

Александр Механик

Долгосрочная конкурентоспособность

Академик Владимир Бетелин считает, что Россия стала неконкурентоспособной из-за разрыва между гражданином и государством, ориентацией на сиюминутную прибыль и отказа от собственных технологий

3

Затеянная государством радикальная реформа Академии наук вновь обострила обсуждение вопроса, почему в России так плохо с инновациями.

Эту проблему, которая постоянно находится в поле внимания российского правительства, мы решили обсудить с директором Научно-исследовательского института системных исследований РАН, директором Института микротехнологий РНЦ «Курчатовский институт» академиком РАН Владимиром Бетелиным, тем более что Владимир Борисович — один из подписантов письма академиков и членов-корреспондентов РАН с отказом вступать в новую академию, если она будет создана.

Владимир Бетелин — известный специалист в области информационных технологий и систем автоматизации проектирования и управления. В 1980-е под его руководством были созданы отечественные машиностроительные САПР на основе семейства первых отечественных графических рабочих станций «Беста». В последние годы были созданы отечественные технологии проектирования и производства современных сложных микропроцессоров, модулей и ЭВМ, в том числе мультипроцессорных высокопроизводительных вычислительных систем терафлопсного класса. Объем производства изделий, созданных на основе этих технологий, составляет десятки тысяч штук в год.

— Попытка ликвидации РАН — это отражение кризиса того экономического курса, который проводится в стране. Я не думаю, что за этим стоят «братки», которые хотят поделить академическую собственность. Речь о другом. Последний год, даже больше, речь постоянно идет о том, что государство собирается продавать свои пакеты акций в крупных корпорациях. «У РАН большие активы, давайте их продадим и наполним бюджет». Так я вижу основной резон правительства.

С одной стороны, это говорит о том, как чиновники понимают занятие наукой: ученый — это человек, сидящий в кабинете за письменным столом или, максимум, за столом с какими-нибудь приборами. Поэтому другие активы им не нужны. С другой стороны, они, похоже, не понимают, для чего стране нужна наука и какую роль в российском государстве играла и играет Академия наук.

Чем была Академия наук в Советском Союзе? Это был инструмент обеспечения технологической конкурентоспособности страны, инструмент государственный. Перед нами ставили задачи, и государство обеспечивало нас условиями для их выполнения. И мы чувствовали себя на государственной службе. Так были воспитаны и такими остались.

Возникла система взаимобязательств и взаимответственности. И если работе сопутствовал успех, то это был и наш успех, и успех государства, то есть мы все были в этом смысле союзниками.

Но, конечно, государство ставило задачи не без нашего участия, оно слушало нас, это был обмен мнениями между государственными органами и академией. Были дискуссии, были оппоненты, но государство слышало академию и считало ее

достойной того, чтобы ее слушать. Потому что относилось к ней как к источнику знаний.

И до сих пор в Академии наук существует это чувство сопричастности государственным задачам и государственным успехам. Но приходится признать, что за последние двадцать лет связь между государством и наукой была в значительной мере разрушена, а теперь академию пытаются назначить виновной за это.

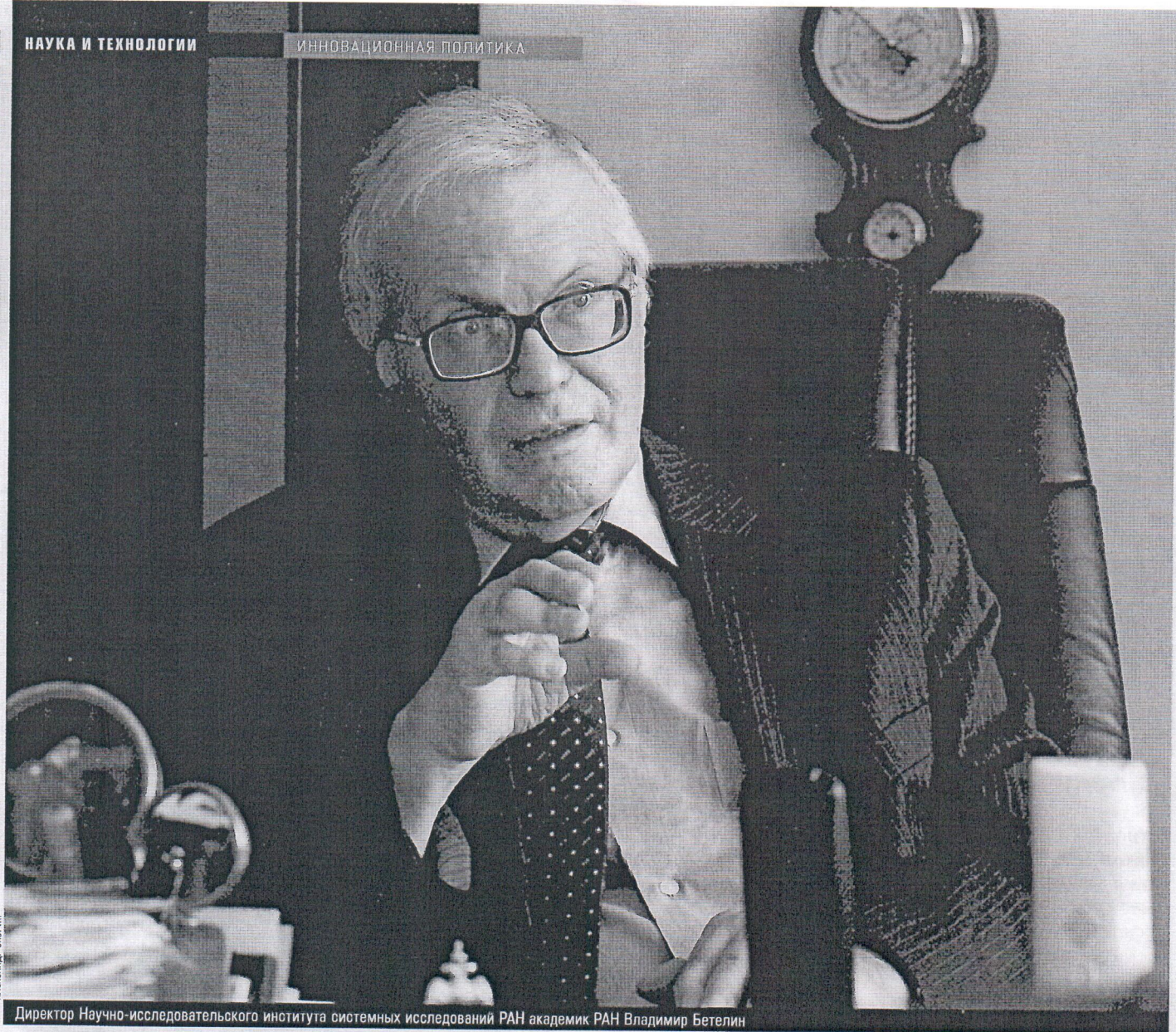
— А почему, на ваш взгляд, так случилось и кто виноват на самом деле?

— Чтобы ответить на этот вопрос, надо понять, что произошло в 1991 году и в последующие годы. В 1991-м государство в лице правительства Гайдара сказало нам, ученым: «Все, ребята, у нас нет никаких взаимных обязательств, идите на рынок и там конкурируйте». Причем это было сказано и отдельным личностям, и институтам, и лабораториям, то есть на самом деле нас всех отпустили на вольные хлеба.

Была принципиально изменена формула взаимоотношений человека и государства, в частности критерии личного успеха. С одной стороны, под личным успехом человека стала пониматься его конкурентоспособность даже не на внутреннем, а на мировом рынке труда. Причем во главу угла любой деятельности, в том числе научной, была поставлена сиюминутная прибыль, и только прибыль. Успех определялся тем, сколько ты заработал, ты лично, причем не важно, каким способом. Не страна, а именно ты — человек, институт, предприятие.

При этом гражданин фактически освобождался от ответственности перед государством, а государство — от каких-либо социальных обязательств перед ним. Этот человек, конкурируя на мировом рынке труда, в том числе с соотечественниками, должен был самостоятельно решать проблемы своей занятости, своих доходов и социального обеспечения. А поскольку государство с катастрофической быстротой теряло свою конкурентоспособность на рынке труда, особенно для наиболее образованных своих граждан, то фактически были созданы условия, способствующие выталкиванию этих людей на мировой рынок труда. Свидетельство тому — сотни тысяч ученых и инженеров, уехавших за рубеж за последние двадцать лет. Но проблема не только в этом. Проблема в том, что личный успех человека перестал быть успехом государства. И наоборот. Я теперь сам. У государства нет передо мной обязательств, а значит, и у меня теперь нет обязательств перед государством.

И это действительно проблема. На ее осознание меня натолкнули разговоры с молодыми учеными. Естественно, они думают о личном успехе, но не связывают его со своим государством, с Россией. Когда я говорю о России, о государстве, они меня не понимают. Для них наука интернациональна, она везде, она не имеет границ. И не важно, где ты достиг успеха. Они не имеют обязательств ни перед российским обществом, ни перед государством. Они полностью этим пропитаны. Получается, что мы говорим на совершенно разных языках, не понимаем друг друга. Мы как будто перпендикулярны. И когда они мне говорят про глобализацию, я спрашиваю: хорошо, а страна-то как? Получается, что страны уже нет? Тогда где мы живем? Ответа я не получаю...



Директор Научно-исследовательского института системных исследований РАН академик РАН Владимир Бетелин

— Вы сказали, что Россия стала катастрофически терять конкурентоспособность...

— А это стало результатом фактического отказа от разработки собственных технологий, поскольку-де надо использовать зарубежные, которые эффективнее, лучше. В течение многих лет авторы реформ убеждали нас, что встраивание России в глобальную мировую экономику обеспечит ей неограниченный доступ к самым современным продуктам и технологиям. На этой основе реформировались и наука, и образование, и промышленность России. В итоге в ключевых для нашей экономики и обороноспособности областях — доминирование технологий отверточной сборки и зависимость от США. Вот, собственно, три кита, лежащих в основе той разрушительной политики, в результате которой Россия стала неконкурентоспособной: разрыв между гражданином и государством, ориентация на сиюминутную прибыль и отказ от собственных технологий.

— А вы можете привести примеры катастрофической потери Россией конкурентоспособности?

— В частности, мы потеряли электронное машиностроение и, тем самым, возможность самостоятельного строительства фабрик по производству чипов, что ставит Россию в полную зависимость от Соединенных Штатов при производстве современной электронной техники. Например, суперкомпьютеров, применение которых обеспечивает возможность реализации совершенно новых подходов к проектированию в самых разных отраслях машиностроения: энергомашиностроения, атомном машиностроении, авиа- и автостроении и других.

Федеральные программы США, военные и гражданские, предусматривают ввод в эксплуатацию эксафлопных компьютеров в 2018–2020 годах. И еще через четыре-шесть лет можно будет в деталях смоделировать виртуальный полет самолета. То есть вы всё проектируете на компьютере, «летаете» на компьютере, потом делаете образец и подтверждаете на испытаниях то, что уже смоделировали. Для моделирования атомных реакторов требуется тот же самый эксафлоп.

— Как это скажется на конкурентной борьбе на мировых рынках?

— Можно быть уверенным, что, как только такое моделирование станет технически и экономически возможным, основные потребители самолетов включат в условия их поставки предъявление результатов моделирования. И все те, кто не имеет такой модели, будут вытеснены с рынка самолетов. То же верно и для рынка атомных реакторов и других рынков технически сложных изделий.

Но если комплектующие для суперкомпьютеров терафлопного класса еще можно, при всех ограничениях, приобрести на свободном рынке, то элементы для эксафлопных машин в обозримом будущем на свободном рынке приобрести будет уже невозможно.

— И что же нам делать?

— Начать с того, что восстановить электронное машиностроение. Для него уже есть задачи. Есть три ключевые машины, необходимые для организации производства чипов. Это имплантер, машина травления и фотолитограф. Они определяют уровень

технологии. И в Академии наук — акцентирую на этом внимание: именно в Академии наук — есть научные заделы по всем трем машинам. Весь вопрос в том, что эта задача в условиях развала РАН и в рамках существующей экономической модели нереализуема.

— *А почему?*

— Как я уже сказал, в нынешней экономической модели единственный критерий успеха — сиюминутная прибыль. Когда, например, обсуждают вопрос о конкурентоспособности нашей экономики, на самом деле имеют в виду только финансовую конкурентоспособность. В основе которой лежит принцип «максимальная прибыль за минимальное время». Фактически это означает, что реальный сектор экономики России должен работать с эффективностью финансовых институтов, шоу-бизнеса, потребительского сектора. А чтобы быть конкурентоспособным на поле технологических машин, надо вложить огромные деньги на длительный срок. И только потом что-то получить. При этом, конечно, конкурировать с мировыми лидерами, теми же Соединенными Штатами, при неочевидном результате.

Поэтому в рамках финансового подхода такое оборудование производить не надо. Надо его покупать. И не то, которое требуется, а то, которое продадут.

Объясняя свою позицию, я обычно привожу в пример Японию. Как известно, Япония делает собственные суперкомпьютеры на основе собственных микропроцессоров. Но на рынке их нет. Она делает это не для того, чтобы на этом зарабатывать. Для Японии это демонстрация ее технологических возможностей, ее технологического паритета с мировыми лидерами. Она показывает, что является равноправным технологическим партнером в диалоге с США в этой чувствительной области. И наша задача такая же.

— *Но без финансовой конкурентоспособности тоже не обойтись.*

— Конечно. Но она, по сути, вторична. Она — следствие технологической конкурентоспособности. Финансовая конкурентоспособность компаний — лидеров мирового рынка основывается на их технологической конкурентоспособности, обеспечивающей производство продуктов с высокой добавленной стоимостью. В числе мировых лидеров на рынке информационных технологий шесть компаний, из них четыре из США. Это Apple (годовая выручка 156 миллиардов долларов, 76 тысяч рабочих мест), AT&T (126 миллиардов и 256 тысяч), Hewlett-Packard (120 миллиардов), IBM (106 миллиардов). Остальные две — южнокорейская Samsung (143 миллиарда, 221 тысяча человек) и японская Nippon Telegraph and Telephone (126 миллиардов, 205 тысяч человек).

Основа их финансового успеха — микроэлектронные технологии массового производства полупроводниковых изделий с высокой добавленной стоимостью. Кремниевая подложка, например, стоит 300–400 долларов. А то, что на ней получается в результате производства, стоит уже 300–400 тысяч долларов. Но чтобы получить такой финансовый результат, на каждый миллиард выручки в год каждая из этих компаний должна затратить не менее 200 миллионов на разработку новых технологических машин и технологических процессов и не менее 200 миллионов на модернизацию производства на основе этих новых машин и процессов.

Например, в разработку перспективного фотолитографа на основе экстремального ультрафиолета уже вложено около 17 миллиардов долларов. Вот во что обходится создание действительно прорывных технологий, причем только в одном звене технологического процесса изготовления полупроводникового изделия с высокой добавленной стоимостью. То есть без технологической конкурентоспособности нет и финансовой. Только, конечно, не сиюминутной, о которой у нас в основном и беспокоятся.

— *Но, казалось бы, проблема конкурентоспособности по-прежнему обсуждается...*

— Действительно, еще в 2005 году Высшая школа экономики, которая была и является до сих пор одним из ведущих идеологов

проводимой экономической политики, вместе с Мировым банком провела исследование конкурентоспособности инвестиционного климата в России. То есть фактически были подведены итоги реформ в период 1992–2005 годов. Исследование констатировало неразвитость конкуренции, несвоевременное оборудование, непривлекательность продукции. Я называю этот вывод «три «не»». По логике вещей, с учетом того, что было положено в основу реформ, ничего другого ждать было нельзя. Казалось бы, главные идеологи реформ тем самым признают свое поражение. Надо было или менять курс, или просто уйти.

Хотя даже у творцов этого курса, видимо, возникло понимание, что какую-то промышленную и научную политику надо строить. И в 2006 году Минобрнауки утвердило стратегию развития науки и инноваций до 2015 года. Цель стратегии — формирование сбалансированного сектора исследований и разработки эффективной инновационной системы. И так далее, и так далее, и так далее. Короче говоря, к 2015 году все уже должно быть. Но тогда нужна именно та наука, которая двигает промышленность. А фактически был продолжен курс на заимствование технологий. И как тогда можно говорить об инновациях, основываясь на том, что вы берете не свои технологии, а чужие? Это означает одно: продукта с высокой добавленной стоимостью вы не сделаете, потому что вложения как раз идут там, где разрабатывают технологии.

Правда, добавилось одно нововведение: преувеличенное внимание к малому бизнесу как основе инновационного развития, а в науке опора на лаборатории и группы. А институты — это только то, что обеспечивает инфраструктуру работы лаборатории, — так они видят организацию науки. Но решение глобальных задач требует работы больших коллективов ученых. Поэтому те, кто говорит, что главное в науке — опора на лаборатории и группы, должен ответить на вопрос, как такие задачи может решить одна лаборатория и одна группа. Их все равно надо объединить вокруг задачи. Значит, тогда, хочешь не хочешь, появляются какие-то институты. Попросту институты. То есть логично всё появляется.

В рамках правительственной стратегии был создан целый набор институтов развития: технопарки, фонды, «Роснано», «Сколково», но тем не менее приходится констатировать, что инновационная политика не достигла заявленных целей.

И понятно почему. Потому что создание конкурентоспособных продуктов связано с весьма высокими рисками долгосрочного вложения больших объемов денежных средств, на которые наши институты развития не рассчитаны. А развивая малый бизнес, вкладывая в него бюджетные деньги, деньги российских налогоплательщиков, мы создаем компании, которые потом перекупаются или вообще становятся частью крупных зарубежных корпораций. На основе такой политики создать российский аналог Samsung невозможно, так же как аналог IBM, Intel и так далее.

Я был как-то в одном весьма крупном вузе как раз после того, как они получили большие деньги и приобрели уникальное зарубежное оборудование. Сопровождающий объяснил, что на этом оборудовании уже работает российский аспирант по гранту Евросоюза. Купленное и эксплуатируемое за деньги наших налогоплательщиков весьма дорогостоящее оборудование работает на Евросоюз. То есть в системе образования складывается та же ситуация, что и с малыми предприятиями, которые создаются и поддерживаются за деньги институтов развития, кстати, во многом при тех же вузах.

Теперь я задам вопрос. Чем определяется уровень безопасности страны в условиях рыночной экономики? Во всех смыслах — экономическом, военном, политическом?

— *И ваш ответ...*

— В современном мире ответ прост: безопасность страны тем выше, чем большую долю основных мировых рынков она

Безопасность страны тем выше, чем большую долю основных мировых рынков она контролирует посредством национальных компаний

контролирует посредством национальных компаний. Приток в национальную экономику финансов от реализации на этих рынках произведенной в стране продукции с высокой добавленной стоимостью, собственно, и гарантирует высокий уровень занятости и доходов населения. Контроль над высокотехнологическими сегментами мирового рынка гарантирует безопасность страны и обеспечивает ее влияние в мире, потому что другие страны попадают от нее в зависимость. Что наглядно и демонстрирует ситуация с «Т-платформами»*.

Девятьсот крупных компаний США являются стеновым хребтом экономики этой страны. Это 30 миллионов работающих, где-то 25 процентов всех работающих в стране. Это более высокий доход работников, чем в среднем по США, это более высокая производительность труда. Но именно эти компании обеспечивают приток с мировых рынков многих сотен миллиардов долларов и дальше, посредством своих заказов, распределяют их между остальными участниками рынка. Государство и эти компании связаны взаимными обязательствами.

Государство поддерживает эти компании, их успех — это успех государства. Компании, в свою очередь, обеспечивают гарантированное удержание мировых рынков и на этой основе — высокий уровень доходов и занятости населения. Это три взаимоувязанных показателя. Задача компаний — удержать рынки. А задача государства — помогать им. Эти 900 крупных компаний и есть основа экономической, военной и политической безопасности США. Кроме того, создавая конкурентную среду для пяти миллионов малых и средних компаний и 20 миллионов индивидуальных предпринимателей, они обеспечивают и социальную безопасность. И конкуренция идет именно в этой среде, внутри этих пяти и 20 миллионов, причем во многом за интерес со стороны крупных компаний. А внутри любой корпорации никакой конкуренции нет. Там социализм, который нам и не снился. Четкий план, строгие правила. Есть стратегия удержания и расширения компанией ее доли мирового рынка, и компании жестко ей следуют.

А в России в условиях реализуемой экономической модели и малые предприятия, и крупные компании нацелены исключи-

тельно на получение сиюминутной прибыли, а не на долгосрочное развитие. Именно поэтому не востребованы в России результаты малых наукоемких предприятий, а промышленные компании закупают зарубежные технологии и оборудование. Именно поэтому наши малые инновационные предприятия, которые мы создаем на государственные деньги с помощью институтов развития, просто дополняют окружение зарубежных гигантов. Чтобы разорвать этот порочный круг, необходимо отказаться от принципа «максимальная прибыль за минимальное время» как основы деятельности компаний реального сектора экономики. Этот принцип просто убивает реальный сектор. Необходимо обусловить получение прибыли созданием конкурентоспособного продукта, то есть поставить во главу угла принцип технологической — а не финансовой! — конкурентоспособности.

— А что же должно быть главной целью таких компаний, если не прибыль?

— Главная цель любой крупной компании — увеличение своей доли мирового рынка, потому что иначе не удержишь прибыль и тем более ее не преумножишь. Прибыль — это премия компании за создание и реализацию конкурентоспособного рыночного продукта на основе конкурентоспособных технологий его разработки, производства и сопровождения.

Удержание и расширение рынков сбыта требует создания этими компаниями конкурентоспособных продуктов с высокой добавленной стоимостью на основе конкурентоспособных технологий и оборудования. Разработка таких продуктов, технологий и оборудования требует создания адекватной этим задачам системы фундаментальных и прикладных исследований, а также системы подготовки кадров. Объективным критерием успеха этих систем в конечном счете должно быть достижение главной цели — удержание и расширение рынков сбыта.

Эта цель должна быть поставлена государством, прежде всего перед крупнейшими нефтегазовыми, энергетическими и высокотехнологическими компаниями России, а также перед отечественной наукой и образованием.

Государству надо только связать эти компании взаимными обязательствами: государство поддерживает компании экономически и политически, а они, в свою очередь, обеспечивают гарантированное удержание сегментов мирового рынка и на этой основе — высокий уровень доходов и занятости населения. То есть в конечном счете обеспечивают экономическую, военную и политическую безопасность России. И тогда они не будут замыкаться на своих собственных нуждах и на прибыли, а станут моторами технологического развития всей российской экономики. Но для этого необходимо создать условия для превращения наиболее крупных компаний в локомотивы российской экономики.

Но, конечно, и гражданин должен знать и чувствовать: если он работает и выполняет те задачи, которые перед ним ставит государство, если он приносит ему успех, то государство берет на себя обязательства и поддерживает его.

В США в период Великой депрессии Рузвельт добился появления у государства и бизнеса взаимных обязательств и взаимной ответственности. Три вещи, о которых я уже говорил: если государство поддерживает твою компанию, то взамен ты должен обеспечить рабочие места, уровень заработной платы и экономическое развитие. И с тех времен в Соединенных Штатах эти взаимные обязательства неукоснительно выполняются. В крупных корпорациях успех человека — это успех корпорации, в основе которого взаимные обязательства и ответственность. Без этого никак нельзя. Человек не может без этого. Не помню, где я читал такой вот диалог: на мысе Канаверал уборщика, который подметал дорожки, спросили: «А что вы здесь делаете?» Он ответил: «Я запускаю космические корабли». И это не шутка, он действительно ощущал себя частью этой системы.

*После того как компания «Т-Платформы» выиграла в Европе и США несколько тендеров на разработку и поставку суперкомпьютеров, правительство США включило ее в «Список организаций и лиц, действующих вопреки национальной безопасности и внешнеполитическим интересам США». Накладываемые ограничения закрывают возможности не только для приобретения электронных компонентов в Штатах, но и для заказа чипов, самостоятельно разработанных специалистами «Т-Платформ», на любой фабрике мира. Для «Т-Платформ» это означает фактический «запрет на профессию». (См. «Русскому хайтеку указали на место» в «Эксперте» №13 за 2013 г. — «Эксперт».)