

Платформа НСТП, далее без остановок



Евгений ЛИЛИТКО,
специалист Института
программных систем
им. А.К. Айламазяна РАН

Великий Макиавелли говорил, что «нет дела более трудного по замыслу, более опасного при осуществлении и более сомнительного по успеху, чем вводить новые порядки». Прогресс никогда не выбирает прямых путей, и инновации никогда не внедряются «на ура». Казалось бы, все понимают, все заинтересованы, но тем не менее...

Именно такая ситуация сложилась в суперкомпьютерной отрасли. Вроде бы что-то делается, есть какие-то успехи, у предприятий есть понимание того, что численные эксперименты могут и должны сократить временные и финансовые затраты на разработку продукции. Все есть, но процесс внедрения новых подходов идет медленно и со скрипом. Причем порой складывается парадоксальная ситуация: с одной стороны, вычислительных мощностей не хватает, а с другой – те, что есть, порой простаивают без дела.

Четыре субъекта...

Почему же внедрение такого, казалось бы, полезного инструмента идет столь туго? Можно, конечно, традиционно списать все на несовершенство предлагаемой техники и косность руководителей предприятий, но это было бы слишком упрощенно и привело бы к неверным выводам. Попробуем разобраться в сложившейся ситуации со всеми ее тонкостями и нюансами.

Для начала заметим, что в процессе участвуют как минимум четыре различных субъекта. Первый – разработчики суперкомпьютерной техники и программного обеспечения – научные и конструкторские коллективы, которых для простоты будем называть наукой. Второй – потенциальные потребители этой самой техники, т. е. промышленные предприятия, которым надо разрабатывать новую и совершенствовать выпускаемую продукцию и которым в этом могут помочь численные моделирование и инженерные расчеты. Обозначим их как бизнес. Третьим субъектом является государство, у которого есть масса задач стратегического (в том числе

и оборонного) характера, которые тоже неразрешимы без высокопроизводительных вычислительных машин. Ну и четвертый субъект – высшая школа, которая готовит и переподготавливает кадры для себя и для всех остальных.

Очевидно, что все четыре субъекта имеют свои интересы, свои цели и свои методы достижения этих целей. Если мы выявим расхождения в этих целях и интересах, то поймем причины «пробуксовок» во внедрении новой техники. Если пойдем дальше и сможем каким-то образом привести интересы всех четырех сторон «к общему знаменателю», то получим рецепт исправления ситуации – ускорение внедрения инноваций.

Интересы бизнеса обусловлены самой его природой – это извлечение прибыли. Бизнес охотно инвестирует средства в инновации в тех случаях, когда уверен в достижении заметного экономического эффекта в приемлемые сроки. Для разных предприятий понятие «приемлемый срок» различно, но сути дела это не меняет. Если руководство предприятия понимает, что внедрение суперкомпьютерной техники в

проектировании и технологические процессы поможет сократить расходы и даст конкурентные преимущества, то оно покупает и внедряет эти средства. Если же такого понимания нет, то ничего приобретаться и внедряться не будет, и упрекать бизнес в данном случае все равно, что обвинять волка в том, что он травой не питается.

Здесь нужно отметить два момента. Во-первых, рынок в России в целом ряде отраслей сильно монополизирован, и задача получения конкурентных преимуществ не очень актуальна ввиду почти полного отсутствия конкуренции. Во-вторых, имеется известное технологическое отставание России от развитых стран (в первую очередь США) в компьютерной отрасли. Те решения, которые сегодня отечественные разработчики могут предложить бизнесу, соответствуют американским аналогам примерно пятилетней давности. Казалось бы, это не дает особых преимуществ американским компаниям, поскольку более новую технику они не могут продавать из-за торговых ограничений и предлагают в России установки, сопоставимые по характеристикам

с теми, что предлагают российские производители. Однако одно преимущество все же есть. Те решения, которые для российских производителей являются новыми и в разработке которых присутствует изрядная доля НИОКР, для американских конкурентов – уже проверенные (в течение пяти лет), отработанные, практически серийные. Естественно, цена установок у них получается заметной ниже.

Таким образом, многим предприятиям внедрение инноваций просто объективно не требуется, а тем, кому нужно, тем выгоднее покупать американскую технику. Кстати, жизнь подтверждает наши выводы: около 80% закупаемой российскими предприятиями суперкомпьютерной техники – продукция зарубежных компаний IBM и HP.

Наука развивается по своим правилам. Здесь во главу угла ставится новизна. Ученому интересно заниматься новыми техническими решениями, когда результатом является в лучшем случае опытный образец. Доводить же его до серии и тем более серийно выпускать науке не слишком интересно, т. е. интерес науки – разработка новой техники, сокращение технологического отставания. Можно, конечно, заставить научный коллектив доводить до промышленного вида изделие, в котором никакой принципиальной новизны нет, но это противоречит ее (науки) природе. Даже когда научные институты работают по договорам с предприятиями, они все равно стараются по возможности вставить в любой проект изрядную долю НИР – иначе они бы не были научными институтами.

Интересы государства обусловлены необходимостью разработки проектов, которые либо в принципе не могут давать прибыли (например, оборонная сфера), либо обещают прибыль в очень отдаленной перспективе, а огромных инвестиций требуют уже сегодня. Государство просто не может не финансировать науку, причем ту ее часть, которая немедленной отдачи не сулит. Нет, отдача, конечно же, должна быть, но она получается не сразу и не прямо (например, государство может финансировать разработку новых технологий, которые со временем будут востребованы бизнесом,

позволят ему нарастить прибыли, и тогда государственные инвестиции вернутся в виде налогов). В такой ситуации понятно желание государства переложить хотя бы часть своих расходов на бизнес. Как это можно сделать? Прямые инвестиции в НИР со сроком окупаемости в десятки лет могут позволить себе только очень крупные компании. Такие инвестиции, конечно, нужно приветствовать и стимулировать, но этого недостаточно. Можно еще, например, стимулировать закупки бизнесом именно отечественной техники. Такие закупки (суть инвестиции в отечественную науку) тоже могли бы снять часть расходов с государства. Но, как мы показывали раньше, бизнесу сегодня выгоднее покупать американскую технику. Налицо прямое противоречие.

Наконец, образование. Высшее образование сегодня – довольно конкурентный рынок. Интерес любого вуза в условиях борьбы за абитуриента – повышать рейтинг своих услуг. Для этого в первую очередь необходим высокий спрос на выпускников со стороны самых передовых, инновационных предприятий, ведущих научных центров и госструктур. Казалось бы, подготовка специалистов в области современных суперкомпьютерных технологий – прямой путь к достижению поставленной цели, но здесь не все так просто. Дело в том, что суперкомпьютерная отрасль очень динамична. Срок полного устаревания технологий – несколько лет. Если вуз сегодня обучает студента современным технологиям, то через пять лет он выпустит специалиста с напрочь устаревшими знаниями. Решением здесь может быть такое построение учебного процесса, когда студент солидную часть времени проводит непосредственно на производстве или в научном институте. Это позволит ему не столько изучать современную технику и прикладное программное обеспечение, сколько участвовать в разработке той техники (и ПО), которая будет современной завтра – изучать ее и заодно учиться самому процессу разработки. Но здесь мы опять же имеем противоречие. Получается, что часть функций по обучению студентов перекладывается на плечи бизнеса и науки. И делать это

они должны за свой счет, без всяких гарантий, что из этого студента получится хороший специалист и уж тем более что этот специалист останется работать по месту прохождения обучения.

...на одной платформе

Итак, мы обрисовали цели и интересы всех участвующих в процессе субъектов. Возникает вопрос: а можно ли объединить, сбалансировать эти интересы? Можно ли снять противоречия так, чтобы предприятиям стало выгодно покупать отечественную технику? Чтобы науке стало выгодно делать не только то, что привлекает научной новизной, но и то, что сегодня реально нужно бизнесу? Чтобы государство финансировало науку и образование с уверенностью, что это пойдет на пользу экономике? Чтобы образование готовило именно те кадры, которые нужны и реально востребованы?

Если кто-то подумал, что сейчас последует описание комплекса мер, реализации которого в миг разрулит ситуацию, то вынужден разочаровать – не последует. Более того, уверен, что такого комплекса мер не существует в природе. Проблему нельзя решить одним махом, установив какие-то новые «правила игры». Нет такого решения. Искать его – все равно что пытаться перед поездкой нацелить автомобиль на конечную точку и надеяться, что он доедет без какого-либо вмешательства водителя. Так никто не ездит. Вместо «предварительного прицеливания» используется тонкая система «автомобиль – водитель» с хорошей обратной связью и широкими возможностями управления.

Суперкомпьютерная отрасль (как и любое другое прорывное, инновационное направление) для своего успешного развития требует тонкой системы балансировки интересов, которая учитывала бы все нюансы постоянно меняющейся обстановки, была бы достаточно гибкой, чтобы учесть цели всех участников, но и достаточно жесткой, чтобы обеспечивать соблюдение установленных правил игры.

На роль таких систем претендуют недавно появившиеся в России технологические платформы. Основная

их идея – служить общей коммуникационной площадкой для представителей всех четырех задействованных в инновационном процессе институтов (бизнеса, государства, науки и высшей школы). В рамках технологической платформы все заинтересованные стороны могут договариваться об общих правилах, о стандартах, определять векторы развития отрасли и выработать стратегические программы. Важно, чтобы технологическая платформа объединяла не только единомышленников, но и конкурентов (в идеале – всю отрасль). Это гарантирует, что принятые платформой правила и стандарты будут соблюдаться всеми «игроками», а экспертиза в рамках платформы будет действительно объективной. Государство может опираться на технологические платформы при определении политики развития отрасли, разработке стратегических программ и т. д. Иными словами, технологическая платформа – новый институт

инновационного развития, в рамках которого наука, государство, образование и бизнес могут и должны согласовывать свои позиции, определять единые стандарты и правила игры.

В суперкомпьютерной отрасли создана Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа» (НСТП – www.hpc-platform.ru/). Сегодня она объединяет более 160 участников, почти половина из них – представители промышленности, т. е. «заказчики» суперкомпьютерных технологий. Так же сбалансированно представлены вузы и научные институты. В силу того, что платформа – это место сосредоточения четырех институтов: государства, науки, образования и бизнеса, было решено, что у платформы не будет единоличного руководителя. Вместо этого все четыре института представлены равноправными сопредседателями. Сопредседателем от бизнеса стал И.М. Каменских (ГК «Росатом»), от науки – академик

В.Б. Бетелин (НИИСИ РАН). Пост сопредседателя от высшей школы предложен академику В.А. Садовничему (МГУ имени М.В. Ломоносова). Руководство платформы обратилось в профильные министерства (Минэкономразвития, Минобрнауки и Минкомсвязи) с просьбой определить сопредседателя со стороны государства. Возглавлять наблюдательный совет платформы согласился академик Е.П. Велихов (НИЦ «Курчатовский институт»).

Платформа только приступает к своей работе. Она полностью открыта для новых членов, их идей и предложений. Время покажет, насколько удачной окажется эта идея развития отрасли. Возрастет ли количество предприятий, внедряющих суперкомпьютерную технику? Увеличится ли доля отечественной техники? Сократится ли технологическое отставание от США? Однако если мы хотим развиваться, надо что-то делать. От причитаний «как все плохо» ничего с места не сдвинется.■