



№5 - 1998

БЛАГОРОДНАЯ ПРОФЕССИЯ СЧЕТНЫХ МАШИН

Ю.Л.Полунов

Да, было, было так когда-то..
Уютно дребезжал звонок,
Словами: "Здравствуйте ребята!"
Учитель начинал урок.

Иные дни сейчас настали,
К познанию изменился путь,
Взять вилку нужно нам вначале
И в сеть учителя воткнуть.

Л.Е. Карлтон

Эти шуточные стишки, опубликованные лет 30—35 тому назад в «Сатердэй ревью», напоминают о том времени, когда волна кибернетического энтузиазма охватила СССР; когда каждая союзная республика считала делом чести организовать свой Институт кибернетики; когда «физики» и «лирики» выясняли отношения в ожесточенных словесных баталиях; когда партийные литераторы ломали головы над тем, как «прицепить» цитаты из сочинений Маркса—Энгельса—Ленина к статьям типа «Философские вопросы кибернетики»; когда были модны диспуты на тему «Может ли машина думать?»; когда казалось: еще немного, еще чуть-чуть – и вычислительные машины заменят и токаря, и пекаря, и пахаря...

И... учителя. Но, к счастью, этого не произошло, и прошедшие годы, надо думать, убедили самых яростных адептов всеобщей компьютеризации обучения в том, что никакая мощная машина и никакая изощренная программа не заменят живое слово учителя. Будем надеяться, что и для грядущих поколений воспоминания о школьных годах будут ассоциироваться с именами любимых учителей, а не с hardware и software.

Это, конечно, не означает, что следует преуменьшать роль технических и прежде всего компьютерных средств обучения. Их скромной прапрапра...прабабушкой, служившей благородному делу обучения арифметике глухонемых, была счетная машина Хакоба Родригеса Перейры.

Для обучения устной речи глухонемому давали слабительное и специальную настойку. Затем на голове его выстригали волосы так, чтобы получилась тонзура величиной с ладонь. Каждый вечер это место смазывалось мазью, а ученик должен был чесать волосы «против ворса». Утром, перед началом занятий, он получал кашку из мастики, амбры и других специй, чисто умывался и насухо вытирался. После всех этих приготовлений учитель громко произносил в выстриженный затылок буквы азбуки, потом слоги и слова, и ученик за некоторое время должен был основательно выучиться разговорной речи...

Так в XVII столетии испанский монах Эммануил Рамирес Каррион обучал глухонемых детей маркиза Приего. Сходные приемы для борьбы с загадочным недугом пытались применить и другие учителя. Однако лишь в редких случаях им удавалось достичь успеха.

Но вот в отчете комиссии Парижской академии наук, опубликованном в 1751 году в «Журнале ученых», мы находим знаменательные строки: «Виденных нами результатов метода г-на Перейры вполне достаточно, чтобы еще раз подтвердить мнение... что такой метод обучения глухонемых в высшей степени практичен и что лицо, которое применяло его с таким успехом, достойно похвалы и поощрения...» Под отчетом стояли подписи известного естествоиспытателя Бюффона и профессоров де Мерана и Феррейна.

В отчете есть фраза, которая должна объяснить читателю наш экскурс в историю сурдопедагогики: «Говоря о прогрессе, который сделал ученик гна Перейры за совсем небольшое время в знании чисел, мы должны добавить, что гн Перейра использовал Арифметическую машину, которую сам изобрел. Он считает, что она будет более полезной, чем ранее изобретенные машины для обучения глухонемых четырем действиям арифметики».

Хакоб Родригес Перейра был одним из девяти детей небогатого португальского еврея. В год рождения будущего «учителя глухонемых» его семья перебралась в Испанию, где в небольшом городе Берланга 11 апреля 1715 года и родился Хакоб. Отцу Хакоба удалось дать сыну неплохое классическое образование. В 18летнем возрасте Перейра отправляется в Бордо, намереваясь изучать медицину. Здесь он встречает девушку, глухонемую от рождения, и, «проявив к ней интерес», начинает с этого времени непрерывно изыскивать средства обучения глухонемых разговорной речи и добивается очевидного успеха (по другой версии первой ученицей Перейры была его горячо любимая сестра). В 1754 году после демонстрации одного из учеников в иезуитском колледже ЛяРошели богатейший землевладелец д'Этавиньи поручает ему своего глухонемого сына, которого Перейра и представлял 11 июля 1749 года комиссии Академии наук. Лестный отзыв комиссии сделал имя Перейры известным в научных кругах Парижа. С ним знакомятся и дружат Ж. Ж. Руссо, Дидро, д'Аламбер, Бугенвиль и другие, а Людовик XV, дав аудиенцию учителю и ученику, наградил Перейру 800 ливрами, которые в 1751 году были обращены в небольшую годовую пенсию. Последнее было как нельзя кстати, поскольку Перейра, содержащий многочисленную родню, жил исключительно учительским трудом. Вероятно поэтому он не очень торопился раскрыть подробности своего метода обучения, видя в нем источник существования.

Его Арифметическая машина описана вышеупомянутой комиссией в «Журнале ученых». К сожалению, в журнале не приведены чертежи, и о некоторых деталях приходится скорее догадываться, чем говорить наверняка.

В счетной машине Перейры использованы кое-какие идеи, заимствованные у Паскаля и Перро, но в общем она представляла собой совершенно оригинальную конструкцию. От известных машин она отличалась прежде всего тем, что ее счетные колеса располагались не на параллельных осях, а на единственной оси, проходившей через всю машину. Это новшество, делавшее конструкцию более компактной, впоследствии широко использовалось другими изобретателями, например Фельтом и Однером.

Счетные колеса в машине Перейры представляли собой небольшие самшитовые цилиндры, боковые поверхности которых были разделены на 30 частей (позднее эти цилиндры получили название «цифровых роликов»). На них были выгравированы два ряда цифр: верхний ряд содержал трижды повторенную последовательность цифр 0, 1, ..., 8, 9, нижний — также трижды повторенную обратную последовательность 0, 9, ..., 2, 1. Деление окружности колеса не на 10, а на 30 частей не изменяло принципа действия машины, но облегчало процесс установки чисел и выполнения арифметических операций. Впоследствии аналогичное деление использовалось в некоторых клавишных машинах.

Всего в машине Перейры было 10 счетных колес: одно предназначалось для дробей, другое — для денье, третье — для су и 7 оставшихся — для ливров (1 су = 1/20 ливра, 1 денье = 1/12 су). Цифры, нанесенные на боковые стороны колесцилиндров, могли наблюдаться в окошках, сделанных в верхней крышке ящика, в котором помещалась вся конструкция. На одной из плоских сторон счетного колеса было сделано 30 выступов в виде зубьев. Вставив между соответствующими зубьями ведущий штифт, можно было (как и в машине Паскаля) повернуть счетное колесо на необходимый угол до появления в окошке нужной цифры. Как и в паскалевской машине, верхний ряд цифр использовался для сложения, а нижний — для вычитания. Таким образом, в одном конструктивном элементе машины Перейра объединил функции установочного и счетного колес, а также индикаторного цилиндра (шикардовского типа). Благодаря этому длина машины не превышала 75 мм!

Передача десятков осуществлялась в машине следующим образом: на плоской стороне счетного колеса, свободной от зубьев, крепился рычаг, способный вращаться относительно своего центра, подобно качелям, и имевший на одном конце крючок, а на другом — наклонную плоскость. Каждый раз, когда колесо поворачивалось на 10 делений, эта плоскость наталкивалась на захват, укрепленный на тонкой неподвижной пластине, разделяющей смежные колеса. Захват вдавливал часть рычага с наклонной плоскостью в паз, сделанный в теле колеса, и тогда другой конец рычага поднимался, проходил через прорезь в разделяющей пластинке, зацеплялся за зуб колеса старшего разряда и проталкивал его вперед на 1/30 оборота. При дальнейшем вращении колеса младшего разряда наклонная плоскость выскальзывала из захвата, а рычаг возвращался пружиной в исходное положение.

За 40 лет педагогической деятельности Перейра воспитал и обучил речи и арифметике множество глухонемых, причем его труды приобрели международную известность, в 1759 году он был избран членом Лондонского Королевского общества.

Умер Хакоб Родригес Перейра 15 сентября 1780 года. Последние годы его жизни были омрачены появлением конкурента — аббата Шарля де л'Эпе, его система обучения глухонемых вскоре вытеснила методы Перейры и способствовала угасанию его посмертной известности.