

**Почему Россия так и не создала современную электронную, микроэлектронную и IT-индустрию? И может ли она создать ее теперь, когда на повестке дня стоит проблема импортозамещения? "Росбалт" побеседовал с одним из ведущих экспертов — научным руководителем Московского института электроники и математики (МИЭМ), входящего ныне в Высшую школу экономики, академиком Российской академии образования — Александром Тихоновым.**

*— Александр Николаевич, разговоры о том, "почему у нас вся электроника импортная", занимают россиян всю последнюю четверть века. А сейчас и президент поставил данный вопрос открыто, сказав: "Отмечу, что в этом сегменте российского рынка отечественные производители занимают пока только 16%. Это мало. А доминируют, к сожалению, зарубежные производители. И в этом, конечно, есть очевидные риски". Так может ли у нас микроэлектроника "стать самостоятельной, самодостаточной и привлекательной" с учетом реалий?*

*— Прежде всего, я рад, что развитие микроэлектроники определяется президентом как приоритет. Пусть я буду немножко меньшим оптимистом, но это действительно может "вытащить" экономику страны.*

*— А что же до сих пор-то?*

*— Давайте разберемся. Говоря об электронике и IT, мы часто путаем "голову" с "хардом".*

*— Грубо говоря, программное обеспечение с самими машинами.*

*— Да. У нас есть еще выражение "компонентная база". Так вот, с компонентной базой у нашей страны действительно очень много проблем. Наш недостаток — мы не можем выпустить компьютеры.*

Но это объяснимо. Речь идет об очень сложных и дорогих производствах, в которые вложены гигантские деньги. Все эти т. н. "чистые комнаты" — это очень дорого, на самом деле, стоит.

Посмотрите, где такие заводы расположены — в Японии, Южной Корее, Малайзии и немного в Китае. Причем самые сложные схемы делаются только в Японии, попроще — в Корее. Еще чуть проще — в Малайзии и совсем простые — в Китае. Хороший вакуум, "чистые комнаты", очень аккуратный персонал, наконец, усидчивая работа — что тоже в некотором роде сложно для нашей нации.

А вот в США нет таких производств — в процессе развития они у себя заводов не оставили, сейчас пытаются восстановить. И в Европе не осталось. Siemens не имеет ни одного производства, связанного с компонентами. Все свое производство давно переместили в другие страны. Дирекция в Европе и Штатах. Удобно — рядом океан, легко транспортировать, дешевый труд...

*— У нас труд тоже вроде недорогой. Так или иначе, для российского патриота действительно неудобно как-то: даже мобильных телефонов своих нет.*

— Телефоны, кстати, уже есть: то, что Yota выпускает в Китае, это же наша разработка. Похуже, чем 6-я версия Iphone, но уже близко. Тот телефон копеечный, что продают по 900 рублей вместе с номером — его делают в Корее или Китае по нашей разработке.

*— Так почему же мы так отстали? В широких массах сосуществуют две основных версии: "либералы в 1990-е годы все развалили" и "у нас ничего и не было". Какая из них верна? Что у нас в СССР по этой части "было"?*

— Не так просто. Возможно, я кого-то удивлю, напомнив, что был период — около 1975 года, когда мы отставали от Японии и США лет на пять максимум.

— А что же потом?

— А потом этот разрыв начал стремительно расти. Вопреки словам Брежнева, "экономика не стала экономной", она себя начала грызть.

Вся экономика была направлена на нужды оборонной промышленности: создание ракет, самолетов и их обеспечение бортовой аппаратурой. Вот бортовую аппаратуру, в том числе вычислительную, мы делали сами.

Одна из последних блестящих отечественных разработок — БЭСМ-6. Машина, которая превосходила IBMовские аналоги. Это приблизительно годы 1978-1981-й. Да, те машины были ламповые, как и все тогда, с большим энергопотреблением, с перфокартами. Но по характеру вычислений это был один из самых передовых больших компьютеров, который позволял решать физические, математические и т. д. задачи.

Но другие, народнохозяйственные задачи не решались. Мы не делали стиральных и швейных машин, автомобилей такого уровня, который позволяла наша научно-техническая мысль. Туда не вкладывались.

Персональных компьютеров мы не выпускали. Делали, например, ДВК — машины, которые продавались как персональные, но они были переделаны из управляющих машин, которые стояли на станках с числовым программным управлением. Логистика машины никакой конкуренции не выдерживала с любыми западными.

И когда один из пленумов ЦК КПСС поставил задачу начать информатизацию школ, мы закупили Yamaha. А ДВК стояли в вузах, и там они, "как гробы", очень недолго просуществовали и ушли. Это были тоже бортовые машины, которые "причесали" к гражданским потребностям. У них экраны даже были адаптированные телевизионные, а процессор был бортовой.

Поэтому я не считаю, что в момент распада СССР была ситуация, в которой что-то "развалили". Компонентная база для создания машин в стране так и не состоялась в полной мере. Не смогли создать память, чипы и т. д.

— *Кстати, а оборонную-то электронику мы можем производить сами?*

— Да, мы можем у себя производить для обороны компоненты. Причем такие, которые должны вибрацию выдерживать, ускорения колоссальные, вакуум, температурные изменения, электромагнитное излучение. У нас 15 лет оборонка "лежала" — сейчас она задышала.

— *Почему же, в таком случае, мы до сих пор не можем производить и "общую" электронику? Разве она сложнее оборонных систем — по ней снарядами не бьют?*

— А вы сравните серии. Оборонные серии — мелкие. В оборонке мы порой не обращаем внимания на процент выхода — пусть будет даже 60-70% брака, но остальное пройдет военную приемку. А представляете, на гражданку такое пропускать! Цена вопроса растет. Там процент выхода 97% должен быть.

Сколько у нас было попыток "технологий двойного применения", чтобы на танковом заводе кастрюли делать — ничего не получалось и не могло получиться. Эти конструкторы "заточены" на определенный вид продукции. Тот, кто умеет делать танк, не обязательно сумеет трактор — и уж точно вряд ли он наладит массовое и недорогое производство кастрюль.

Советские оборонные предприятия получали большой госзаказ, там была большая зарплата, туда привлекались лучшие специалисты. И работу они меняли редко — типичной была ситуация, когда человек пришел на предприятие после пятого курса и на пенсию уходил с него же. Свои дома отдыха, санатории. В Крыму очень много бывших санаториев Средмаша, но нигде нет санаториев пищепрома, к примеру.

Возьмем наш вуз, МИЭМ — он же тоже был по сути дела оборонный. Наиболее престижным распределением была собственная аспирантура, затем оборонка, причем московская. И только на третьем месте — институты Академии наук, и уж никто не шел в гражданскую промышленность.

— *Что же у нас в результате есть, кроме танков и ракет?*

— А вот та самая "голова". Математика российская имеет самый высокий уровень. Россия, Франция, в какой-то мере Германия и Индия — вот четыре страны, которые определяют развитие математики в мире. И все. А питательная среда для IT — математика.

Посмотрите на любые более-менее приличные западные фирмы — половина айтишников наши. Значит, мы готовим нормально. Там нет даже немцев и французов — не говоря уже о третьем мире. Берут наших ребят с удовольствием. И в России разные страны создают центры IT, вычислительной техники и микроэлектроники. У нас есть китайские, корейские центры.

А возьмите Boeing: не только титан на их последнем самолете — весь пассажирский салон спроектирован нашими специалистами в российском же отделении. IBM и Microsoft открыли здесь не только офисы, но и исследовательские центры. А переедем через границу, в Польшу — там таких центров нет. Там продажи.

Возьмем информационную безопасность — защиту банковских вкладов. У нас в Центробанке таких проникновений не было, как во многих иностранных банках. Возьмите лабораторию Касперского — он в 20 странах сидит, его продукты кругом.

Вот академик Валентин Воеводин в МГУ для VW и BMW считал все процессы горения — поэтому расход топлива у них теперь другой. Может быть, благодаря нам. Очень много задач с бурением на шельфе решаются только у нас. В приполярной среде океана — движение льдов и торосов, надо станцию опускать-поднимать, это гораздо сложнее, чем в Индийском океане. Считаем успешно. Мы гораздо меньше бурим по числу разведывательных скважин, чем Shell (процентов на 40) — значит, прилично считаем.

И когда надо создать эффективные пакеты для увеличения пропускной способности оптоволоконных линий — это мы только можем делать и делаем. Квантовую

криптографию мы разрабатываем — больше никому не удастся.

При этом наше родное правительство и дума никогда не содействовали развитию этой отрасли. Кроме деклараций — никогда! У нас налогообложение устроено одинаково — что за продажу газа и нефти, что за продажу пакетов программ. Только в пакете 80% цены — это зарплата, мозги. С 1991 года все время вносились изменения в Налоговый кодекс — не получилось ничего. Все "меры по развитию" только "прессуют" отрасль, а она встала на ноги и стоит очень прочно.

— *Но это именно отрасль или просто много-много отдельно взятых мозгов?*

— Я думаю, уже в ближайшие год-два ситуация нас заставит объединяться в нужной мере. В стране сложилось некое "мозаичное одеяло": вот здесь разработали управление складом, а там — 3D-технологии для проектирования машиностроения. Скажем, "КамАЗ" купил программный пакет — а выпускаемая им модель грузовика меняется, дорабатывать пакет на Западе очень дорого, дорабатывают сами... Вот это все надо собрать воедино. В нынешнем году уже несколько конференций прошло, где обсуждали, как "мозаику" сложить.

Есть программа разработки национальной IT платформы вместо IBMовской — в связи с кризисом, сейчас это подзаглохло. Но мне кажется, еще год-два-три — и сложится.

— *Что же, вместо Windows на наших экранах возникнет нечто другое?*

— Да, я говорю именно об этом. А там отрасль разовьется и будет "гражданку" выпускать.

Я вот квартиру ремонтировал три года назад и ездил выбирать теплый пол. В итоге — в Мытищах есть завод, который делал провода для подводных лодок. Они теперь выпускают пол. Большой специалист в строительстве, который свою квартиру давно отремонтировал, мне говорит: "Возьми наш пол, мытищенский. Это 100% отлично, будет лежать у тебя всю оставшуюся жизнь. Только регуляторы немецкие купи". Обидно, пока

## Лучше поздно, чем никогда: Россия взялась за электронику

Автор: rosbalt.ru  
01.10.2015 00:30

---

регуляторы сделать не можем.

Источник: [rosbalt.ru](http://rosbalt.ru)