

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

УДК 332.012

МАШИНОСТРОЕНИЕ РОССИИ И ЕГО ИННОВАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ

© 2009 г. В. Г. Варнавский

Институт мировой экономики и международных отношений РАН, Москва

Статья посвящена изучению состояния машиностроения России. Анализируются затраты на НИОКР в отечественной промышленности и в крупнейших зарубежных корпорациях. Внимание концентрируется на усилении зависимости российского машиностроения от импорта станков, машин, оборудования и зарубежных технологий.

Ключевые слова: *машиностроение; НИОКР; Россия; инновации.*

The article is devoted to a current state of Russia's machine-building. Analysis of the R&D costs in Russia's industry and in the main foreign corporations is given. Attention is focused on the strengthening of Russia's machine-building dependence from import of engineering tools, equipment and technology.

Key words: *machine-building; R&D; Russia; innovations.*

Президент страны Д. Медведев в своем послании Федеральному собранию в 2009 году выделил пять стратегических векторов экономической модернизации нашей страны:

1. Энергетика;
2. Ядерные технологии;
3. Информационные технологии;
4. Наземная и космическая инфраструктура передачи информации;
5. Медицинское оборудование.

Материальной основой развития этих направлений является машиностроение. А что происходит сейчас с нашим машиностроением и каковы его перспективы, ну, скажем, на 2030 год? На какой технологической основе происходит и будет происходить перевооружение – на отечественной или западной?

В связи с созданием в России национальной инновационной системы (НИС) возникают принципиальные вопросы относительно ее ядра – машиностроения и соответствующей

инфраструктуры – технической науки и образования. В состоянии ли современная Россия с ее квази-рынком и архаичной, слабой системой государственного управления и регулирования построить НИС в ее основном базисном сегменте – машиностроительном комплексе при наблюдающейся сейчас и, по-видимому, не имеющей пока альтернативы увлеченности прямыми иностранными инвестициями? Будет ли в производственном базисе ближайших десятилетий место отечественному машиностроению и другим отраслям обрабатывающей промышленности, или мы уже превысили критическую массу импорта техники и технологий, за которой обречены на длительную и подавляющую по масштабам зависимость от других инновационно развитых стран? В чьих интересах станет функционировать инновационная модель, и кто будет потребителем наших инновационных продуктов? Эти вопросы имеют принципиальное значение для будущего нашей страны и ее места в мире.

Советская инновационная система

СССР имел инновационную систему – одну из самых передовых для своего времени. Она начала создаваться с конца 1920-х гг. в эпоху индустриализации, сопровождалась высокими темпами роста промышленного производства и также как и сейчас в современной России опиралась на импорт.

В тот период страна активно использовала закупки передовой зарубежной техники и технологий, но параллельно велась активная работа по всем направлениям развития промышленности. Интенсивно создавалась вся сопутствующая ей инфраструктура: конструкторские, чертежные и проектные бюро, научные лаборатории и центры, академические и отраслевые институты. Велась подготовка специалистов в ВУЗах, техникумах и профессионально-технических училищах. Это была реализация комплексного, стратегически оправдавшего себя в последующем подхода к научно-техническому развитию, который в итоге гарантировал сохранение независимости страны и победу в Великой отечественной войне.

Вершины советская инновационная система достигла, по-видимому, в 1950-1960-е годы, о чем свидетельствуют передовые позиции, которые занимал СССР в мире по космическим ракетам, спутникам, ядерным реакторам, новым материалам, системам управления сложными объектами, важнейшим научным результатам и открытиям, высокой степени цитируемости советских ученых, значительной доле патентов на душу населения, достойному статусу советской науки в целом.

После этого в течение двух десятилетий наблюдалось нарастающее отставание отечественной инновационной системы от аналогичных систем западных стран, которая после 1992 года вообще стала деградировать по экспоненте. Развал СССР и начавшиеся экономические реформы (ликвидация промышленных министерств, приватизация отраслевой науки, резкое сокращение финансирования научных разработок и государственных заказов на НИОКР) разрушили командно-административную систему «внедрения» науки в производство, привели к фактическому

распаду отраслевой науки и резкому падению инновационной активности.

Директивно государство в состоянии достаточно быстро произвести изменения в структуре расходов бюджета в направлении резкого роста затрат на науку, технологии, опытно-конструкторские работы. Это чисто организационное и финансовое мероприятие, не требующее серьезных институциональных реформ – достаточно лишь наличия политической воли. Но приведет ли это к повышению внутреннего спроса на нововведения со стороны российских предприятий? Куда пойдут изобретения российских ученых, конструкторов, инженеров и техников?

Кому нужны российские инновации?

Известно, что главными потребителями инноваций в мире выступают машиностроение, фармацевтика, химия. Никто не сомневается, что наши ученые смогут изобрести новые продукты и технологии. Проблемы возникнут в последующем, когда надо будет использовать их новейшие разработки в производстве. Где потребитель нашей нанопродукции и других инновационных продуктов? В оборонно-промышленном комплексе России? В определенной части, несомненно. Но об этом особый разговор.

В отечественной добывающей и металлургической промышленности? Маловероятно, и лишь в незначительных объемах. Эти отрасли не относятся к инновационно емким, поэтому использование новейших технологий и технических решений в них не будет массовым и решающим.

В западных транснациональных компаниях (ТНК)? Это также большой вопрос. ТНК имеют свои мощные лаборатории с большими деньгами, собственными методиками, новейшим оборудованием и квалифицированными кадрами. Они возвращены и функционируют на переднем крае научно-технического прогресса в жесткой конкурентной борьбе. Там есть национальные инновационные системы и стратегические планы научно-технического развития вплоть до середины XXI века. Там есть государства, защищающие интересы своих товаропроизводителей, особенно в инновационной сфере.

А что же российское государство? Ассигнования из Федерального бюджета на 2009 г. (до секвестирования) по Федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007 – 2012 годы» составили 79,6 млрд. руб. Кроме того, по статье «Прикладные научные исследования в области национальной экономики» еще 121 млрд. руб. По остальным статьям прикладных научных исследований и разработок надо добавить также порядка 25 млрд. руб. Итого получается 225,6 млрд. руб. или примерно 6,8 млрд. долл. США. Что соответствует затратам на НИОКР примерно одной транснациональной компании из числа приведенных в таблице 1. Для сравнения: затраты на НИОКР федерального правительства США в 2007 г. составили 130 млрд. долл.

О каком инновационном процессе можно вести речь, если государство – главный инвестор в научные исследования и разработки в стране вкладывает такие незначительные средства в НИОКР? Российский частный сектор инвестирует в науку и технологии еще меньше ресурсов. Согласно официальным данным, все промышленные предприятия России тратят на НИОКР в 4 раза меньше средств, чем любая из указанных в таблице 1 транснациональных компаний. Из примерно 500 тысяч промышленных предприятий России только 0,05% вы-

полняют НИОКР. По данным Росстата лишь 265 промышленных организаций (без учета субъектов малого предпринимательства) имели в 2007 г. подразделения по выполнению НИОКР. А объем выполненных ими работ составил в том же году 39 млрд. руб., что приблизительно соответствует 1,6 млрд. долл. США [1, с. 332].

Да и кто нас пустит на западные рынки новейших технологий, определяющих жизнеспособность и стратегическую безопасность наций и государств? Только наивный, простодушный, верящий в идеальный рынок и свободу человек может полагать, что нас там будут дожидаться или примут с распростертыми объятиями. Для примера, в 2006 г. Россия защитила в США 176 своих изобретений американскими патентами. В том же году одна компания IBM получила 2941 патент. По оценке руководителя Роспатента Б. П. Симонова доля США на мировом патентном рынке составляет в настоящее время 36%. Значение России на этом рынке ровно в 120 раз меньше – 0,3% [2].

Надо реально смотреть на вещи – наши научно-технические разработки в своей основной массе Западу не нужны и не будут востребованы в будущем, за исключением разве что единичных случаев. ТНК и государства очень внимательно следят за тем, что делается у конкурентов, в том числе, а иногда и в первую очередь, в научно-технической сфере России. Для этого задейство-

Таблица 1

Затраты на НИОКР крупнейших компаний мира, 2004 г. [3]

№ п.п.	Название (страна)	Затраты на НИОКР		Отрасль
		Млн. долл. США	Доля в продажах, %	
1	Ford Motor (США)	7400	4,3	Автомобилестроение
2	DaimlerChrysler (Германия)	7187	4,0	Автомобилестроение
3	Toyota Motor (Япония)	7052	4,1	Автомобилестроение
4	Pfizer (США)	6613	12,6	Фармацевтика
5	GM (США)	6500	3,4	Автомобилестроение
6	Siemens (Германия)	6431	6,7	Электротехника
7	Microsoft (США)	6184	15,5	Электроника и информационные технологии

ваны их разнообразные структуры, начиная от разведывательных служб и заканчивая «информационными» отделами компаний, которые являются, пожалуй, поважнее, чем управляющие, маркетинговые, финансовые и иные службы. И если им что-то понадобится, то они достанут заинтересовавшую их разработку еще на стадии идеи, замысла, образца. Для этого существует и апробировано множество путей в широком спектре возможностей – от покупки, шантажа и кражи до физического уничтожения. В результате остается последняя надежда нашей инновационной системы – отечественная промышленность и в первую очередь, машиностроение.

Но где наше машиностроение?

В начале 1990-х годов Россия имела мощное, хоть и крайне неэффективное машиностроение. Инновационный процесс в отрасли работал плохо, со сбоями, но все же обеспечивался за счет замкнутого технологического цикла от разработки идеи до ее материального воплощения в массовом производстве готовой продукции. Тогда по уровню развития машиностроения мы отставали от Запада примерно на 20 лет.

Перейдя к рыночным отношениям и перепробовав все – субсидии и дотации, таможенные пошлины и институциональные реформы власть поняла, что ни она сама, ни внутренний рынок, ни частный сектор не в состоянии реанимировать отрасль, которая отстает уже на 30 и более лет, и дала отмашку на прямые иностранные инвестиции путем строительства западными компаниями новых машиностроительных, в первую очередь, автомобильных заводов «под ключ».

Аналогичная ситуация с электроникой, компьютерами, приборостроением, бытовой и медицинской техникой, десятком других отраслей машиностроительного комплекса.

В производстве машиностроительной продукции наблюдается двойственная тенденция. С одной стороны, имеет место рост выпуска продукции ряда отраслей: бытовой техники и электроники, строительной техники, дорожно-строительных машин, электрооборудования. С другой стороны, этот рост обеспечивается практически исключительно на импортной технологической основе, разрушая воспроизводственный цикл в экономике.

Кроме того, ряд ключевых инновационных производств просто сворачивается. Так, по данным Росстата в 2007 г. полностью прекратился выпуск такой машиностроительной продукции как: станки строгальные и долбежные, автоматы кузнечно-прессовые, комбайны льноуборочные, в литейном оборудовании – машины для приготовления формовочных материалов и формовочных смесей, машины швейные и вязальные, автоматы торговые, аппараты искусственной вентиляции легких.

Резко сокращается выпуск такой инновационной продукции как станки высокой и особо высокой точности. В 2007 г. их выпущено всего 19 станков, а их удельный вес в общем объеме производства металлорежущих станков составил лишь 0,4%.

На грани закрытия выпуск станков для электрофизической и электрохимической обработки металла (в 2007 г. произведено всего 2 таких станка), деревообрабатывающих станков шлифовальных (без полировальных,

Таблица 2

Импорт некоторых видов машин и оборудования [1, с. 275-277]

Продукция	Годы		Рост, число раз
	1995 г.	2007 г.	
Автопогрузчики, шт.	6859	60914	9
Станки металлорежущие, тыс. шт.	20*	395	20
Тракторы, шт.	8250	77779	9
Автомобили легковые, тыс. шт.	82,5	1601	19
Автомобили грузовые, тыс. шт.	10,1	137	14

* – 2000 г.

Таблица 3

Торговля технологиями России с зарубежными странами, 2007 г. [1, с. 275-277]

	Экспорт, млн. руб.	Импорт, млн. руб.
Добыча полезных ископаемых	1308,0	15011,4
Обрабатывающие производства	2987,6	33970,0
из них:		
производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	15,5	6708,3
обработка древесины и производство изделий из дерева	2,3	632,3
целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	3,4	2886,4
производство кокса и нефтепродуктов	14,3	1313,6
химическое производство	270,1	7058,9
производство резиновых и пластмассовых изделий	-	403,1
производство прочих неметаллических минеральных продуктов	-	265,4
металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	1157,0	11478,7
производство машин и оборудования	97,6	487,2
производство транспортных средств и оборудования	685,2	2632,1
прочие производства	0,7	19,4
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	49,0	3665,2

18 станков), оборудование для паркетного производства (1 станок), автоматы кузнечно-прессовые (1 автомат).

Одновременно, чтобы обеспечить хоть какой-то технический и технологический прогресс частные компании ввозят машиностроительную продукцию по импорту. Доля машиностроения в общем объеме ввозимой из-за рубежа продукции растет в России недопустимо высокими темпами для страны, реально заботящейся о своей национальной и экономической безопасности. Если в товарной структуре импорта в 2000 г. машины, оборудование и транспортные средства составляли 31,4%, то в 2003 г. – 37,4%, в 2004 г. – 41,2%, в 2005 г. – 44,0%, в 2006 г. – 47,7%, в 2007 г. уже 51,0%. Из-за границы в 2007 г. было ввезено станков, машин и оборудования на сумму 102 млрд. долл. США.

По отдельным видам машиностроительной продукции рост импорта в натуральных показателях составляет с середины 1990-х годов 10 и более раз (см. табл. 2).

Аналогичная ситуация наблюдается и в такой инновационно емкой отрасли, как производство медицинского оборудования и медикаментов. За период с 1995 г. по 2007 г. импорт лекарственных средств из-за рубежа увеличился в России более чем в 5 раз – с 1 млрд. долл. до 5,5 млрд. долл. США.

Относительно благополучная ситуация складывается с производством электрооборудования, электронного и оптического оборудования, бытовой и электронной техникой. Но практически вся номенклатура изделий этих отраслей производится на импортной технологической базе. По отраслям добывающей и обрабатывающей промышленности импорт технологий в десять и более раз превышает экспорт отечественных технологий (табл. 3).

Мы ввозим практически весь спектр инновационных технологий в промышленности от легкой и пищевой отраслей до металлургического, химического производства, добычи полезных ископаемых.

Россия, таким образом, на десятилетия прочно села на наркотическую иглу под названием «импорт машиностроения и технологий». Но вместе с тем нельзя винить или упрекать российский частный капитал, что он так «непатриотично» позиционирует себя в воспроизводственном процессе. Для капиталиста, предпринимателя интересы России стоят отнюдь не на первом месте. Бизнес всегда и по определению корыстен и эгоистичен. Его главная цель – прибыльность. Такова суть и одновременно в этом сила частного предпринимателя, которому не свойственно оперирование нравственными или стратегическими категориями, даже если он и принимает иногда решения долгосрочного характера в социальной сфере или в производстве. Главное для бизнеса – прибыль сегодня и сейчас. Для реализации стратегического мышления национального масштаба в обществе имеются другие институты – государство и наука.

Состояние инфраструктуры инноваций

Везде в мире основу инфраструктуры инноваций составляют академическая и отраслевая наука, а также образование. Но понятие «отраслевая наука» в России фактически умерло за исключением, разве что лишь отдельных сегментов энергетической и частично металлургической и транспортной отраслей.

Казалось бы, в относительно более благоприятной обстановке находится Российская академия наук (РАН) – уникальная организация по размеру, структуре и научным заделам, когда-то важнейшая часть инновационной системы страны. Почти все ее институты сохранилось до сих пор, правда, большинство из них – лишь как юридические лица и имущественные комплексы, а не как активно творящие новое знание и инновационные продукты коллективы.

Наука стареет. Средний возраст докторов наук в РАН – 61 год, кандидатов наук – 53 года. Каждый третий из числа научных работников в РАН – старше 60 лет. Творческой молодежи в академической среде практически нет, в то же время известно, что наиболее производительную силу в науке составляют

работники в возрасте 30-40 лет.

В категориях созидания и творчества академическая наука также становится слабее и слабее. Она все больше «атомизируется», превращаясь из коллективного творчества в индивидуальное ремесло, направленное на зарабатывание денег. Силы науки истощаются физически и морально. Она слабеет, не подпитываясь осознанием своей значимости для государства.

Выдающийся физик, академик Л. А. Арцимович образно характеризовал жизненные силы отечественной науки в период ее расцвета: «Наука находится на ладони государства и согревается теплом этой ладони». Сейчас рука государства холодная, она не греет свою науку. Либеральному государству не нужна никакая наука – ни точная, ни естественная, ни фундаментальная, ни прикладная, ни техническая, ни общественная.

В результате либеральных реформ в стране сохраняются лишь рудименты советской науки, ориентированные на нужды некоторых оборонных, добывающих отраслей и естественных монополий. Остальная и большая часть науки, что называется, «зависла», функционирует автономно от нужд государства, не имеет ориентиров и вынуждена выживать самостоятельно – кто как сможет: за счет коммерциализации, сдачи в аренду имущества и площадей, аутсорсинга и грантов зарубежных компаний, практически всегда являющихся конкурентами российских предприятий.

Министерство образования и науки из штаба по развитию науки и техники превратилось, по сути, в филиал Минфина и занято лишь дележом денег (бюджет, лоты, конкурсы, тендеры). Даже в малой степени оно не «тянет» на роль управляющего органа науки, поскольку не в состоянии ни генерировать научно-технические идеи, ни их обеспечивать. Для этого в нем нет ни кадров, ни методик, ни, что самое главное – соответствующей целевой установки государства.

Заключение

В сложной системе перераспределения сил на мировой арене каждой стране чрезвычайно важно адекватно действительнос-

ти позиционировать себя, свои потенции и претензии, смотреть на мир не сквозь розовые очки либеральных концепций, строить «маниловские планы», а реально оценивать имеющиеся и перспективные возможности по наращиванию инновационного, экономического, промышленного, интеллектуального и иного потенциала.

Создание национальной инновационной системы без реанимации, во-первых, собственного машиностроения, фармацевтики, химии, а в более широком плане – обрабатывающей промышленности, а во-вторых, создания во многом практически заново всей инфраструктуры научного обеспечения, конструкторских бюро и системы профессиональной подготовки – это утопия.

Только одновременное возрождение базисных отраслей промышленности и науки должно быть признано магистральным путем инновационного развития нашей страны

в XXI веке. Иначе, несмотря на все финансируемые сейчас программы инновационного характера, к середине века Россия может превратиться в инновационного карлика с двумя большими дубинами – ядерным оружием и энергетикой.

Литература

1. Промышленность России. 2008. Стат. сб. / Росстат – М., 2008.
2. Сычева В. Ума не надо [Электронный ресурс] / Официальный сайт Российской академии наук – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.ras.ru/digest/showdnews.aspx?_language=ru&id=9b4f25ec-50e7-4dd7-8bfc-c12011f5e090, свободный. – Загл. с экрана.
3. Science and Engineering Indicators 2008. Arlington. National Science Board. 2008, p. 4-23.

Поступила в редакцию

12 декабря 2009 г.



Владимир Гаврилович Варнавский – д.э.н., профессор, главный научный сотрудник Центра энергетических исследований Института мировой экономики и международных отношений РАН.

Vladimir Gavrilovich Varnavsky – Ph.D., doctor of economics, leading scientific associate of Energetic Researches Center of RAS Word Economics and International Relations Institute.

117997, г. Москва, В-71, ГСП-7, ул. Профсоюзная, 23
23 Profsoyuznaya st., GSP-7, B-71, 117997, Moscow, Russia
Тел.: (499) 120-63-91, e-mail: varnavsky@imemo.ru