

Перегнать, не догоняя

ЛЕОНАРД РАСТРИГИН,
профессор,
(Рижский политехнический институт).

Эта статья посвящена очень грустной теме — нашему отставанию от Запада в области вычислительной техники. Оно, собственно, стало притчей во языцех. И тому есть веские причины. Советские компьютеры не так производительны, как западные, у них меньше объем памяти и надежность. А уж число действующих и выпускаемых компьютеров и вовсе несопоставимо. Разрыв продолжает увеличиваться. Сравним только две цифры. В 1987 г. в США было выпущено больше миллиона персональных компьютеров, мы же не дотянули и до ста тысяч. Не лучше положение и с выпуском других видов компьютеров. Такого рода размышления приводят к очень невеселой мысли о нашем отставании «навсегда».

Само по себе отставание в какой-то области не так уж страшно. Более того, оно даже неизбежно в нашем многогранном мире. На каких-то рубежах та или иная страна вырывается вперед, а где-то отстает от мирового уровня. Международная торговля и кооперация позволяют компенсировать одно другим.

Но вычислительная техника отличается от всякой другой области человеческой деятельности, ибо процессы управления и моделирования свойственны любой целенаправленной деятельности. Поэтому сложившаяся ситуация неизбежно грозит научно-техническим отставанием страны в целом!

Но действительно ли мы отстали навсегда? И о выходе на передовые позиции в компьютерной области не может быть и речи? И мы теперь обречены на вечное «компьютерное захолустье»? На эти очень неприятные вопросы есть два ответа: «ДА» и «НЕТ».

ДА, если выберем стратегию пути, пройденного лидерами.

НЕТ, если найдем другой, новый путь развития, двигаясь по которому мы сможем выйти на мировой уровень, никого не догоняя.

Рассмотрим обе стратегии развития. Первый путь (следовать за лидерами), по которому вот уже четверть века движется наша страна, опирается на довольно убедительный с первого взгляда довод: копируй лучшие образцы иностранной компьютерной техники — и достигнешь мирового уровня. Само по себе копирование (или, как более изящно выражаются, следование прототипу) является одним из довольно обычных инструментов развития. Девизом этого направления является бесспорная мысль о том, что не надо изобретать велосипед. Действительно, этого делать не следует. Но при этом нельзя забывать,

что догнать кого-либо с одним только «велосипедным» кредо уже никогда не удастся. Механизм отставания здесь предельно прост. Он заложен в саму идею копирования. Ведь пока скопируешь, пока изобразишь да отладишь и научишься хорошо ездить, «оригинал», глядишь, укатил так далеко, что о том, чтобы догнать его, нет и речи!

Другая стратегия развития предлагает ставку на новые подходы к обработке информации — на создание принципиально новых компьютерных систем и способов их использования. Главное не готовые образцы, а «мозги», которых у нас предостаточно. Трудность этого пути заключается в его рискованности. Так, известно, что лишь 5% принятых к реализации идей выживает и дает результат. Поэтому приходится планировать 95% «брака»!

Вот несколько таких новаторских и перспективных идей в области компьютерной обработки информации, которые пока не нашли своего воплощения.

В 60-х годах академиком В. М. Глушковым была выдвинута концепция аналитической вычислительной машины. Такая машина в отличие от стандартного компьютера не вычисляет результат, а позволяет получить его путем аналитических преобразований, то есть оперирует не числами, а формулами. Было выпущено несколько модификаций такой машины — это широко известные МИР-1, МИР-2 и МИР-3. По сути дела, это были первые персональные компьютеры (за 10 лет до их появления на Западе) для математиков. Сейчас это новаторское направление закрыто. А ведь оно сулило прорыв сразу в двух направлениях.

В тех же 60-х академик Амосов сформулировал идею управления с помощью нейроподобной сети, которая моделировала бы работу головного мозга. Эффективность такой сети существенно зависела от числа «нейронов». Чем их больше, тем сложнее задачи могла бы решать такая сеть. Все уперлось в проблему создания сети с 10—100 тыс. «нейронов». Для современной микроэлектроники это задача не слишком сложная, но для нас пока неразрешимая. А совсем недавно появилось сообщение о выпуске в Японии первого нейрокомпьютера, который построен на близкой идее.

Вот уже более десяти лет в Риге (сначала в Институте электроники и вычислительной техники АН ЛатвССР, а затем в РПИ) разрабатывается концепция адаптивных вычислительных систем. Она сводится к созданию таких компьютеров, которые приспособивались бы (адаптировались) к условиям своей эксплуатации, то есть к решаемым задачам, пользователям, ошибкам, помехам и т. д. Адаптивный компьютер как бы специализируется в процессе работы; с изменением условий он перестраивается на другой режим работы, чтобы наилучшим образом выполнять заданные требования (быстродействие, надежность и т. д.).

Идея адаптации, столь естественной для живых существ, не находит пока широкого внедрения в компьютерной технике. Основной причиной здесь является ссылка на опыт Запада, которого попросту нет. Так идея копирования становится тривиальным тормозом в развитии новых идей и концепций, отличных от зарубежных.

Можно привести еще много примеров, когда наши новые идеи, опережающие развитие зарубежной мысли, не принимаются или попросту отвергаются под предлогом того, что они не получили благословения из-за рубежа. Существует целое поколение инженеров и руководителей, воспитанных на идее копирования, благо для этого требуется лишь знание английского в узкой области.

Итак, вторым ключом к решению проблемы является поддержка (моральная, финансовая и т. д.) наших собственных идей в области компьютерной техники.

Но и этого мало. Хорошие идеи лишь выведут нас в лидеры на отдельных участках и, причем, не сразу. А для настоящего прогресса нужно быстрое равномерное развитие всего компьютерного дела.

И здесь решающую роль может сыграть кооперация с передовыми фирмами Запада. Дело в том, что эффективность компьютерной техники в огромной мере определяется ее прикладным обеспечением, теми самыми ППП — пакетами прикладных программ, которые дают возможность применять компьютер в различных областях народного хозяйства, науки и техники. Без них компьютер никому не нужен. Именно поэтому все фирмы-производители так заинтересованы в обеспечении их продукции прикладными программами во всех областях человеческой деятельности.

Но для создания прикладной программы необходима формализация той задачи, которую решает эта программа. А формализация — конечный продукт всякой научной деятельности, и без научной проработки задачи ее нельзя решить с помощью компьютера.

Именно здесь и возможна кооперация: наша традиционно теоретическая наука обеспечивает современные компьютеры, поставляемые Западом, прикладными программами, что расширяет сферу сбыта этих машин. Взаимная заинтересованность очевидна: нас снабжают компьютерами, а мы обеспечиваем фирмы-производители пакетами прикладных программ, расширяющими возможности сбыта компьютеров.

Итак, три кита: копирование (без него пока не обойтись, слишком уж мы отстали), разработка новых идей в области компьютерной обработки информации и кооперация с Западом по созданию прикладных программ в обмен на компьютеры. Если всплывет еще один кит, оставшийся вне поля зрения автора, этому нужно только радоваться!