



## ПРОИЗВОДСТВО РОССИЙСКОЕ И ПРОИЗВОДСТВО ВЫГОДНОЕ ВОЗМОЖЕН ЛИ ЗНАК РАВЕНСТВА?

Одним из главных признаков конца XX – начала XXI веков стал стремительный технологический прогресс стран Юго-Восточной Азии. Сегодня там сосредоточено производство практически всей массовой электронной (и не только) продукции, что неудивительно – крайне низкая стоимость производства при его огромных объемах делает эти предприятия очень выгодными, даже с учетом стоимости транспортировки готовых изделий по всему миру. К сожалению, эта ситуация, удобная для конечного потребителя, крайне негативно отражается на российской электронной промышленности, итак переживающей не самые лучшие времена. Наряду с технологическим отставанием, неповоротливой бюрократией и нежеланием государства как-либо улучшить ситуацию, дешевое и современное азиатское производство вполне может стать тем самым "последним звонком" для многих российских предприятий некогда мощной электронной промышленности.

Есть ли перспективы роста производства в России? Что нужно сделать, чтобы оно стало более выгодным, чем зарубежное? На эти вопросы отвечают наши эксперты – представители лучших российских предприятий электронной промышленности.



**А.Акулин**

-----  
Технический директор  
компании PCB technology

Что нужно сделать?

- Обеспечить налоговые льготы для новых производств.
- Создать здоровую конкурентную среду на рынке.
- Упростить ввоз оборудования и запчастей (это касается и сроков, и процесса таможенного оформления).
- Упростить таможенное оформление экспортной продукции.
- Создать региональные кластеры с предприятиями одного профиля – чтобы при становлении производства можно было нанимать квалифицированных сотрудников.
- Создать инфраструктуру (земля, дороги, электричество) и готовых пустых цеховых помещений с невысокой арендной ставкой или стоимостью. Так поступают в Китае – государство строит "промышленные городки" из цеховых, административных и жилых зданий и предлагает частным компаниям их арендовать под новые производства. Это отлично работает.
- Повысить уровень технического образования, чтобы было где брать специалистов.
- Снизить процентные ставки на лизинг оборудования.
- Обеспечить государственную поддержку при закупке высокотехнологичного оборудования.



**А.Василенко**

-----  
Заместитель генерального  
директора компании  
"ООО "ЛионТех"

Несмотря на то, что я оптимист и всегда надеюсь на лучшее, попробуем помечтать, начиная с наименее вероятного и исполнимого, постепенно переходя к более реалистичным предложениям.

- Для предприятий серьезной проблемой является НДС, и большинство производителей даже не мечтают об экспорте, так как считают, что вернуть его нереально. Следует упростить процедуру возврата НДС и, самое главное, заставить чиновников подходить к этому с ответственностью, без проволочек и нервоотрепки. А еще лучше – вообще освободить производителей электроники от НДС лет так на шесть или десять, и быстро и просто возвращать НДС, уплаченный за комплектующие и расходные материалы. Ну и совсем фантастическая идея – вообще продавать без НДС товары, произведенные в России, тогда они были бы дешевле импортных, или же хотя бы облагать их налогом лишь на конечной стадии реализации. Уверен, что от этого государство только выиграет, так как сейчас оно теряет часть этого налога на стадии перепродаж от производителя и импортера до магазина.
- Производственным предприятиям сильно не хватает оборотных средств – они вынуждены урезать бюджеты и откладывать закупку оборудования на будущее либо закупать его по минимуму. Дорогие кредиты многих пугают, лишают большой части прибыли и тормозят развитие, а многим они вообще недоступны. Государство могло бы сегодня решить вопрос доступного и не грабительского кредитования. Еще одна проблема – для того чтобы взять и так весьма недешевый кредит, предприятию требуется его обеспечение. Значит, надо заложить движимое и недвижимое имущество. А у кого оно есть на начальном этапе организации предприятия? Поэтому у начинающих компаний нет шансов начать

массовое производство, а мелкосерийное и единичное производства давно нерентабельны. Государство могло бы разработать такую схему кредитования, при которой государственный банк помогал бы выплачивать кредит. Стоит обратить внимание на опыт Китая, где государственные инвестиции могут составлять до половины вложенных компаний в производство средств.

- Самое сложное в любом деле, и в том числе в производстве, – начать. Здесь государству стоит решить сразу несколько проблем. Во-первых, нужно убрать страх производителя перед "азартными играми" с государством, превратив их в деловые отношения. Для этого государству следует создать бесплатные консультационные центры, которые будут помогать организовывать предприятие юридически, поддерживать бухгалтерию, консультировать по минимизации расходов и вообще делать всю информацию доступной и понятной. Такие центры есть, например, в Прибалтике. Сложности в получении информации и ее объемы вызывают страх перед неизвестным и не дают многим людям начать заниматься своим делом, в том числе и производством.
- Существуют проблемы инфраструктуры, начиная с элементарных вещей, – трудно найти производственные площади. Частные компании, предоставляющие площади для аренды, заинтересованы в прибылях – это нормально и понятно. Но для запуска производства электроники зачастую не требуется больших площадей и арендодателям это не интересно. Мало того, сама инфраструктура зачастую не подготовлена и этим приходится заниматься арендатору. Для решения этой проблемы следует создать технопарки различной направленности (например, электроника, фармакология, станкостроение и т.д.), где будут построены легкие строения со всей инфраструктурой и коммуникациями и в которых можно будет брать в аренду небольшие территории (порядка 100–500 м<sup>2</sup>) и достраивать их при необходимости. Технопарки должны принадлежать государству, а вся координация – проводиться частной

управляющей компанией. Эти технопарки станут инкубаторами для начинающих производств. А те предприятия, которые уже доросли до приобретения собственных площадей, могут покупать территории в таких же технопарках по доступной цене, а еще лучше – в рассрочку. В свое время правительство Южной Кореи именно так и сделало, и мы знаем результат – по производству электроники они обогнали японцев, европейцев и американцев.

- На мой взгляд, самое главное для развития производства в России – решить проблему сбыта продукции для отечественного производителя. Гарантия того, что продукт будет продан, повлияет на рост числа производителей. Вместо того, чтобы ездить на выставки и тратить бюджет на рекламу, производители будут стремиться предложить товары лучшего качества и конкурентоспособную цену. Для этого в России должна появиться национальная торговая сеть, которая бы закупала оптом и реализовывала товары, произведенные только на российских предприятиях. Это должна быть частная компания, но на первое время с поддержкой государственного капитала. В идеале таких сетей должно быть несколько, чтобы между ними была конкуренция. Идея от сложного к простому, я специально поднял этот вопрос последним, так как считаю, что эту идею, которая у всех наших заказчиков в частных беседах вызывает большой интерес и одобрение, вполне можно реализовать.

В заключение хочу сказать следующее. Производители в России – это наши заказчики, и мы делаем все, что в наших силах, чтобы их производство стало выгодным и качественным. И пусть мы не всегда выигрываем – своей работой мы вносим вклад в развитие российской электроники. И мы понимаем, что никто ничего нам не будет делать, и все зависит только от нас самих. Так что мечты мечтами, но надо делать дела, независимо от того, благоприятные внешние факторы или нет. Я уверен, что все у нас получится.

А если государство не может помочь российскому производителю, то пусть хотя бы не мешает.



Е.Иванова

-----  
Генеральный директор  
ООО "Синopsis"

Э то довольно емкий вопрос, над которым бьются лучшие умы нашей страны. Его решение затрагивает очень много аспектов.

- Самый главный вопрос – есть ли аналогичные товары или устройства китайского производства. Если есть, то без помощи государственного регулирования конкурировать с ними практически невозможно. Себестоимость товара, произведенного в России, будет выше за счет более высоких зарплат, необходимости организации самого производства и каналов продаж и т.д.
- Если аналогичного китайского товара все-таки нет или он по каким-то причинам не интересен российскому потребителю, то, наверно, имеет смысл вывести производство в регион, где зарплаты ниже и рабочие места больше ценятся самими работниками. При этом нужно поставить на управление грамотного хозяйственника, который сможет правильно руководить этим производством.
- Если для производства требуются комплектующие, важно иметь налаженный бесперебойный канал поставок и достойные отношения с поставщиком.
- Наверно, один из самых важных аспектов, без которого все остальное не имеет смысла, – каналы продаж. Наладить такую сеть – большой труд, если начинать с нуля. Можно выстраивать собственную сеть, можно работать с дилерами или реселлерами, здесь каждый производитель должен сделать расчет сам для себя. Если есть надежный партнер, то на начальном этапе, безусловно, эффективнее работать с этим партнером. Только тогда, когда производитель выходит на новый уровень, когда "появляется жирок" для повышения уровня обслуживания, можно думать о собственной сети продаж.

Поскольку я по натуре больше оптимист, то мне кажется, что решить этот вопрос можно, но для этого нужна слаженная команда специалистов, желание найти решение и немного удачи.

**В.Лысов**

-----  
 заместитель директора  
 ЗАО "НПФ "Доломант"

Компания "Доломант" существует уже десять лет. Все предлагаемые нами сервисы востребованы, объем выполняемых работ и сложность проектов ежегодно растут, и есть постоянное ощущение того, что на рынке был и есть дефицит качественных, профессиональных и ответственных производителей. Отечественный потребитель зачастую выходит на внешние производственные площадки не потому, что там выгоднее, а потому, что он не может найти российских производителей соответствующего уровня. Это, безусловно, касается рынка компонентов, производства печатных плат и качественных материалов, но в большей степени относится к монтажу, пайке и сборке электроники.

Чтобы пользоваться заслуженным вниманием серьезных клиентов, т.е. быть объективно лучше конкурентов, в том числе зарубежных, необходимо выполнять то, чем мы занимаемся уже десять лет, а именно – четко позиционировать свои место и роль среди производителей ответственной электроники и в соответствии с ними развивать и дополнять производственную базу, повышать квалификацию сотрудников, управляемость компанией в целом и ее производственным бизнесом в частности. Чем компания будет успешнее, тем более лояльны будут постоянные партнеры и больше объем и "глубина" работы.

В России есть потребность в электронике, производить которую на отечественных предприятиях по определению выгодно. Эта выгода может заключаться и в деньгах, и с точки зрения охраны ноу-хау разработчиков, достижения положительных результатов для новых, не поставленных на массовое производство партий, и параллельного производство опытных образцов, продвижения к новым решениям. Безусловно, на рынке работают механизмы, обеспечивающие независимость страны, поддержание и развитие уровней технологий, профессиональной подготовки, промышленный базис для отработки новых направлений электроники и смежных

с ней дисциплин. В таком подходе нет никакой новизны: к 2010 году примерно на такой основе работают большинство (если не все) европейских производителей электроники. Массовое производство, с филигранно отточенными процедурами, технологией и планом выпуска, перенесено в страны с дешевой и не самой профессиональной рабочей силой, туда, где сконцентрировано либо производство, либо крупные стоки комплектующих. Ответственные решения – электроника для специального транспорта, железнодорожного или корабельного базирования, авионики, медицинских приборов, НИОКР перед выходом на массовый рынок – изготавливаются на предприятиях Европы: в Голландии, Германии, Швеции, Италии. В этом отношении Россия ничем не отличается. Но, к сожалению, на технологиях и общих подходах к своим ответственным клиентам сравнение с развитой Европой заканчивается, и начинаются контрасты. Два примера – один, о котором я вынужден говорить уже не в первый раз, и другой – новенький, выкованный в недрах наших славных, крайне далеких от реальности "министерств и ведомств".

- Разношерстность сред проектирования и библиотек компонентов, в основном – чудовищной элементной базы, смешанной до неприличия у одного и того же заказчика. Иногда изделие, состоящее из иерархично вложенных узлов, кажется разработкой разных поколений, разных предприятий и отраслей, без единого стандарта, без контроля, стихийно переведенное в разряд "серийное производство". Срок обработки данных, объем согласований, предложений аналогов и замен, выявление принципиальных ошибок и обычных опечаток занимают месяцы и требуют со стороны исполнителя наличия настоящего "органа контроля, коррекции и со-разработок". И заказчик, и исполнитель теряют очень много времени на то, что принципиально можно было привести в порядок в ходе завершения НИР и ОКР у заказчика. Кроме того, библиотеки компонентов, вернее – их отсутствие и использование "подручного интернета", а то и "памяти разработчика", приводят к огромным, неоправданным срокам поставок и стоимости комплектующих, поиска их аналогов для ускорения или удешевления... В крайнем случае, это

ведет к катастрофе – необходимости переработки изделия из-за того, что изначально заложенных компонентов просто больше не существует либо есть высокий риск закупить б/у или контрафакт.

- Новая, прогрессивная, но принявшая у нас уродливую форму работа с "прозрачными конкурсами" на изготовление по субконтрактам. Объяснять детально – это долго и не по сути статьи, поэтому расскажу кратко: формальная организация конкурса на изготовление чего-либо не дает возможности полноценно рассмотреть условия конкурса и, соответственно, предложить свои. Если не нарушать правила, не лезть к заказчику с требованием актуализировать документацию, проработать все, что изложено выше – это задание принципиально невыполнимо. Можно выдавать предложения вслепую, а выиграв, начинать детально и честно считать и готовить выпуск, но это даже не лукавство, а прямой саботаж. Но делать надо в любом случае, и как предприятия выкручиваются из положения – это тема отдельного исследования.

К тому же с самого верха пришла мода на "мудрый палец". Насколько я могу судить, при подготовке к тендеру основные условия (цена, сроки исполнения, размер авансового платежа и срок и условия окончательной оплаты) берутся не от специалистов, не по результатам собственной, заказной или проектно-субконтрактной проработки, а ... по аналогии с потолочными "улучшениями" характеристик: цена – 30%, сроки – в два раза быстрее, чем было когда-то что-то подобное, аванс – меньше, оплата – как можно позже. В результате игра в такие заказы превращается в увлекательное "казино". Не редки случаи, когда тендер "провисает", т.е. признается недействительным. Были тендеры, которые дважды и даже трижды кончились ничем.

Короче говоря, с 2012 года наблюдается критическое несоответствие развитых исполнителей (фактически, до уровня ведущих предприятий мировой отрасли производства электроники), технологий, производств и конструкторов-заказчиков. Если в проблемах разработчиков, неряшливой или ошибочной конструкторской документации есть объективные зерна (в силу сложившейся истории, лакун в разработках, малого опыта работы с производством и т.д.), то проблема "модных"

и бездумных конкурсов – целиком субъективная неприятность, которую можно и нужно исправлять сегодня. Работая в "королевстве кривых зеркал", мы будем постоянно получать соответствующий результат. Для "кривого королевства" – вполне приемлемый, но для тех, кто желает уйти от "кривых", результат зачастую слишком дорог, несвоевременен, неудобен или бесполезен.



**В.Макаров**

-----  
 Генеральный директор  
 компании NSAB

**Н**ачну с того, что сделать российское производство более выгодным очень просто через государственную политику. Может, кто-то из читателей еще помнит, что до конца 80-х годов прошлого века, когда импорт практически отсутствовал, мы потребляли только российские товары, в том числе и электронику. И это была государственная стратегия. Нужно, правда, вспомнить неимоверной длины очереди, которые выстраивались за импортными товарами, когда те появлялись в продаже. Надеюсь, административное ограничение импорта – это не тот путь, который ждет нас в обозримом будущем. Хотя время от времени популистские лозунги в "поддержку отечественного производителя" имеют, скорее, отрицательное влияние на этого самого производителя, поскольку выхолащивают у него инстинкт самосохранения и всякий стимул к совершенствованию. Так что, говоря о выгодности производства, мы все же должны говорить об эффективности. Почему же оно неэффективно в России сегодня?

Прежде всего, хотелось бы начать с банальной истины: эффективного производства не может быть в неэффективном государстве. Если в моем тезисе о неэффективном государстве кто-то сомневается, напомним один из примеров. Помните недавнюю "инновацию", когда милицию переименовали в полицию? Что-то изменилось, кроме названия? Самое смешное, что никто из нашего здравомыслящего населения особо и не сомневался в отсутствии эффекта. Но ведь это было сделано, и на это были потрачены огромные средства! То есть,

в нашем государстве есть чиновники, которые генерируют подобные идеи, и есть чиновники высочайшего ранга, которые эти идеи поддерживают! Трудно представить какой-либо субъект бизнеса нашей реальной экономики, который мог бы развиваться, имея такой уровень управленческих решений.

Теперь о самих субъектах. Я бы разделил наши компании на две категории, принципиально отличающиеся друг от друга. На одном полюсе – компании, которые живут и развиваются за счет собственных или кредитных средств (впрочем, кредиты тоже гасятся за счет собственных средств), на другом – компании, поддерживаемые бюджетными средствами (не путать с бюджетными заказами). Вторая категория – это и различные "потемкинские деревеньки" (нужно же чиновникам демонстрировать какие-то результаты от своих решений о направлении туда государственных средств), и различные коррупционные проявления (официальная статистика о коррупции в нашей экономике шокирует!). Теперь вернемся к нашему вопросу. Если подытожить сказанное, то видно, что наша экономика и, в частности, производства, несут огромное бремя, навязанное неэффективным государством. Это бремя – высокие издержки. Безусловно, легко можно найти и другие причины, почему отечественное производство, мягко говоря, иногда уступает не только азиатскому, но и европейскому, и американскому. Но эти причины дают, на мой взгляд, несравненно меньший вклад в проблему, чем причина, описанная выше. Если бы основная проблема была решена (на мой взгляд, это событие не относится к краткосрочной перспективе), то на первом месте по значимости оказалось бы неэффективное управление производством. В этот термин я вкладываю кроме всего прочего и организацию производства, и организацию обучения персонала, и взаимоотношение с другими участниками рынка и т.д. Я помню, в конце 1990-х годов мне довелось посетить два мелких производства печатных плат в Финляндии (кстати, они функционируют и поныне, пережив кризисы и уход европейских заказчиков в Азию). Масштабы просто микроскопические: на одном из них в месяц производилось около 2 тыс. м<sup>2</sup> двусторонних плат, на втором – около 3 тыс. (правда, включая многослойные платы). На первом из них работало 12 человек,

на втором – 16. Оборудование – так себе, качество – высочайшее. Я невольно сравнил эти цифры с одним из наших российских заводов (поверьте, не последним на нашем рынке), где те же объемы в то время производило порядка 120 человек, оборудование было куплено на государственные деньги, а качество плат было настолько нестабильным, что приводило в уныние.

Справедливости ради надо сказать, что на рынке у нас существуют самые разные предприятия. Среди них есть и те, которые управляются чрезвычайно грамотно и эффективно. Они, на мой взгляд, будут в первом эшелоне тех, кто выйдет на европейский рынок. Нужно ли бороться за этот рынок? Да, конечно! Выход компаний только нашего электронного сектора сулит огромную выгоду на государственном уровне. Ведь только рынок электроники крошечной Финляндии почти в два раза превышает рынок производства электроники в России, а европейский – до 20 раз (!). Следовательно, выход на эти рынки – глобальный потенциал для экономики.

Вывод из вышесказанного такой: островки успешных компаний на нашем рынке могут появляться и вопреки усилиям (или бездействию) государства. Но это не может быть системой. Иногда мои коллеги говорят о необходимости диалога с представителями государства. Я в успех этого диалога не верю, так как уверен, что знаю некоторые азбучные законы развития. Серьезные глобальные изменения могут происходить только при огромной воле сверху, а не уговорами снизу.

**Е.Матов**

-----  
 Генеральный директор  
 ООО "АссемРус"



**Д**ля начала стоит разобраться: какое именно производство имеется в виду? Если речь идет о специализированной продукции с высокой добавленной стоимостью, то на данный момент она и так производится в России, так как это обусловлено особенностями ее использования или из-за того, что единственные заказчики этой продукции – российские.

Если мы говорим о массовом серийном производстве продукции общего назначения, то в России такие производства не будут выгодными до тех пор, пока местные или иностранные производители не получат возможность упрощенного ввоза комплектующих и экспорта продукции (российский рынок не обладает достаточной емкостью для обеспечения заданного уровня себестоимости продукции). Вывод отсюда такой: необходимо гибкое тарифно-таможенное регулирование. Подобные производства, вне всякого сомнения, должны обладать определенной мобильностью, т.е. в зависимости от конъюнктуры рынка их нужно либо закрывать, либо перефилировать, либо перевозить в другие регионы. А это предполагает развитость инфраструктуры, дорог, трудовых ресурсов, минимальные административные барьеры и т.д. Для учета сезонности рынка производитель массовой продукции должен обеспечивать, например, ритмичность поставок комплектующих, что, безусловно, подразумевает вложение в закупку материалов средств, зачастую заемных. В этом случае огромную поддержку предприятиям в развитии производств оказала бы возможность получения недорогих кредитов.

В настоящий момент ни один из этих факторов не присутствует на должном уровне, и это не позволяет с легкостью развивать в России производство серийной массовой продукции. Кроме этого, для обеспечения уверенности предпринимателей в целесообразности создания производств в России важно иметь эволюционирующее предсказуемое законодательство, направленное на улучшение ситуации в отрасли. Этого у нас пока не наблюдается.



М.Павлюк

-----  
Генеральный директор  
ЗАО "ПКК "Миландр"

**М**не кажется, что это невозможно. Мы можем конкурировать только в области разработок, в этой области затраты на оборудование и зарплату конкурентны. Но серийное производство весь мир перенес в Китай и Индию, так как там много дешевой рабочей силы и большой рынок

потребления. В России же можно проводить "отверточную" сборку и тестирование и несложные технологические операции, как успешно делает, например, корпорация Samsung.



П.Руднев

-----  
Директор  
ООО "Центр АЦП"

**П**рактически ничего не поможет. Производство у нас не может быть выгодным, так как нет никакой конкуренции и нет рынка. Сферы влияния поделены между крупными корпорациями, которые не пускают туда никого. Они проедают деньги, а воз и ныне там. Им выделяют снова деньги и время, а они опять проедают и ничего не выпускают (так называемая "социальная политика": под видом старых или новых разработок финансируют крупные предприятия, чтобы сотрудники не оказались на улице). Причем это происходит даже в стратегических направлениях производства. Ответственности никакой ни у кого нет, поэтому через некоторое время в России не только перестанут что-то делать, но и перестанут *уметь* что-то делать.

Пока у нас заправляет чиновник, который ничего не умеет и не отвечает за свои дела, пока не примут все поправки в законах о борьбе с коррупцией и ответственности чиновников – сделать что-либо будет невозможно. Все остальные меры – это показуха или они крайне малы и ни на что не влияют.



А.Трошин

-----  
Генеральный директор  
ЗАО "ЭлТех СПб"

**Л**юбое экономически эффективное предприятие – это сочетание трех условий: качество продукции, затраты, сроки производства. В микроэлектронике положение дел более сложное, так как нужно учитывать характер мирового разделения функций производства:

fabless-производители специализируются на разработке и продаже изделий микроэлектроники или виртуальных компонентов, кремниевые заводы занимаются производством полупроводниковых пластин, существует также сборочное производство и испытательные участки, и для каждого из них действуют свои эффективные экономические модели. Но, не углубляясь в эти модели, просто поговорим о трех основных факторах. Качество российской электроники не самое высокое, и здесь критичны два фактора – используемые технологии и квалификация персонала. Оба вопроса находятся в компетенции вузов, и оба они должны быть стимулированы конкурентными отношениями.

Более низкая себестоимость российской продукции по сравнению с производством в ведущих странах Запада достигается за счет меньшего фонда оплаты труда, снижения операционных затрат, в том числе менее дорогостоящего проведения НИОКР, и здесь конкурентное положение российских производств имеет достаточно хороший потенциал.

Сроки изготовления продукции зависят от эффективной организации производства и загрузки предприятия. Именно полная плановая загрузка производственных мощностей является причиной и налаженной логистики, и снижения стоимости комплектующих. По сути, эффективность организации – это вопрос эффективности управления. По всем параметрам здесь у России не самое лучшее положение, поэтому сроки изготовления продукции для России – вопрос очень сложный. Фактически с нашими сроками изготовления высокотехнологичной продукции мы можем ориентироваться только на внутренний рынок, что в большой степени и характерно для нашего производства. Следует отметить, что емкость внутреннего рынка России достаточно высока и закрывать внутренние потребности страны нам предстоит еще достаточно продолжительное время, но все-таки наша задача – конкурентоспособное производство высокотехнологичной продукции на глобальном рынке.

Для мирового рынка производство высокотехнологичной продукции в России – это некий компромисс между дешевой, но низкосортной продукцией стран ЮВА и дорогой, качественной продукцией ведущих стран Западной Европы, Японии

и Северной Америки. Поиск альтернативы ведется уже достаточно давно и еще не завершен. Была попытка провести масштабное технологическое развитие Китая, что привело к обратному эффекту – любая технология, переданная китайской стороне, моментально копируется, удешевляется с ущербом для качества и транслируется обратно на европейский рынок. Попытка перевести производственные мощности в страны Восточной Европы, в конечном счете, тоже не увенчалась успехом из-за того, что после вхождения этих стран в ЕС уровень зарплат там значительно вырос, а культура производства осталась желать лучшего. Для России вектор развития в подобных условиях достаточно очевиден – она должна предложить мировому рынку качественную и недорогую высокотехнологичную продукцию.

Да, в последние 20 лет прикладные исследования и производственные технологии пришли в упадок. Количество отраслевых и производственных НИИ, начиная со второй половины 1980-х годов, сократилось на 70–80%. Институты РАН остались с минимальным уровнем финансирования, число сотрудников катастрофически уменьшилось, количество НИОКР и их качество снизились. При этом не стоит забывать, что последний период советской эпохи довольно точно называется "застой" и этот застой в производственной сфере был результатом системного кризиса плановой экономики. Степень износа

основных производственных фондов к 1990 году оценивалась почти в 50% и реформы 1980-х годов начались именно с попытки ускорить темпы экономического роста. В 2010 году по оценке Росстата показатель износа производственных фондов равнялся 47%. То есть, последние 30 лет оборудование и инфраструктура половины предприятий российской промышленности неконкурентоспособны на мировом рынке.

Тем не менее, есть и положительный момент, который дает хорошую перспективу для развития высокотехнологичной отрасли России. В отличие от того же Китая, мы можем развивать качество технологических решений, вместо того, чтобы его снижать. Ведь уровень фундаментальной науки, научно-технических школ и некоторые отраслевые специализации (прежде всего, космические и ядерные технологии, IT) всегда были сильной стороной СССР и после его распада, несмотря на трудности, не потеряли актуальность.

Сейчас идет усиленное оснащение вузов современным технологическим оборудованием и это очень благоприятный показатель для развития науки. Я несколько не преувеличиваю, начиная с первого же крупного проекта – Центра микротехнологий и диагностики, "ЭлТех СПб" специализируется на создании научных лабораторий и R&D-центров НИИ и вузов. Сейчас только по этому направлению реализовано порядка

30 крупных проектов, включая такие значимые, как научные центры и лаборатории НИУ ИТМО, ФТИ им. Иоффе, Казанский национальный исследовательский технический университет имени А.Н.Туполева, НИЯУ "МИФИ", СПбГУ и многие другие. Мы модернизировали десятки промышленных предприятий – и это были проекты на уровне выполнения всего комплекса работ: проектирование, строительство чистых помещений и инженерной инфраструктуры, подбор технологий, оснащение оборудованием.

Мы видим ситуацию изнутри, и поэтому я считаю, что нынешний курс на модернизацию производства через привлечение вузов, как центров технологического развития, имеет очень хороший потенциал для развития высокотехнологичной отрасли страны. Сейчас я вижу очень большие перспективы перед такой связкой: вуз, проводящий фундаментальные исследования – трансфертный центр, обеспечивающий развитие технологии и ОКР – предприятие-реципиент технологий. Фактически, она уже реализована в проекте производства солнечных панелей – ФТИ им. Иоффе–НТЦ тонкопленочных технологий–ООО "Хевел" – и сейчас воплощается еще в нескольких проектах. Подобный научно-производственный альянс способен обеспечить независимость от дальнейшего заимствования технологии, постоянное развитие техпроцессов и, в конечном счете, конкурентоспособность продукции предприятия в целом. ●