжена с большими техническими и материальными сложностями. Но Кей — совершенно незаурядная личность, он был и остается романтиком, поэтому позволил себе свободу неограниченного воображения, неслучайно в качестве эпитафии он вынес изречение итальянского писателя Чезаре Повезе: «Чтобы познать мир, его следует изобрести», оно вынесено в эпитафию упомянутой статьи. Что ему до того, что на реализацию ушло почти 40 лет, Кей и сегодня полон желания продолжать начатое.

Размышления о Кее и судьбах его современников — великих мыслителей шестидесятых–семидесятых годов, в первую очередь, таких как Даг Энгельбарт, Тед Нельсон, Джозеф Ликлайдер — наводит на известное изречение Робеспьера о том, что революцию делают романтики и герои, а плодами ее пользуются прагматики. Тезис с равным успехом можно применить не только к социальным эксцессам, но и технологическим революциям, в частности к перевороту в компьютеринге, совершенному создателями персональных компьютеров. Горькая истина этого утверждения состоит не только в том, что плоды революции присваиваются чаще всего незаслуженно, но еще и в том, что прагматики реализуют только ту небольшую часть революционных идей, которая дает наибольшую прибыль. При этом многое из задуманного романтиками, может быть не столь доходного, но не менее полезного, так и остается невостребованным. Хотя, кто знает, возможно, в таком повороте дел есть своя «сермяжная правда», опыт свидетельствует, что пришедшие вовремя прагматики, могут быть полезнее засидевшихся во власти романтиков. Робеспьер, которому приписывают приведенные слова, сам своими действиями неплохо доказал всей пагубности затянувшегося пребывания романтиков во власти.

К счастью, другие слова, относящиеся к малоприятным последствиям революций, произнесенные перед казнью Дантоном «Революция пожирает своих детей» на компьютерную революцию не распространяются, не получив по заслугам, романтикам этой революции все же удастся безбедно пройти по жизни. Да, Алан Кей не так богат, как прагматики, воспользовавшиеся его идеями, но он пользуется огромной известностью, увенчан лаврами многочисленных академических наград. Сегодня в свои 68 лет он, как это принято у крупных ученых, возглавляет созданный им самим институт *Viewpoints Research Institute*. Основным жизненным вехам из Алана Кея посвящена статья автора «Алан Кей: из гитаристов в пророки», которая была опубликована 10 лет назад. Сегодня побудительным мотивом снова обратиться к личности Кея и его трудам является сороковая годовщина публикации диссертационной работы на получение звания *Master of*

Science. Именно в ней Кей представил свою первую гипотетическую машину FLEX Machine (Flexible Extendable Language), которую можно рассматривать как самый первый проект ПК. Надо себе представить вид компьютеров конца шестидесятых годов, это была эпоха мэйнфреймов, еще не было даже мини-ЭВМ, а фантазия Алана Кея нарисовала нечто, внешне очень напоминающее IBM PC, но с опережением лет на 15.

Вот как он сам Кей тогда представлял свою мечту: «Система FLEX состоит из сбалансированных между собой компонентов аппаратного и программного обеспечения, она построена так, что позволяет выполнять алгоритмические операции в интерактивном человеко-машинном режиме... Машина должна иметь настольное исполнение и быть доступной по цене, к тому же она должна быть спроектирована так, чтобы экономно использовать пространство и средства». Вскоре за этой первой машиной последовал совершенно фантастический проект, в реальность которого современникам невозможно было поверить. Вторую машину она назвал Dynabook (динамическая книга), стимулом к этому проекту стало впечатление, полученное при знакомстве с плоским экраном. По сути, это та же FLEX Machine, но с другим форм-фактором — если внешне первая похожа на десктоп, то вторая — на субноутбук, скорее даже на нетбук, с оговоркой, что сети в то время не было.

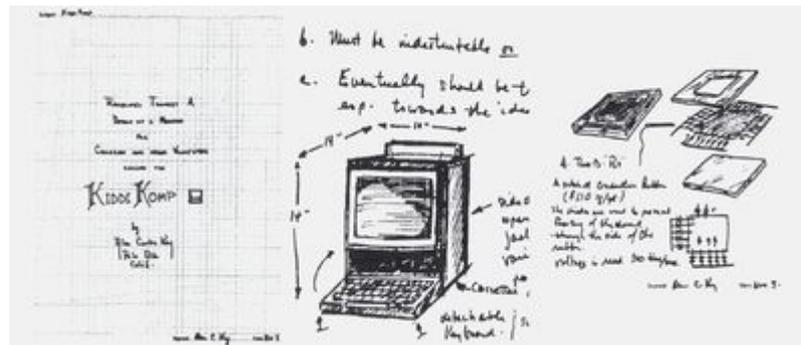
Нечто подобное Dynabook материализовалось в последние годы, а что касается FLEX Machine, то по счастью она не осталась гипотетической, ее замысел удалось воплотить в рабочих станциях Xerox Alto, которые обычно называют первыми ПК или их прототипами. Главным конструктором этого компьютера был Батлер Лэмпсон. История создания Xerox Alto начинается со служебной записки, написанной Лэмпсоном руководству исследовательского подразделения Xerox PARC.



В ней можно найти слова, указывающие на роль Кея: «В этом документе я хочу привести обоснование необходимости изготовления 10–30 персональных компьютеров Alto, спроектированных совместно с Чаком Тракером и другими. Исходным импульсом к созданию этой машины стало желание Алана Кея построить 10-20 машин, которые мы называем «промежуточной Dynabook», эти машины ориентированы в основном на образовательные цели, но реальный Alto будет иметь такие характеристики, которые позволят использовать для более широкого круга приложений».

Итак, можно однозначно утверждать, Кей был первым, кто описал персональный компьютер, но в приведенном отрывке обнаруживается важная деталь — при всей своей прозорливости Кей упустил важнейшее свойство ПК — универсальность, сам он не мыслил применение своего детища вне педагогических приложений. Увлечение проблемами компьютерного образования пришло к Кею не сразу, свою научную работу Кей начинал как разработчик, в 1971 году он создал первый объектно-ориентированный язык программирования Smalltalk-71. На почве этого языка он познакомился с одним из величайших компьютерных педагогов Сеймуром Папертом, предложившим разработанный им самим язык Logo. Со временем это знакомство переросло в долговременное сотрудничество, а его результатом стал образ Dynabook, как компьютер, предназначенный исключительно для обучения.

Dynabook задумывался как средство реализации языка и только. Кея не интересовали компьютеры вообще, исключительно в приложении к образованию, так было изначально и так продолжалось всегда, и даже после ухода из Xerox PARC, когда он последовательно мигрировал из одной фирмы в другую, повсюду ему удавалось сохранять приверженность идеям обучения. Отличительной особенностью педагогических взглядов Кея является его нелюбовь к готовым инструментам, он видит в качестве главного средства язык, все остальное ребенок должен создавать самостоятельно. Однако, жизнь внесла коррективы в эту позицию?— современный рынок насыщен разного рода инструментами.



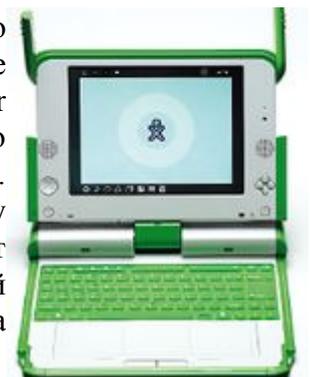
Итак, в 1974 году Кей получил требуемые компьютеры Alto, они были установлены в нескольких школах Пало-Алто. В ходе обучения обнаружилось несовершенство первых версий Smalltalk, были созданы новые версии, датированные 1976-м и 1980 годами. В версии Smalltalk-76 был уже не просто языком программирования, а средой с развитым оконным графическим интерфейсом. Изобретение оконного интерфейса одно — из важнейших изобретений Кей. Очень часто говорят, что Стив Джобс подсмотрел идею оконного интерфейса в Херох PARC и реализовал его в компьютерах Macintosh, это так, но следует уточнить, он познакомился с «окнами» именно у Кей.



По результатам своего педагогического эксперимента Кей выступил перед учителями с докладом «20 вещей, которые вы можете сделать на Dynabook» — успех был колоссальным. Однако неприятной неожиданностью оказалась реакция начальников в штаб квартире Херох в Стэмфорде, в штате Коннектикут — по повелению сверху работы, связанные с Alto, «закрыли», то есть наложили на разработчиков массу требований, регламентирующих режим секретности, что стало началом конца Dynabook. В данном случае сработало несоответствие духа старорежимного менеджмента (не случайно компания заработала прозвище Вухох) с традициями беспрецедентной вольницы, сложившимися в Херох PARC. Очевидно, что ПК мог родиться и развиваться только в атмосфере открытости, в данном же случае из-за административного рвения дело кончилось тем, что инициатива была упущена, а сам Кей ушел из Херох PARC, оставшиеся Alto заняли свое место в музее. Кстати, этот случай прекрасно иллюстрирует то обстоятельство, почему в СССР с его чудовищной бюрократией не мог быть создан ПК. Разумеется, любая неудача имеет несколько объяснений, в данном случае создатели промежуточной Dynabook были академическими учеными и не отличались практичностью, а самоучки из Apple и Microsoft обладали необходимой деловой сметкой и юношеским бесстрашием.

Судьба языка Smalltalk завиднее, своим примером он не только оказал общее положительное влияние на компьютерный мир, но и конкретно послужил на пользу прогрессу в области объектно-ориентированного программирования. Следы этого языка обнаруживаются в C++ и Java, а в Sun Microsystems говорят, что, создавая Java, Джеймс Гослинг хотел получить язык, который был бы по мощности как Smalltalk, написанный на C++. Есть авторитетные мнения, что в современных языках Python и Ruby очевиднее прослеживается наследование Smalltalk, чем в C++ или Java. Черты Smalltalk обнаруживаются также и в Perl 6, и C#.

Творчество Кей не осталось в прошлом, он по-прежнему мечтает, по его мнению, настоящая компьютерная революция еще не свершилась, его манифест так прямо и назван The Real Computer Revolution Hasn't Happened Yet. В нем он утверждает, что прагматики материализовали замыслы романтиков лишь частично. Кей считает, что вина за происходящее распределена между создателями ПК и их пользователями, первые демонстрирует недостаточность воображения, вторые не проявляют достаточной любознательности. Маркетинг навязывает определенный тип спроса



и удовлетворяет его, результатом является идейная стагнация. Компьютеры в основном используются для статических данных (текст, изображения, видео, музыка), а Internet служит средой передачи. Но компьютер до сих пор не стал инструментом для интеллектуальной работы, тем, о чем мечтали в шестидесятые годы. Кей удивляется тому, что даже специалисты весьма редко проявляют серьезное понимание и знание. Он спрашивает себя, почему они так сосредоточены на конкретных технологиях и не знают азы истории и философии своего предмета. Он считает, что основы необходимых знаний были изложены еще в статьях Дага Энгельбарта, но они не востребованы. На протяжении нескольких лет он опрашивал сотни ученых и инженеров, делали они хотя бы раз поиск, например, в Google по ключевому слову E-N-G-E-L-B-A-R-T и ни разу не услышал положительного ответа.

Мать Алана Кея была профессиональной певицей, поэтому в его воспитании доминировало гуманитарное начало и значительное место уделялось музыке. В 1961 году за участие в протесте против введения процентной квоты для студентов-евреев он был исключен из колледжа, стал джазовым музыкантом и преподавателем музыки по классу гитары. Но другой талант, принесший ему гораздо большую известность, неожиданно обнаружился у Кея тогда, когда, поступив добровольно в армию, он прошел тест на способность к программированию, был высоко оценен и направлен в ВВС США для работы на компьютере IBM 1401. После службы в армии была учеба в университете штата Колорадо по специальности «математика и молекулярная биология», а в 1966 году — переход в Университет штата Юта, где произошло знакомство с работами Айвэна Сазерленда, одного из идеологов виртуальной реальности. Кей начал программировать на языке Симула и, сочетая идеи программирования, со знанием биологии, он сформулировал принцип биологической аналогии. Он утверждал, что идеальный компьютер должен быть подобен живому организму, где каждая клетка индивидуальна, но вместе они могут образовывать единую систему, способную к перегруппировке и изменению структуры.

Глядя на последующую судьбу Кея, невольно задаешься вопросом, а состоялась ли она не попади он в Хегох PARC? Период конца шестидесятых — начала семидесятых для Америки был особым — поколение бэби-бума своим буйным движением протеста изменило картину мира не только в Европе, но и в США — стране, совсем недавно абсолютно консервативной. Руководство Хегох проявило в этот период определенную прозорливость, решив финансировать университетских умников, дать свободу, но результаты их деятельности направить в нужное для себя русло.



Известно, что напуганная успехами СССР в освоении космоса и фундаментальных научных исследованиях, американская администрация спешно собирала коллективы ученых для решения важных задач, прокламируемых как стратегические и прикладные, а по сути военных. Но «левакам», к которым принадлежал Алан Кей, это было не по душе — они принадлежали к движению протеста, выражая его и в науке, и в музыке, и в литературе (Боб Дилан, Джоан Байес, Джером Сэлинджер).

Участникам этого движения нужна была альтернативная научная среда — Хегох PARC стала в тот период уникальной научной лабораторией.

Тогда казалось, что близок финал бумажной технологии. В Хегох PARC были созданы исследовательские группы, которым была предоставлена полная свобода использования существовавших в то время компьютеров — можно было строить астрологические прогнозы или создавать системы обработки текстов для печатания антивоенных листовок и т.п., главное — создать «супербумагу».

Сегодня, когда сменилось несколько поколений ПК, рассуждения, занимавшие в ту пору лучшие умы, могут показаться наивными, но именно из них выросли идеи графического

пользовательского интерфейса и объектно-ориентированного программирования. Ныне тривиальная мысль о том, что компьютер, изначально предназначенный для вычислений, может стать носителем информации, впервые была озвучена в PARC. Работая над соотношением семантики сообщения и носителем, Кей писал: «Хотя компьютеры были изобретены для арифметических вычислений, их способность воспроизводить детали любой описательной модели позволяет сам компьютер рассматривать как носитель информации, он может совместить в себе свойства других носителей».