

КОМП'ЮТЕРНІ ЗАСОБИ, МЕРЕЖІ ТА СИСТЕМИ

E.I. Bruhovich

AGGREGATE PRODUCT OF SCIENTIFIC FORESIGHT OF ULTIMATE DEVELOPED FORMS OF COMPUTER SCIENCE. PART 1

Problems of creation of a cumulative product of a scientific prediction are considered. The conclusion is drawn that use of this product by any country gives the chance to raise its competitiveness on new front of struggle for the existence, opened by computer facilities.

Key words: combined product of scientific foresight, maximum developed forms of the computing engineering.

Розглянуто питання створення сукупного продукту наукового передбачення. Зроблено висновок, що використання цього продукту будь-якою країною дає можливість підвищити її конкурентоспроможність на новому фронті боротьби за існування, що відкривається обчислювальною технікою.

Ключові слова: сукупний продукт наукового передбачення, гранично розвинені форми обчислювальної техніки.

Рассмотрены вопросы создания совокупного продукта научного предвидения. Сделан вывод, что использование этого продукта любой страной даёт возможность повысить её конкурентоспособность на новом фронте борьбы за существование, открываемом вычислительной техникой.

Ключевые слова: совокупный продукт научного предвидения, предельно развитые формы вычислительной техники

© Е.И. Брюхович, 2010

УДК 681.3

Е.И. БРЮХОВИЧ

СОВОКУПНЫЙ ПРОДУКТ НАУЧНОГО ПРЕДВИДЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНО РАЗВИТЫХ ФОРМ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ. Ч.1

Введение. Работа над получением совокупного продукта научного предвидения и публикация его частичных продуктов заняли почти 40 лет. Столь большое разнесение во времени опубликованных работ не способствовало целостному представлению в Computer Science совокупного продукта и цель – устранение этого недостатка работы.

Материалы работы изложены в двух частях. В первой части представлены материалы по созданию совокупного продукта, а во второй – материалы по решению проблемы выявления. Во-первых, причин эволюционирования вычислительной техники по естественным законам, во-вторых, – механизма их ретрансляции в процесс создания и эволюционирования вычислительной техники. Не решить эту очередную проблему было нельзя, так как без её решения весь совокупный продукт, несмотря на то, что каждый частичный продукт при опубликовании проходил стадию его обязательного рецензирования обязательно доктором наук, своей необычностью мог вызвать недоверие со стороны читателей работы.

I. Исходные положения

1. Закон экономии времени.

П. Ферма (1601 – 1665 гг.) сформу-

лировал принцип (закон) наименьшего времени: свет, идущий из одной точки в другую, распространяется по пути, на преодоление которого уходит наименьшее время. Маркс переоткрыл этот закон применительно к материальному производству, назвав его всеобщим законом экономии времени.

2. Понятие научного предвидения. Животным, по крайней мере – высоко-развитым, свойственна способность предчувствия опасности. Люди унаследовали эту способность от своих животных предков. Но у них она получила дальнейшее развитие и приобрела форму предвидения того, что ещё не случилось, но случится в каком-то будущем. Среди массы людей выделялись индивиды, обладавшие повышенной способностью предвидеть такие события [1]. Но в 585 г. до н. э. произошло событие, имевшее большие последствия для всего человечества. Грек Фалес первым в Европе предсказал солнечное затмение того же года не на основе своих психических сил, а путём вычислений по данным движения планет солнечной системы. Предсказание положило начало предвидению, названному впоследствии научным, а также самой науке, непосредственными целями которой стало научное предвидение на основе познанных ею законов [2].

Само научное предвидение как явление – это продукт действия закона экономии времени, так как оно позволяет минимизировать время, по истечении которого антропогенный объект (в данном случае вычислительная техника) примет свои предельно развитые формы, обеспечивающие требование закона минимума времени. Поскольку время является мерой труда людей, научное предвидение в сфере создания вычислительной техники принципиально высвобождает не поддающиеся учёту затраты громадной массы живого и прошлого труда: интеллектуальных, трудовых, материальных, финансовых, производственных и энергетических ресурсов, которые было бы необходимо производить в течение всего времени её постепенного движения к предельно развитой форме [3].

3. Форма организации науки. Рост возможностей научного познания в работе обеспечило расширение познавательного ресурса науки за счёт опять-таки научного предвидения неизбежного перехода каждой научной дисциплины в капиталистическую формацию, являющуюся предельно развитой формой организации науки. Практическое использование и этого продукта имеет те же экономические последствия, которые имеют продукты научного предвидения вообще, о чём только что шла речь.

Господствующим на рынке является обмен, опосредствованный деньгами [4]. Но таких рынков научных знаний пока ещё нет, и в работе в качестве методологической основы использован обмен научными знаниями, но не опосредствованный деньгами.

II. Совокупный продукт научного предвидения в Computer Science

В работе [5] представлены 4 гомологических ряда эволюционирующих форм: машинного производства; мозга Homo sapiens; ЭВМ и счислений. Понятие гомологии приведено в [6]. В отличие от аналогии, представляющей сходство случайной природы, гомология – это сходство, обусловленное происхождением от общей предковой формы, вследствие чего гомологическими являются

ряды близкородственных форм. В данном случае предковой для всех четырёх рядов оказалась форма клетки. Все гомологические ряды рассматриваются далее на соответствие эволюции форм закону наименьшего времени.

1. Пределно развитая форма машинного представления информации.

В течение примерно 3000 лет цифры позиционных счислений представлялись так, как представляются числа в непозиционном римском счислении. Поэтому для того, чтобы установить действительное значение цифр в каждом позиционном разряде, было необходимо выполнять операции сложения-вычитания. Но в «римском» счислении, как известно, цифры 0 нет, и для выражения абсолютного значения числа требовалось выполнение логических операций, связанных с анализом конкретной ситуации. Это означает, что такое представление цифр каждого позиционного разряда имеет два источника непроизводительных затрат времени для счёта, вошедших в противоречие с законом экономии времени.

Истории известны три формы позиционных счислений: вавилонское шестидесятеричное счисление (2–2,5 тыс. лет до н. э.), в котором были в наличии оба источника непроизводительных затрат времени; майяское двадцатеричное счисление (V в. н. э.), в котором появилась цифра 0; индийское десятичное позиционное счисление (VIII в. н. э.), в котором произошёл полный отказ от услуг «римского» счисления. В XII в. оно через арабов проникло в Европу.

В Computer Science в качестве её непогрешимого догмата сохранились ещё и до настоящего времени аргументы в пользу двоичного счисления. Они сводятся к тому, что, во-первых, в плане аппаратных затрат двоичное счисление оказалось наиболее экономичным после троичного. Во-вторых, электрические элементы с двумя устойчивыми состояниями были наиболее просты и надёжны. Но в этом догмате ничего не говорится о затратах времени, свойственных древним позиционным счислениям, вследствие чего говорить о соответствии закону экономии времени нельзя. В самом деле, в двоичном позиционном счислении, лежащем в основании всей современной вычислительной техники, цифры 0 нет точно так, как её не было в вавилонском счислении. Вследствие этого оно сохраняло необходимость временных затрат на установление абсолютного значения числа. Для этого в набор логических операций, описывающих работу операционных устройств, введена специальная логическая функция отрицания [7]. Благодаря ей, цифра 0 представляется как отсутствие 1, что выражается логической функцией $0 = \bar{1}$, где $\bar{}$ – знак отрицания. Представление $0 = \bar{1}$ породило проблему обеспечения минимума временных затрат, свойственную вавилонскому счислению. Однако оно породило и проблему безошибочности результатов решения задач.

Нужно сказать, что первые модели ЭВМ иначе как с повторения истории позиционных счислений и не могли иметь дело. Вавилонское счисление было начальным в эволюции счислений, которая совершалась по естественным законам [7]. А это означало, что счисление с цифрой 0 и не могло быть использовано в ЭВМ, с которых началась их эволюция. При этом применение позиционно-

го счисления с основанием $p = 2$ избавляло ЭВМ от трудностей, порождаемых «римским» счислением.

2. Решение проблемы автоматического контроля на основе распознавания инородной кодовой структуры. Известно, что уже с появлением первых моделей ЭВМ возникла проблема обеспечения безошибочности результатов решения задач. Для её решения в ЭВМ встраиваются специальные устройства с функциями автоматического контроля. Проблема выражалась не только в том, что требовались затраты времени на автоматический контроль результата выполнения каждой операции. Значение вероятности получения в ЭВМ безошибочного результата было невысоким, а каждый орган автоматического контроля требовал введения встроенного контроля для автоматического контроля самого органа контроля, тот, в свою очередь, – «своего» и т. д. В точном соответствии с теоремой о доказательствах непротиворечивости Гёделя возникала бесконечная логическая эскалация органов контроля, а проблема оставалась нерешённой.

Форма организации всех современных позиционных счислений демонстрирует её едва ли не главную особенность, состоящую в постоянстве кодовой конструкции в каждом числовом разряде независимо от значения числа в каждом разряде. Позиционный принцип, заложенный в способ машинного представления всех цифр позиционного счисления с основанием $p \geq 2$, не изменяет эту особенность и открывает возможность построения иммунной системы ЭВМ.

При таком представлении получает решение первая часть проблемы иммунитета: распознавание инородного «генетического кода». Решение основано на позиционном машинном представлении цифр. Оно состоит в полном устранении встроенных органов автоматического контроля с передачей функций распознавания инородного генетического кода в машине самим рабочим органам. Но так, что элемент, принимающий информацию, распознаёт наличие или отсутствие инородного кода в представлении информации, поступающей на его вход из передающего элемента. Сумматор, например, распознаёт инородный код, содержащийся в информации, получаемой из регистра, а регистр, куда поступает сумма, распознаёт инородную кодовую структуру, содержащуюся в сумме. При её обнаружении ЭВМ останавливается (этот принцип был впервые использован в релейной машине фирмы «Белл», которая, как отмечается в её описании, «скорее остановится, чем выдаст неправильный результат»). Расчёт вероятности безошибочного распознавания инородной кодовой структуры, выполненный в работе [8], показал, что вероятность пропуска её, не замеченной такой системой распознавания, равна 10^{-34} , вследствие чего пропуск является практически невозможным событием.

Таким образом, предельно развитая форма счислений не только обеспечила минимальные затраты времени на получение достоверных результатов решения задач, но и открыла возможность создания подсистемы распознавания инородных кодовых структур иммунной системы организма ЭВМ.

3. Иммунитет: композиция из систем распознавания и отторжения тела с инородной кодовой структурой. Распознавание инородной кодовой структу-

ры является необходимым, но не достаточным условием для работы полноценной иммунной системы. А необходимым и достаточным является условие, требующее создания композиции из систем распознавания и отторжения тела с инородной кодовой структурой. Его обеспечивает следующая конструкция.

В начале 50-х гг. прошлого столетия для использования в вычислительной технике было предложено весьма специфическое непозиционное счисление, известное как счисление в остаточных классах (СОК). Эта удивительная конструкция обратила на себя внимание специалистов тем, что операции сложения и умножения в нём выполнялись поразрядно, что сводило время выполнения умножения к времени сложения. Налицо экономия времени. Но операции прямого деления, свойственной всем позиционным счислениям, в наборе своих операций она не имела. Без искусственно вводимых приёмов не могли быть выполнены и некоторые другие, в частности логические, операции. Поэтому несмотря на свою привлекательность в плане экономии времени выполнения сложения и особенно умножения, СОК не могло составить конкуренции позиционным счислениям с основанием $p > 2$. И после создания и введения в эксплуатацию нескольких образцов ЭВМ, машинное представление информации в которых было основано на СОК, эта линия эволюционного развития вычислительной техники прервалась. Но именно СОК обеспечивает создание необходимой композиции.

Гибрид позиционного счисления с основанием $p = 10$ и СОК, предложенный чехом Свободой в начале 50-х гг. прошлого столетия, устранил отмеченные недостатки СОК и позволил завершить создание иммунной системы ЭВМ. Решение основано на машинном представлении цифр каждого разряда позиционного счисления с основанием $p \gg 2$ цифрами СОК [9]. В силу информационной независимости взаимно простых модулей СОК, все цифры каждого модуля обрабатываются своей «модульной ЭВМ», так что в каждом числовом позиционном разряде ЭВМ работают n «модульных ЭВМ». При этом $m_1 < m_2 < \dots < m_n$, где m_i – значение i -го модуля ($i = 1, 2, \dots, n$). Для решения проблемы в каждый позиционный разряд вводится $k \geq 1$ избыточных модулей с соблюдением условия $m_n < m_{n+1} < m_{n+2} < \dots < m_K$, так что в каждом числовом разряде цифры представлены не n , а $n + k$ модулями. Для решения используется свойство СОК, состоящее в том, что при вводе k избыточных модулей все $n + k$ модулей становятся одновременно рабочими и избыточными. Цифры каждого модуля СОК представлены в том же позиционном коде, и в соответствии с принципом «машина скорее остановится, чем ...» при возникновении инородной кодовой структуры, вызванной отказом или сбоем аппаратуры, соответствующая «модульная ЭВМ» останавливается. А все другие «модульные ЭВМ» и ЭВМ в целом продолжают безостановочно работать. Модульная ЭВМ, выключенная из работы системой отторжения, подлежит ремонту или замене.

В жизни человечества известны примеры, когда на используемую ЭВМ налагается экстремальная ответственность, во-первых, за обязательное получение результата выполнения ею её функций, и, во-вторых, за обязательное получение безошибочного результата. Поэтому можно утверждать, что в плане экстре-

мальной ответственности ЭВМ ничего, что было бы подобно этому решению, в современной вычислительной технике нет.

4. Установление предельно развитой формы супер-ЭВМ. Основная черта современного состояния разработок ЭВМ в мире выражается в том, что они ориентированы на достижение максимального эффекта действия ЭВМ, выражаемого известной в экономике первой формой экономии времени. Ею является сокращение сроков производства продукции данного типа (вида). Следовательно, применительно к вычислительной технике речь идёт о сокращении сроков решения каждой задачи, в конечном счёте – о сокращении сроков использования Человеком результатов решения каждой задачи. Но это сокращение оборачивается для Человека второй формой экономии времени, под которой в экономической теории понимается сокращение времени, затрачиваемого на производство каждой единицы продукта, получаемого им в его деятельности, в том числе и производственной. Применительно к производству информации под информационным продуктом (по аналогии с производством единицы материального продукта) понимается результат однократного решения задачи только на одном наборе исходных данных.

В современной вычислительной технике вторая форма экономии времени ещё не нашла своего полноценного воплощения, но движение вычислительной техники к этому акту не прекращается, о чём свидетельствуют две промежуточные формы организации вычислительных систем (ВС). Ими являются (по терминологии «Капитала») простая кооперация (по известной в Computer Science систематике Флинна, ВС вида ОКМД – одиночный поток команд (ОК) – множественный поток данных (МД)) и органическая мануфактура (МКОД). ВС типа МКМД, представляющие гетерогенную мануфактуру, находятся в тупиковой эволюции, так как в них до того, как программа решаемой задачи вводится в ВС, организации не имеют. Каждая ВС этого типа организуется в соответствии с алгоритмом решаемой задачи, для чего принципиально необходимы временные затраты. Проведение затратных внутрисистемных организационных мер и определили «тупиковость» линии их эволюционного развития. Заключительной формы (по «Капиталу», «фабричной») в вычислительной технике нет: она стала очередным частичным продуктом научного предвидения, в котором достигается максимальный эффект воплощения в ней обеих форм экономии времени.

Предельно развитая (фабричная) форма ВС не была описана ни в одной публикации автора, но в 1989 г. им был разработан её центральный процессор, операционное устройство которого было заявлено на предмет изобретения (без иммунитета). По условиям того времени заявка была направлена по закрытым каналам. А за два месяца до распада Союза ВНИИГПЭ было принято решение о выдаче автору патента, который, однако, по условиям, сложившимся с распадом, не мог быть получен. Вместо этого автор опубликовал работу [5], которая позволяет представить эволюционный процесс развития форм вычислительной техники в соответствии с законом минимума времени (рисунок). Все обозначения, принятые на этом рисунке и ссылочная литература приведены в [5].

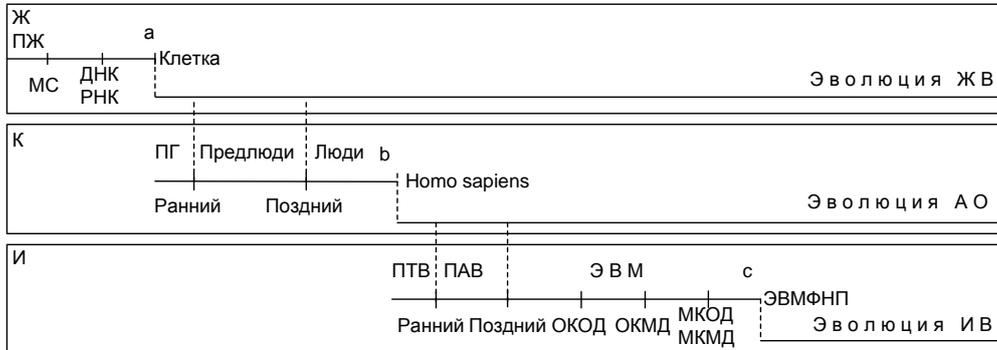


РИСУНОК. Общая картина эволюций эволюций

Изучение процессов, представленных на рисунке, позволило установить существование предковой формы, в частности, для трёх гомологических рядов: ЭВМФНП, фабричной формы и формы головного мозга *Homo sapiens*. Ею является форма клетки. Вследствие этого в [10] ЭВМФНП была названа *Computer sapiens*, а рисунок позволяет говорить, что *Computer sapiens* – это электронный вычислительный завод (ЭВЗ). Его перерастание в ЭВЗ происходит следующим образом.

По определению процессор ЭВМ составлен операционным устройством (ОпУ), предназначенным для выполнения операций сложения, умножения, деления и т. д., и микропрограммным устройством управления ОпУ (МПУУ). Это позволяет интерпретировать его как электронный арифмометр, начало развитию которого положила суммирующая машина Блеза Паскаля, с той лишь разницей, что работой ОпУ управляет не человек, а заместившее его МПУУ. Таким образом, для МПУУ ОпУ является его орудием труда, каким оно и было до появления ЭВМ. Характерной особенностью ЭВЗ является промышленный переворот (ПП) «внутри» процессора: МПУУ устраняется, ОпУ превращается в машину, а основное и вспомогательное информационного производства ЭВЗ – в совокупность машин, каждая из которых в соответствии (по «Капиталу» Маркса) с единичным разделением труда специализируется на выполнение только одного из набора технологических операций ЭВЗ. Этим и обеспечивается требование закона минимума времени. Таким образом компьютер и перерастает в ЭВЗ.

5. Корпоративная сеть корпоративных сетей *Computer sapiens*. Государственное устройство каждой страны с республиканской формой власти и передачи власти [2] описывается формой корпоративной сети, каждый узел которой представляет собой такую же по форме корпоративную сеть, в каждый узел которой включён *Computer sapiens* [11]. При этом каждый из *Computer sapiens* наделён внутренней иммунной системой, т. е. в нём используются 1, 2 и 3 частичные продукты научного предвидения.

Корпоративная сеть корпоративных сетей *Computer sapiens* при выполнении ею своих профессиональных функций вырабатывает информационные продукты

и предоставляет соответствующие услуги. Поэтому её экономическая эффективность должна определяться показателями ВВП и Национального дохода (НД). При этом каждая из узловых корпоративных сетей заинтересована в оценке своей деятельности аналогичными показателями только её собственной деятельности. Наряду с сетевыми показателями экономической эффективности будут определяться показатели и «душевого» ВВП и НД, приходящиеся на один Computer sapiens корпоративной сети корпоративных сетей.

Computer sapiens – это абиочеловек и, будучи включённым в корпоративные сети, замещает людей в выполнении их профессиональных функций. С этой целью каждый из них профессионально ориентирован в соответствии с теми функциями, которые он должен выполнять на своём месте в сети. Профессиональная ориентация включает в себя общее для всех Computer sapiens сети «среднее» образование и высшее образование в соответствии с его профессиональной ориентацией. Второй вид образования состоит в наделении каждого Computer sapiens знаниями точно так же, как эти же знания получает каждый человек, будущий специалист в данной области деятельности. При этом следует иметь в виду одно принципиальное положение: в отличие от Человека, полученные знания которого не передаются потомству так, как ему передаются наследственные признаки родителей, знания, полученные Computer sapiens при его общем и высшем образовании, могут быть переданы по наследству его следующему поколению. Благодаря такой профессиональной ориентации будет создан эффект компьютерного мышления, а экономическая эффективность сети будет неуклонно повышаться: ВВП и НД будут расти в течение всего времени её использования в стране. Равным образом будут расти также доля ВВП и доля НД, приходящиеся на «душу» Computer sapiens, т. е. на один компьютер.

Понятие «профессиональная ориентация» заместит существующее сейчас в Computer Science понятие «проблемно ориентированные ЭВМ», так как профессионально ориентированный Computer sapiens заместит людей по их профессии, т. е. будет выполнять их профессиональные функции, в том числе – и те, что входят в понятие «проблемная ориентация».

5.1. Интерпретация. Клетка обусловила аутентичность форм всех четырёх гомологических рядов, что и определило многозначность интерпретации Computer sapiens и его корпоративной сети корпоративных сетей.

1. Computer sapiens – это абиочеловек, и наделение его иммунитетом является вполне естественным актом. Включение абиочеловека в корпоративную сеть корпоративных сетей превращает её в орудие труда общества по реализации его общественных отношений, в частности, – функций главы государства, всех ветвей исполнительной власти, а также законодательной и судебной власти.

2. Computer sapiens – это электронный вычислительный завод (ЭВЗ) [12], вследствие чего экономическая эффективность его работы оценивается показателями: затрат времени на производство единицы информационного продукта, себестоимости этой единицы, фондоотдачи, оборачиваемости оборотных фондов и оборотных средств и другими [13]. А включение ЭВЗ в корпоративную

сеть корпоративных сетей превращает её в информационную промышленность, экономическая эффективность работы которой оценивается собственными показателями ВВП и НД. Благодаря этому реализация общественных отношений происходит на экономически высокоэффективной промышленной основе.

Но именно в ней, этой промышленности, отказ Computer sapiens влечёт за собой нанесение колоссального ущерба стране, вследствие чего наделяние Computer sapiens иммунитетом является необходимым и достаточным условием надёжной и достоверной работы всех органов власти.

3. Совокупный продукт – это абисимбионт, в симбиозе с которым будет жить человечество. Для каждой страны, создавшей у себя совокупный продукт, он будет мутуалистическим (дружественным), в межгосударственных отношениях – мутуалистически-антагонистическим [14] в полном соответствии с естественным законом взаимодействия и конкурентных отношений [6].

4. В состав корпораций сети будут входить корпорации, ориентированные на рыночные отношения. Помимо традиционных товаров и товарных знаний, товаром на рынке будет выступать машинное время, являющееся мерой труда Computer sapiens. В качестве товара будут выступать излишки машинного времени в каких-то корпорациях сети, а также машинное время, предлагаемое корпорациями, специализирующимися на торговлю машинным временем.

Заключение. Вычислительная техника и жизнь человечества: взгляд из будущего. В Советском Союзе после появления в Англии, США и СССР первых моделей ЭВМ относительно долгое время господствовала мысль, что ЭВМ – это электронная версия арифмометра, ведущего свою генеалогию от суммирующей машины Блеза Паскаля. Она выгодно отличалась от своих прародителей способностью автоматически выполнять все операции, в том числе – и операцию перехода от выполнения одной операции к выполнению другой. Свидетельством упомянутой версии является Акт Государственной комиссии о приёмке МЭСМ в эксплуатацию. Выполнение операции перехода, насколько помнится, программой её испытаний не предусматривалось.

Нобелевский лауреат по физике академик А.М. Прохоров писал в [14]: “Общеизвестен вклад учёных в создание быстродействующей вычислительной техники на начальном этапе её развития, когда была создана самая мощная для того времени электронная машина БЭСМ-6. Затем институт, создавший машину, был передан промышленному министерству: предполагалось, что дальнейшее развитие новой техники связано исключительно с решением инженерных проблем, что серьёзных научных проблем больше нет. На самом же деле оказалось, что нужда в проведении широких фундаментальных исследований сохраняется и неправомерно оставлять специалистов Академии наук в стороне”. И такой шаг дорого обошёлся государству. Спустя 8 лет после выхода в свет работы [14] государственное руководство Советского Союза было вынуждено признать, что “отставание нашей страны от мирового уровня в производстве и использовании вычислительной техники достигло критического, стратегически

опасного уровня, и это отставание, несмотря на принимаемые в последние годы меры, продолжает расти” [4]. А ещё спустя 2 года Союза не стало.

Тем не менее, не все советские учёные разделяли мнение об электронной версии МЭСМ. На малой родине МЭСМ, в Феофании (тогда – предместье Киева), в 1956 г. заведующим лабораторией, которая разработала МЭСМ, был назначен молодой доктор наук В.М. Глушков. Это была гениальная личность. На базе лаборатории он основал Институт кибернетики и создал в нём редкую по продуктивности атмосферу научного творчества, в которой и были выполнены фундаментальные исследования, в частности, и автором этих строк.

Фундаментальные исследования автора окончились созданием совокупного продукта. И только сейчас, после их окончания стало ясно, что вся история вычислительной техники представляет собой период эмбрионального развития будущей новой эры в жизни человечества. А инструментальный счёт в виде абака, русских счётов, китайского суанпана и японского сурабана был его началом. Но в своё время он не дал науке повода наделить его особой ролью, которую он призван был сыграть в жизни человечества. Стало также ясно, что создание и воплощение в жизнь человечества совокупного продукта станет концом этого периода и началом новой эры. Что же ждёт в ней человечество?

Предвидение будущего вычислительной техники показало, что в ней будут воплощены её предельно развитые формы, обусловленные законом минимума времени. Предельно низкое значение времени обеспечат использование в ней предельно развитых форм счислений, иммунной системы и ЭВМ в форме ЭВЗ. Вследствие этого производительность ЭВЗ достигнет предельно высокого значения, так как время входит составляющей в оба известные показатели производительности труда. При этом корпоративная сеть корпоративных сетей ЭВЗ представляет собой информационную промышленность и одновременно – орудие труда общества как целостного организма. Это орудие поднимет производительность труда общества на предельно высокий уровень.

Человечество живёт в сложных условиях борьбы за существование, обусловленной действием естественного закона взаимодействия и конкурентных отношений [5], проявляющих себя в действии закона конкурентного исключения, по которому нации и народы не могут устойчиво сосуществовать в одной экологической нише в условиях действия общих факторов, лимитирующих рост численности каждой из них [15]. Научное предвидение отвечает закону экономии времени. Поэтому использование любой страной его совокупного продукта в настоящем, не дожидаясь того момента, когда оно станет завершающим продуктом эволюции, обеспечат ей стратегическое преимущество в неизбежной борьбе за существование.

Изложенное составляет основную мысль пока ещё не опубликованной книги автора под названием, вынесенным в заголовок «Заклучения».

1. *Психические силы* (серия «Неразгаданные тайны») / Пер. с англ. под ред. А.И. Жеребцова. – Смоленск: Русич, 1995. – 160 с.

2. *Советский* энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – 1600 с.
3. *Брюхович Е.И.* К вопросу информатизации общества. Анализ ситуации, постановка задачи научного предвидения как фактора вывода отечественной вычислительной техники из кризиса // Математические машины и системы. – 1997. – № 1. – С. 3–14.
4. *Брюхович Е.И.* Теорема Гёделя в расширении познавательного ресурса науки и Computer Science // Комп'ютерні засоби, мережі та системи. – 2007. – № 6. – С. 3–13.
5. *Брюхович Е.И.* К вопросу информатизации общества. Решение задачи научного предвидения для вывода из кризиса отечественной вычислительной техники // Математические машины и системы. – 1999. – № 1. – С. 123–145.
6. *Тимощев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблочков А.В.* Краткий очерк теории эволюции. – М.: Наука, 1977. – 301 с.
7. *Брюхович Е.И.* О проблеме автоматического контроля в ЭВМ и контролеспособности позиционных числений // УСиМ. – 1977. – № 4. – С. 71 – 75.
8. *Брюхович Е.И.* Естественная избыточность переключательных функций и её роль в решении проблемы автоматического контроля при использовании естественной избыточности позиционных числений в ЭВМ // УСиМ. – 1980. – № 3. – С. 28 – 33.
9. *Брюхович Е.И.* Экономическая стратегия разработки вычислительных средств: место и роль числений // УСиМ. – 1990. – № 2. – С. 3–18.
10. *Брюхович Е.И.* Изоморфизм в эволюционном развитии вычислительной техники // Комп'ютерні засоби, мережі та системи. – 2005. – № 4. – С. 3–9.
11. *Брюхович Е.И.* Корпоративная сеть корпоративных сетей Computer sapiens // Комп'ютерні засоби, мережі та системи. – 2009. – № 8. – С. 73–80.
12. *Брюхович Е.И.* Принципы разделения труда и специализации в вычислительной технике // Комп'ютерні засоби, мережі та системи. – 2004. – № 3. – С. 3 – 13.
13. *Биологический* энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – 864 с.
14. *Прохоров А.М.* Физика и технический прогресс // Коммунист. – 1981. – № 17. – С. 45–50.
15. *Глазко В.И., Глазко Г.В.* Русско-англо-украинский толковый словарь по прикладной генетике, ДНК-технологии и биоинформатике. – Киев: Нора-приам, 2000. – 462 с.

Получено 11.02.2010