

**КУДА ИДТИ, КАК ИДТИ?
(ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ДЛЯ РОССИИ... ИЛИ ДЛЯ КИТАЯ?)**

*Надо любить свою страну,
как бы этому ни мешало государство.
Михаил Мамчин*

В России поставлена задача возрождения военной науки для обеспечения опережающего развития вооружений. Во времена СССР была проиграна «холодная война» и надо задуматься, каким фундаментальным преимуществом обладали США. По экспертным данным, СССР тратил от половины до двух третей ВВП на противостояние с США, СССР надорвался на этом противостоянии, у нас банально не хватило средств. Это понятная картинка, но США тоже тратили на холодную войну много денег. В чем было их фундаментальное преимущество? Они запустили механизм, при котором научно-технические открытия из военной сферы перетекали в гражданское производство, там происходил резкий рост эффективности, создавались новые блага, в результате люди и страна богатели, и тратили новые средства на вооружение. То есть чем больше развивалась гонка вооружений, тем больше они богатели, а Россия нет.

Механизм, который позволил США выиграть в холодной войне, предполагает внедрение институтов частной собственности, интеллектуальной собственности, свободной конкуренции, инвестиционного рынка, открытости и легальности. В качестве побочного эффекта в рамках такой системы государство нуждается в развитии науки, образования, социальных стандартов, все это оказывается востребовано для успешного развития системы. Это, собственно, и называлось научно-технической революцией – не только технические изобретения, но и социальные институты, которые способны их воспринять и заставить работать на рост ресурса общества и государства.

Из анализа особенностей развития России интересные выводы делает Григорий Ревзин. В частности, он замечает, что «Аннексия Крыма есть исторический момент по той причине, что начиная с этой точки мы можем уверенно говорить, что наше государство устарело. Само целеполагание – успехом государства является расширение территории – является устаревшим. В сегодняшних реалиях захваченное таким образом не является активом. Такая территория не может развиваться, она исключена из системы экономики, поскольку на ней не действуют общие правила – ни инвестиций, ни защиты собственности, ни прав личности. Судьба Абхазии хорошо демонстрирует нам, что ждет Крым в ближней и среднесрочной перспективе – это будет укрепрайон, который развивается исключительно за счет государственных инвестиций. То есть это территория, которая не может жить сама. Это пассив. То, что государство пошло именно на такой сценарий, означает, что оно не сумело освоиться в сегодняшних реалиях. Современная логика предполагала бы, что Крым, Восточная Украина, Северный Казахстан, Белоруссия и т.д. должны были быть наводнены русским бизнесом, русскими гуманитарными фондами, пророссийскими движениями, русской разведкой. Именно это и делала Америка, именно это и делает

Китай. Но чтобы это делать, нужно иметь этот самый независимый от государства, и при этом работающий на его интересы русский бизнес, русские гуманитарные фонды, пророссийские движения, мало того, они еще и должны конкурировать друг с другом за большую эффективность своего присутствия, а разведка должна только это координировать. Это, увы, как раз и возникает, когда у вас есть работающие институты частной собственности, интеллектуальной собственности, свободной конкуренции, инвестиционного рынка, открытости, легальности, развитие науки, образования и социальных стандартов – когда у вас есть этот самый механизм, который мы попытались перенять и усвоить. Но у нас его нет. Мы пытались все это внедрять в соседние страны, но все это оказалось совсем неэффективным. Все, кто мог, воровали, трусили, хапали, предавали, сдавались и просили денег у государства – и в итоге вместо всего этого мы ввели войска. Это означает, что мы расписались в собственной неэффективности и архаичности. Больше того, поскольку институты прямого государственного насилия и институты свободного развития находятся в состоянии конкуренции друг с другом, то победа силового сценария означает, что новые институты будут хиреть и внутри государства. Мы сделали выбор. Какая к черту частная собственность, свободная конкуренция, легальность, зачем нам наука и образования – бросьте, это все неэффективно. Аппарат насилия и государственная экономика – вот наши ресурсы», – констатирует Григорий Ревзин.

Но, не освоив тот механизм, который есть у США и Китая, мы не сможем осуществить цели, которые ставит президент России Владимир Путин.

Если модели инновационного развития США многократно рассматривались мною, то сейчас я бы хотел сосредоточиться на особенностях инновационного развития и эффективности управленческой практики Китая. Немало западных и китайских ученых анализируют инновационное развитие китайской экономики, тестируя западные модели и выделяя специфические стимулы,двигающие инновации на разных этапах. Специалисты подчеркивают, что система инноваций и технологий Китая отошла от советского типа НИОКР и трансформировалась в систему рыночного типа, сконцентрированную на компаниях-инноваторах. Китайская политика «открытой двери» помогла не только получить доступ к иностранному капиталу и технологиям, но и создать зоны активности знаний, поучаствовать в увеличении ценности глобальных цепочек, обеспечив себе существенный сдвиг своих технологий в сторону стандартов развитых стран. Технологическая инфраструктура достаточно развита в Китае благодаря огромным инвестициям, государственным и корпоративным, разработке собственных технологий и импорту передовых зарубежных.

Несмотря на многочисленные проблемы в сфере инноваций, анализ полученных Китаем результатов говорит об успешности ее инновационной политики (таблица 1). Число заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности ежегодно растет. Как правило, они сосредоточены в регионах высокой рыночной активности, и, естественно, срабатывает фактор развития инноваций, приводящий к формированию рынка инновационных продуктов.

Таблица 1.

Динамика показателей инновационной деятельности Китая за период 2004-2012 гг.*

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Доходы от продажи патентов, лицензий, млн. долл. США	236	157	205	343	571	429	830	743	-
Число заявок на патенты от нерезидентов, тыс. ед.	65	80	88	92	95	86	98	111	-
Число заявок на патенты от резидентов, тыс. ед.	66	94	122	153	195	229	293	416	-
Число заявок на регистрацию торговой марки	582	659	742	681	669	809	1057	1388	-
в т.ч. резидентами	528	593	669	605	591	742	974	1274	-
Объем платежей за использование интеллектуальной собственности, млрд. долл. США	-	5,3	6,6	8,2	10,3	11,1	13,0	14,7	17,7

* в текущих ценах (данные проф. Е.А. Тюриной и Е.Б. Гафоровой, ДГУ)

Важно, что при достаточно высоких показателях научной деятельности (таблица 2), современная инновационная политика Китая учитывает результаты исследований: ресурсы на развитие инноваций распределяются не только в регионы с развитыми рынками, но и в глубинку, хотя заведомо эффект от последних будет ниже; то, чего мы не видим реально в инновационной политике России.

Таблица 2.

Динамика показателей научной деятельности Китая за период 2004-2011 гг.*

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Объем грантов, млн. долл. США	442	388	376	567	687	497	457	567
Расходы на НИОКР, % ВВП	1,23	1,32	1,39	1,40	1,47	1,70	-	-
Численность исследователей в сфере НИОКР, на 1 млн. чел.	712	856	931	1077	1199	863	-	-
Число статей в научно-технических журналах	34846	41604	49575	56811	65301	74019	-	-

* данные Е.А. Тюриной и Е.Б. Гафоровой.

Согласно оценке научно-инновационных систем стран, Китай находится на среднем (100) и выше среднего уровнях (более 100) по следующим параметрам – расходы на НИОКР бизнеса, публичные расходы на НИОКР в промышленности; приближается к среднему уровню (от 50 до 100) – публичные расходы на НИОКР. Низкий уровень имеют такие относительные показатели (соотношение их абсолютных значений к ВВП), как инновации 500 лучших университетов, публикации в высокорейтинговых журналах, инновационная активность 500 лучших в сфере НИОКР корпораций, тройственные заявки на патенты, зарегистрированные торговые марки, венчурный капитал, патенты университетов и общественных лабораторий; относительные показатели (соотношение их абсолютных значений к численности населения) – пользователи фиксированным широкополосным и беспроводным интернетом, сетевые технологии, а также индекс легкости ведения бизнеса, подготовленность электронного правительства, доля международных соавторов и совладельцев патентов, доля ученых в общей численности занятых, острепененность научных и инженерных кадров. Сдерживающими факторами в развитии инноваций остаются регуляторы и административные барьеры, доминирование государственной собственности, особенно в общественном секторе.

План Китая по развитию науки и технологий в средне- и долгосрочном периоде (до 2020 г.) обеспечивает продвижение программы трансформации китайской экономики в экономику инновационного типа к 2020г. Доля расходов на НИОКР в ВВП должна вырасти до 2.5%. Одной из задач данного плана является применение инноваций в промышленности, сельском хозяйстве и ИКТ для снижения давления на энергетику, ресурсы и окружающую среду и для обеспечения нужд стареющего населения (инновации в фармацевтике, медицинском оборудовании). Запланировано совершенствование работы Китайской академии наук в рамках Программы знаний и инноваций, реализация которой должна увеличить инновационный вклад китайской науки в таких сферах, как космос, информационные технологии, энергетика, медицина на базе уже хорошо известных научных парков в Пекине, Шанхае и провинции Гуандун.

К 2020 году Китай планирует стать инновационным центром Азиатско-Тихоокеанского региона, чему также способствует развитие инфраструктуры, которое обеспечивается инвестициями в транспортную инфраструктуру – строительство скоростных автомагистралей, скоростных железных дорог, логистических терминалов, современных аэропортов, метрополитена. Свой вклад в развитие инноваций вносит и реализация Стратегии национальной интеллектуальной собственности, целью которой является достижение к 2020 году высокого уровня в создании, использовании, защите и управлении интеллектуальной собственности.

Здесь встает вопрос, может ли Россия позволить себе длительный путь тестов и экспериментов или нам следует адресно распределять ресурсы? На начальном этапе точечная поддержка инноваций эффективна, однако подобная практика не должна затягиваться, так как Россия на данном этапе находится в несколько иных условиях: российская экономика располагает меньшим по объему рынком, финансовыми ресурсами и временем.

Так же я бы отметил, что наряду с университетами, в инновационном развитии Китая активно и эффективно участвует и национальная Академия Наук, которая сильно выигрывает в сравнении с РАН, которая не чувствовала нависшей опасности

со стороны власти, которая уже в начале 90-х хотела ее ликвидировать, а с другой стороны не прислушивалась к академическим «низам».

По мнению профессора Анатолия Вершика, «главное, в чем РАН проигрывала, - отсутствие новых инициатив. В течение более чем двадцати постсоветских лет, казалось бы, изменившаяся научная жизнь требовала многих изменений в ее деятельности, но верхушка академии, может, и отдавала себе в этом отчет, но серьезных новых инициатив, за исключением разве лишь учреждения РФФИ, не проявила, и наоборот, появились новые опасные соблазны, от которых она не отказалась. Академия, видимо, не чувствовала нависшей опасности со стороны власти, которая уже в начале 90-х хотела ее ликвидировать, а с другой стороны, не прислушивалась к академическим "низам", которые требовали многих изменений. За 20 постперестроечных лет академия почти ничего концептуально нового не смогла предложить. Я много раз говорил о некоторых вещах. Например, про отношение к российской научной диаспоре. Эту проблему нельзя было игнорировать, и нужно было кардинально менять отношение к научной диаспоре и к эмиграции ученых. Но даже в 2010 году, когда мы проводили в Петербурге конференцию "Научная диаспора и судьбы российской науки", привлекая широкий круг ученых, академия демонстративно игнорировала конференцию. Нужно было давно построить по-новому отношения с научной эмиграцией, и сделать соответствующие административные предложения, т. е. найти возможности для нового типа ставок и так далее. Этого не было сделано, наоборот, почти все сотрудники институтов, имевшие позицию в других странах, были уволены. Но после июньского (в 2013 году) решения правительства о "ликвидации академии" (это была первоначальная формулировка) стало неприличным обвинять академию в каких-то грехах; плясать на трупах – это удел официозных российских телевизионных каналов, а не уважающих себя людей. Вспомним омерзительный фильм про академию, никто до сих пор не извинился, впрочем, делать такие мерзостные произведения – это их know-how. С другой стороны, защищать академию и требовать возврата к ее прежнему статусу тоже невозможно. Ведь академия во многом сохраняла в неприкосновенности не столько традиции дореволюционной Российской академии наук, сколько советские черты, такие как некоторое самодовольство, замкнутость были присущи академии. Среди ее членов за все советские и последующие годы появилось много людей, не имеющих отношения к настоящей науке. А многие большие ученые в советское время отвергались ею. Короче говоря, как иногда говорят, нельзя обвинять академию в том, что не все ее члены – хорошие ученые. Но нужно обвинять в том, что не все хорошие ученые – члены академии».

Далее проф. Анатолий Вершик отмечает, что идеология реформы состоит в том, что надо науку передвинуть из научных институтов в университеты. Как общий лозунг это, может быть, и неплохо. Так устроено практически во всем мире. Но нельзя делать резко. Российские университеты еще не готовы переварить и содержать научные институты высокого научного уровня, как МИАН, ПОМИ и другие топовые институты Академии, не снизив при этом серьезно их уровня. А ведь именно институты – самое ценное, что есть в РАН. Может быть, очень постепенный, медленный перенос институтов в университеты и возможен.

Но «не надо забывать, что талант научного работника, его способность к длительному целеустремленному поиску, умение отыскать перспективное

направление исследований, осмыслить результаты, квалификация и кругозор, владение информацией, опыт и удача – определяющие факторы успеха, которые ничем не заменишь. В то же время современная наука не может существовать без сложной и дорогостоящей инфраструктуры, системы научной экспертизы, установившейся традиции передачи знаний и опыта... И, увы, даже самые выдающиеся научные результаты могут подолгу не находить своего практического применения.

Всё это делает науку особенно подверженной кризисным явлениям. Мы замечаем, что в последние десятилетия общественный интерес к научным исследованиям падает не только в России, но и во всем мире; это влечет за собой ухудшение социально-экономического положения самих ученых, которое сопровождается усилением внутренней конкуренции.

Но даже на фоне общемирового кризиса состояние российской науки отличается в худшую сторону. В советский период, несмотря на значительный интерес государства и общества к науке, изоляция от мировой научной среды, идеологическое и административное давление, а также нараставшее с 1960-х годов техническое отставание в оснащении научных лабораторий существенно снижало продуктивность советских ученых. После развала СССР ситуация в отечественной науке стала катастрофической, и лишь в последние десять лет наметились улучшения, связанные главным образом с увеличением общего финансирования. Системные же, организационные проблемы при этом не решались, а только усугублялись» – отмечает в своей статье доцент НГУ и НГТУ Илья Бетеров. Практически без внимания осталась главная цель деятельности научного работника – решение научных задач, имеющих значительную идейную ценность, важных «по гамбургскому счету», или действительно важных прикладных задач. Аналогичные процессы происходили и в образовании, где качество подготовки специалистов тоже утратило свое значение. Оживление привносила лишь гонка за публикациями и грантами, при этом разрыв с мировой наукой так и не был преодолен, многие коллективы оказались сосредоточенными на простых задачах, не требующих напряженной работы.

Далее Илья Бетеров продолжает: «Несмотря на то, что российская наука и образование до сих пор изолированы от международного научного сообщества, в последние десятилетия российская академическая наука прошла большой путь к международной открытости и признанию работ российских ученых. Публикации в западных журналах и участие в международных конференциях стали нормой, по крайней мере, в естественных науках. Отгораживание российской науки завесой секретности, превращение научных институтов в «почтовые ящики» – «золотые клетки» для ученых – в современных условиях будет способствовать потере наиболее квалифицированных специалистов, для которых ценна возможность выбирать интересную тематику и свободно общаться с коллегами. Более того, исключение российской науки из системы мирового научного сотрудничества, обмена знаниями и опытом, неизбежно приведет к ее технологической и идейной деградации. Это связано в первую очередь с тем, что наиболее сложная техника эксперимента передается «из рук в руки», да и самые дорогие установки можно строить лишь в рамках международной кооперации».

Отмечая, что на государственном уровне управление наукой в России в настоящее время размыто, Илья Бетеров считает, что в отличие от РАН, которую

часто рассматривали как некое министерство, Минобрнауки не претендует на компетентность в научных вопросах. То же самое относится и к вновь созданному ФАНО – Федеральному агентству научных организаций. Реорганизованная РАН остается фактически клубом ученых, который не может выполнять предписанных ему законом экспертных функций. Нет оснований ожидать, что совместная деятельность ФАНО и РАН по подготовке госзаданий и планов будет более эффективной, чем прежде. Более оперативное и действенное управление наукой можно было бы осуществлять через научные фонды, но гранты РФФИ и РГНФ ничтожны, а 700 грантов РНФ на всю российскую науку – это капля в море. Кроме того, эффективное управление наукой не сводится к распределению финансирования.

В заключение Илья Бетеров предлагает, что «Нужно поддерживать создание небольших научных групп «с нуля» молодыми исследователями подобно тому, как это делается за рубежом. Для таких групп нужны помещения и средства на создание новых экспериментальных установок. Именно эта схема должна стать основным средством поддержки мобильности ученых и поиска лидеров, способных генерировать идеи и вести людей за собой, а такая малая научная группа должна стать основной организационной единицей.

Крупные проекты должны осуществляться под руководством ученых, обладающих бесспорным научным авторитетом и энергией, достаточной для руководства такими проектами. Для работы в рамках этих проектов следует опираться на временные научные коллективы.

Контрактная форма трудоустройства научных работников, по-видимому, практически неизбежна. Важно сохранить систему, допускающую продление контрактов.

Нужны целевые средства для поддержки участия научных работников в международных научных конференциях, а также для приглашения иностранных специалистов в Россию. Несомненна необходимость морального оздоровления научного сообщества, восстановление уровня научной экспертизы, борьба с фальшивыми диссертациями, и очень важны социальные гарантии ученым – представителям старшего поколения, которые не должны жить в страхе перед увольнением.

Нужно продолжать восстановление инфраструктуры научных исследований, искать при этом возможности для развития отечественного приборостроения, в частности, через частичное субсидирование приобретения отечественного оборудования взамен импортного. В инновационной сфере полезно поддерживать участие госкомпаний и частных компаний в совместной работе с академическими институтами и университетами. Кроме того, переход высококвалифицированных специалистов в уже существующие компании в российских условиях более реалистичен, чем опора на «стартапы», возникающие «с нуля».

Хотя обеспечение обороноспособности России и в настоящее время остается ключевой задачей государства, но никакого перелома не может произойти еще и потому, что разрушены основы – фундаментальная и прикладная наука. Продолжают вколачиваться огромные средства в бесполезный для России, откровенно ориентированный на Запад проект «Сколково». А вот знаменитые наши наукограды – основа оборонных исследований – по-прежнему живут на крайне скудном пайке. Откуда возьмутся суперсовременные системы оружия, способные

противостоять западным наступательным системам? – задает риторический вопрос глава компартии России Геннадий Зюганов, отмечая, что даже при наличии прорывных технологий воплощать их в металл становится некому, ибо разрушены великолепные системы подготовки инженерно-технических кадров и высококвалифицированных рабочих, 20 с лишним лет не обновлялся станочный парк. Не будем забывать и о том, что усилиями «реформаторов» типа Чубайса значительная часть наших оборонных предприятий оказалась в частной собственности, в том числе и в собственности иностранцев. Ясно, что на первом месте у всех этих джентльменов – забота об увеличении прибылей. И оборонный заказ с его долгосрочной окупаемостью нередко противоречит интересам частников. Со всеми вытекающими из этого последствиями.

Как результат – значительная часть комплектующих для нашего оружия закупается за рубежом. Мы практически полностью зависим от иностранных поставщиков элементной базы – основы современных технологий. По-видимому, не лишены достоверности утверждения, что в какой-то ответственный момент наши системы связи и управления, созданные на основе импортных комплектующих, могут разом выйти из строя.

Как я уже неоднократно писал в своих статьях, необходимо уделить особое внимание подготовке инновационных инженеров, которые могли бы заниматься технологиями будущего. Своеобразное мнение высказывает экономист, академик РАН, советник Президента РФ Сергей Глазьев, который обрисовал, как рыночный механизм продажи сырья работает против развития и повышения технического уровня сырьевой экономики. Главным в его объяснении стал императив рынка – экономика будет развиваться не так, как нам нужно, а как нужно мировому рынку – пока мы готовы продавать, он будет требовать от нас сырье и навязывать импорт.

Сергей Глазьев представил работу этого механизма в популярных (или уже непопулярных?) терминах импорта и экспорта капитала. А именно – когда мы продаем сырье, то получаем оплату лишь в размере обязательной продажи выручки за рубли, что составляет около 50%, тогда как остальное оседает в оффшорах. Таким образом деньги наполовину невозвратны в экономику России. Поэтому Россия как бы торгует сырьем займы – отдавая его за полцены, а деньги остаются у тех, кто фактически тем самым берет у нас сырьевой займ. Затем наши заемщики берут дешевые иностранные кредиты и поставляют нашим потребителям импортные товары, которые те покупают за дорогие российские кредитные рубли, которыми россияне успешно учат пользоваться последние 15 лет. В результате тот кто получает сырье имеет обеспечение для дешевого кредита и выгоду от торговли товарами. А выгода двойная – от высокой добавленной стоимости, содержащейся в несырьевом товаре, и от разницы кредитных ставок на Западе и в России. Глазьев подчеркнул, что Россия живет «под офшорной экономикой, где половина выручки растворяется на Западе, а половина возвращается в страну, но поскольку внутренних источников кредита не создано, то и параллельно с наращиванием капитала идет импорт займов. В итоге мы отдаем дешевые деньги, которые уходят в оффшоры, а занимаем деньги дорогие. И на таком неэквивалентном обмене мы теряем примерно \$35-40 млрд ежегодно только на уплате процентов, а в целом мы спонсируем мировую экономику на \$100 млрд ежегодно. И мы в течение 20 лет вязнем в этом порочном цикле».

Возвращаясь к проблеме подготовки современных инженерных кадров, следует обратить внимание на мнение ген. директора ОАО «Российская электроника» Андрея Зверева, который считает, что «Прежде всего, необходимы меры экономической поддержки профессионального образования в области инженерных наук: физики, математики, химии. Но почему-то Министерство образования категорически отказывается делать физику обязательным экзаменом в ЕГЭ, почему-то бюджетные места в вузах по гуманитарным и естественным наукам финансируются одинаково, хотя понятно, что при подготовке инженера надо тратить гораздо больше денег, чем на подготовку экономиста».

Я боюсь, что застряв в дискуссиях о фундаментальных науках, Россия потеряет еще больше в технических, не говоря уже о подготовке инновационных инженеров. И не придется ли нам в будущем приглашать китайских инженеров на российские предприятия.