

# MPRA

Munich Personal RePEc Archive

## **The Problem of Creating a National Innovation System**

Polterovich, Victor

CEMI RAS

2009

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/22043/>  
MPRA Paper No. 22043, posted 13 Apr 2010 17:47 UTC

## ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

**В.М. Полтерович**

*(Москва)*

Обсуждаются различные подходы к формированию национальной инновационной системы (НИС). В настоящее время попытки ее построения напоминают «шоковую терапию», в то время как более плодотворной является стратегия промежуточных институтов. На начальной стадии она должна предусматривать создание механизмов, позволяющих наращивать абсорбционную способность страны. По мере приближения к мировой «технологической границе» их следует постепенно дополнять институтами собственно инновационного развития. Рассматриваются факторы, влияющие на абсорбционную способность. Анализируются механизмы заимствования и характерные черты экономической политики, стимулирующей модернизацию. Показано, что для реализации такой политики необходима система индикативного (интерактивного) планирования. Намечен подход к измерению абсорбционной и инновационной способностей.

Опыт стран «экономического чуда» подтверждает предлагаемую концепцию. Он также свидетельствует о том, что на стадии имитации решающую роль играют крупные фирмы и банковская система. По мере перехода к инновационному пути развития растет значение мелких и средних фирм и финансовых рынков.

### ВВЕДЕНИЕ

В последние 20 лет и исследователи, и государственные деятели многих стран уделяют все большее внимание проблемам формирования национальных инновационных систем (см., в частности, (Industrial Development Report, 2005; Lundvall, 2007; Голиченко, 2006; Иванов, Иванова, Розенбаум, 2006; Кокорев, 2008)). Видимо, первым это понятие ввел К. Фриман, его определение кажется наиболее удачным: НИС – это «...сеть институтов в государственном и частном секторе, которые, взаимодействуя, иницируют, импортируют, модифицируют и распространяют новые технологии» (Freeman, 1987 – цитируется по National Innovation Systems, 1997, p. 10). В дальнейшем мы будем опираться на это определение НИС, причем в понятие «технологии» включаются также и методы хозяйствования, а наряду с институтами рассматриваются инструменты экономической политики<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Мы различаем институты и технологии. Под институтом понимается система норм поведения; в данной статье обычно речь идет о системе правил взаимодействия агентов в процессе принятия решений. Технология – способ переработки факторов производства или информации. Граница между этими двумя понятиями размыта.

Цель настоящей работы – наметить контуры рациональной стратегии формирования НИС в догоняющей экономике<sup>2</sup>. При этом мы следуем плану разработки институциональных реформ, описанному в (Полтерович, 2007; Полтерович, Старков, 2007). Будет показано, что в России процесс формирования НИС принял характер «шоковой терапии» со всеми ее недостатками. Альтернативный подход состоит в использовании стратегии промежуточных институтов. Такая стратегия должна на начальной стадии предусматривать формирование и укрепление институтов, позволяющих наращивать абсорбционную способность страны, а также их постепенное дополнение – по мере приближения к мировой «технологической границе»-институтами собственно инновационного развития. В работе анализируются механизмы заимствования и характерные черты стимулирующей экономической политики, рассматриваются факторы, влияющие на абсорбционную способность страны, обсуждается роль институтов развития. Выдвигается тезис о том, что мощным инструментом повышения абсорбционной способности является индикативное (интерактивное) планирование, позволяющее укрепить доверие экономических агентов друг к другу и скоординировать заимствования предприятиями разных отраслей. Опыт стран экономического чуда, теоретический анализ и эконометрические расчеты подтверждают предлагаемую концепцию.

#### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ: ПОИСК СТРАТЕГИИ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ИНСТИТУТОВ

В работах (Полтерович, 2001, 2007) описаны и сопоставлены три типа стратегий формирования институциональных систем: шоковая терапия, выращивание и стратегия промежуточных институтов<sup>3</sup>. На многочисленных примерах было показано, что именно последняя обеспечивает наибольшие шансы на успех. Она предусматривает построение институциональной последовательности, конечным элементом которой является современная НИС, по эффективности не уступающая западным системам. Промежуточные элементы этой последовательности должны быть адекватны соответствующей стадии развития страны. Между тем, в России при построении НИС фактически реализуется шоковая терапия – единовременное и радикальное изменение системы институтов.

---

Например, не вполне ясно, куда следует отнести взаимодействие между агентами по жесткому алгоритму, когда любого агента можно заменить вычислительным устройством.

<sup>2</sup> Настоящая работа развивает идеи, изложенные автором в сентябре 2008 г. на семинаре «Проблемы моделирования развития производственных систем» (ЦЭМИ РАН, руководители Г.Б. Клейнер, К.А. Багриновский, О.Б. Брагинский), а также в статье (Полтерович, 2008b).

<sup>3</sup> Стратегия промежуточных институтов – создание желательного института путем построения цепочки сменяющих друг друга (промежуточных) институтов – институциональной траектории в подходящем институциональном пространстве. Промежуточные институты способствуют ослаблению ограничений – культурных, институциональных, технологических или ресурсных, которые препятствуют дальнейшему движению (Полтерович, 2007).

В самом деле, в последние годы наблюдается беспорядочное создание институтов развития – технопарков, венчурных фондов, особых экономических зон; совсем недавно созданы Банк развития, Инвестиционный фонд, Российская венчурная компания, госкорпорация Роснано. В работе зам. директора департамента министерства экономического развития Р. Кокорева (Кокорев, 2008) перечислены 13 групп различных институтов развития, действующих в России. Автор пишет о том, что «быстрое, широкое и не всегда глубоко продуманное создание институтов развития» может привести к их неэффективному функционированию. У многих из них не определены надлежащим образом цели и задачи, основные направления деятельности и инструменты, критерии оценки эффективности и мониторинга, критерии и процедуры отбора проектов для поддержки (Кокорев, 2008, с. 19). Очевидно, что, как и любая другая институциональная система, НИС не может быть создана путем формальной имитации законодательства развитых экономик.

Какова же альтернатива «шоковой терапии»? Иначе, какую последовательность промежуточных институтов следует построить, чтобы прийти к эффективной структуре НИС без экстраординарных издержек? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо, прежде всего, установить временные приоритеты для разных видов деятельности НИС, указанных в определении Фримана: инициация, импорт, модификация и распространение новых технологий. Здесь уместно вспомнить идею Гершенкрона о «преимуществе отсталости» – возможности заимствования уже созданных институтов, методов управления и технологий производства (Gershenkron, 1962). Только использование этого преимущества дает развивающейся стране шанс догнать развитые экономики. Отсюда следует, что на стадии модернизации не создание принципиально новых технологий, а импорт (заимствование) технологий, уже доказавших свою эффективность, их модификация и распространение должны являться основой деятельности НИС<sup>4</sup>.

Следует отметить, что эффективное заимствование – очень непростая задача, решить ее большинству стран не удастся. За последние шестьдесят лет лишь немногие страны сумели из развивающихся стать развитыми. Это «восточноазиатские тигры»: Япония, Южная Корея, Тайвань, Гонконг, Сингапур, а также отстававшие в прошлом европейские страны: Греция, Испания, Португалия. После войны продемонстрировали очень быстрый рост Австрия, Германия, Италия, Финляндия, Франция, а сравнительно недавно - Ирландия. Несмотря на различия в истории, географическом положении и в культуре этих стран, их стратегии обладали рядом общих черт, о которых будет сказано ниже. В частности, на начальных этапах все они делали ставку на имитацию (Полтерович, Попов, 2006а, б). Вот что, например, пишет

---

<sup>4</sup> См. также (Industrial Development Report, 2005; Полтерович, Попов, 2006а, б; Голиченко, 2006; Дементьев, 2008).

один из исследователей экономики Японии: «Период ускоренного экономического роста с середины 1950-х годов до начала 1970-х ... был по существу процессом быстрых технологических заимствований» (Науами, 1996). Заметим, что к началу 1970-х годов Япония уже догнала европейские страны по уровню душевого ВВП.

На самом деле, многие развитые страны до последнего времени делали ставку на заимствования. Так, М. Мартин, министр предпринимательства, торговли и занятости Ирландии писал в 2007 г.: «Мы находимся в процессе перехода от экономики, движимой обычными инвестициями, к экономике, основанной на инновациях и знаниях».

К выводу о приоритете политики заимствования на стадии догоняющего развития приводят также модельный анализ и эконометрические расчеты (см. ниже).

Итак, мы выяснили, что на первых этапах НИС должна обеспечить эффективное заимствование технологий и методов хозяйствования. Возникает вопрос о том, в каком институциональном пространстве следует осуществлять движение, и какие промежуточные институты следует при этом использовать. Речь идет о структуре траектории, определяющей стратегию промежуточных институтов. Это и есть главный предмет дальнейшего рассмотрения.

## ПОЧЕМУ В ОТСТАЛОЙ ЭКОНОМИКЕ НЕВОЗМОЖЕН «ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОРЫВ»?

Чтобы приблизиться к решению поставленной задачи, следует сначала понять, почему в отсталой экономике невозможен «инновационный прорыв». Вот (видимо неполный) перечень основных причин.

1. *Новые технологии «производятся» с помощью уже освоенных.* Это ограничивает возможности создания и внедрения инноваций.

2. *Комплементарность технологий:* для использования принципиально новой технологии (продукта, метода управления) в одном узле производственного графа требуются изменения во многих других узлах, что оказывается за пределами возможностей даже самой крупной фирмы (ловушка координации). Поэтому отсутствует спрос на инновации, даже если они уже разработаны.

3. *Заимствование дешевле и менее рискованно,* чем создание «принципиально нового», поэтому у фирм нет стимулов для его разработки. По этой же причине отсутствует спрос на научные исследования.

4. *На уровне фундаментальных исследований серьезным препятствием является утечка мозгов, внутренняя и внешняя.* Сказываются различия не только в зарплате, но и в инфраструктуре исследований (возможности контактов, наличие вспомогательного персонала и

оборудования).

5. *Плохие институты: слабая защита контрактов и, в частности, прав на интеллектуальную собственность.* Отсюда – короткий плановый горизонт и высокие риски кооперации.

6. *Чрезмерный монополизм (реже – избыточная конкуренция) на ряде внутренних рынков, лишаящий фирмы стимулов к инновациям.*

7. *Неразвитость институтов поддержки и внедрения нововведений (национальной инновационной системы).*

Следует подчеркнуть, что формальное создание институтов развития, нацеленных на поддержку инноваций, в условиях 1–5 не может дать эффекта. Эти институты обречены на дисфункцию.

НИС развитых стран развивались постепенно, институты появлялись в определенной последовательности. Чтобы строить НИС, надо понять внутреннюю логику ее становления в развитых странах.

Известно, что инкубаторы и венчурные фонды получили широкое распространение сравнительно недавно, в 1980-е годы. Почему только в 1980-е годы?

Заслуживают внимания три не исключаящих друг друга гипотезы:

1) для наиболее развитых экономик были исчерпаны возможности «обычных» инвестиций;

2) появились особые возможности инноваций для малых предприятий в сфере информационных технологий;

3) сформировался финансовый рынок, необходимый для хеджирования инновационных рисков.

Для России возможности «обычных инвестиций» – модернизации – далеко не исчерпаны. Иновационная эффективность малых предприятий основана на их взаимодействии с крупными корпорациями – лидерами в использовании новых технологий; таковые в России пока не сформировались. Наш финансовый рынок мал и несовершенен. Отсюда следует, что в условиях России институты собственно инновационного развития не могут быть эффективными.

## ЛОВУШКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОТСТАЛОСТИ

Технологически отсталое производство не предъявляет спроса на инновации высокого уровня (из-за комплементарности технологий и меньших издержек имитации), поэтому они не разрабатываются; отсутствие предложения в свою очередь тормозит формирование спроса. В частности, не предъявляется достаточный спрос на высококвалифицированный челове-

ческий капитал. Потенциальные новаторы не реализуются, занимаются рутинной работой, уезжают за рубеж. Из-за отсутствия новаторов фирмы не проявляют инновационной активности, поэтому технология производства остается отсталой (Acemoglu, 1997; Acemoglu, Aghion, Zilibotti, 2002б).

Описанное явление является, пожалуй, наиболее важным механизмом так называемой ловушки (технологической) отсталости. Вероятно, действие именно этого механизма привело к тому, что за последние шестьдесят лет лишь совсем немногим развивающимся странам удалось стать развитыми. Проблема успешного выхода из ловушки является предметом дальнейшего обсуждения.

### ПОЧЕМУ ЗАИМСТВОВАНИЯ ПРОЩЕ, ЧЕМ ИННОВАЦИИ?

Прежде всего потому, что заимствовать дешевле (встречается оценка: по крайней мере, на 35%). Не случайно по мере роста ВВП на душу и перехода к инновационному развитию доля расходов на R&D в ВВП быстро возрастает (Lederman, Maloney, 2003). Комплементарность влияет и на заимствования, но гораздо слабее. Приоритета в фундаментальных исследованиях не требуется, нужны исследователи хорошего уровня и прикладные специалисты. Препятствия 4–6 остаются, но обретают новый контекст, поскольку решающую роль играет абсорбционная способность (*absorptive capacity* или *absorptive capability*) экономики (об этом ниже).

Значение имитации по сравнению с инновационной деятельностью тем больше, чем дальше экономика от мировой «технологической границы» (границы множества производственных возможностей). Иначе: чем выше уровень развития страны, тем больше для эффективного заимствования необходимы собственные исследования.

Это тезис был обоснован в ряде теоретических работ (Acemoglu, Aghion, Zilibotti, 2002а; Polterovich, Tonis, 2005; Дементьев, 2008) и подтвержден эконометрическими расчетами (см. ссылки в (Cincera, Pottelsberghe, 2001)). Приведем результат из (Полтерович, Попов, 2006б).

Для периода 1980–1999 гг. мы располагаем всего 28 наблюдениями, так как сопоставимая статистика роялти и расходов на покупку лицензий есть не во всех странах. Несмотря на это регрессионный анализ дает значимые результаты:

$$GR = CONST + CONTR.VAR + 0,136 TT (20,9 - Y_{75} + 20,2 R\&D), \quad N = 28, \quad R^2 = 66\%, \quad (1)$$

где  $GR$  – средний темп роста душевого ВВП по паритету покупательной способности в 1980–1999 гг.,  $TT$  – средний чистый импорт технологий в процентах к ВВП;  $R\&D$  – средние затраты на НИОКР в процентах к ВВП.

Контрольные переменные: индекс инвестиционного климата  $IC$  в 1984–1990 гг. и сред-

нее отношение инвестиций к ВВП за 1975–1999 гг. Все коэффициенты значимы на 1-процентном уровне.

Согласно (1), импорт технологий уже сам по себе способствует экономическому росту в странах, где подушевой ВВП не превосходит 21% американского, но по мере роста благосостояния, чтобы оказывать положительное влияние на рост, он должен во все большей степени дополняться собственными НИОКР. Для стран, чей ВВП на душу населения превышает 50% уровня США, чистый импорт технологий приносит плоды, только если собственные НИОКР составляли не менее 1.5% ВВП (что имело место, например, для Венгрии, Израиля, Южной Кореи). Для США и стран, очень близких к ним по уровню, ускорение роста достигалось, когда экспорт превосходил импорт.

**Таблица.** Роялти и лицензионные платежи: отношение выплат к поступлениям для некоторых стран, 2005 г.

№	Страна	Роялти, лицензионные платежи, 2005 г.			ВНД на душу		Население, млн чел.
		поступающие, млн долл.	выплачиваемые, млн долл.	отношение выплат к поступлениям	ранг	тыс. долл. по ППП	
1	Россия	260	1593	6.1	78	10.6	143
2	Аргентина	54	635	11.8	64	13.9	39
3	Австралия	508	1645	3.2	21	30.6	20
4	Австрия	177	1334	7.5	12	33.1	8
5	Бельгия	1107	1107	1.0	14	32.6	10
6	Бразилия	102	1404	13.8	89	8.2	186
7	Канада	3471	6649	1.9	16	32.2	32
8	Чили	54	322	6.0	76	11.5	16
9	Китай	157	5321	33.9	107	6.6	1305
10	Чехия	63	216	3.4	49	20.1	10
11	Египет	136	182	1.3	133	4.4	74
12	Финляндия	1207	1123	0.9	20	31.2	5
13	Франция	5924	3203	0.54	22	30.5	61
14	Германия	6828	6589	0.96	27	29.2	82
15	Греция	60	442	7.4	41	23.6	11

16	Индия	25	421	16.8	143	3.5	1095
17	Ирландия	589	19 426	33.0	8	34.7	4
18	Израиль	610	537	0.88	37	25.3	7
19	Италия	1131	1942	1.7	28	28.8	59
20	Япония	17 755	14 653	0.83	18	31.4	128
21	Южная Корея	1827	4398	2.4	45	21.9	48
22	Малайзия	27	1370	50.7	79	10.3	25
23	Мексика	70	111	1.59	81	10.0	103
24	Нидерланды	3866	3692	0.95	15	32.5	16
25	Новая Зеландия	101	555	5.5	42	23.0	4
26	Норвегия	364	546	1.5	4	40.4	5
27	Польша	61	336	5.5	66	13.5	38
28	Португалия	60	328	5.5	50	19.7	11
29	Словения	16	113	7.1	44	22.2	2
30	Испания	561	2639	4.7	33	25.8	43
31	Таиланд	17	1674	98.5	87	8.4	64
32	Великобритания	13303	9069	0.68	13	32.7	60
33	США	57410	24501	0.43	3	42.0	296

Источники: по данным World Development Indicators. ОЕСВ, 2007; The World Bank. Tables 1.1, 5.12).

Полученный результат вполне ожидаем. Внедрение самых передовых технологий требует вложений в собственные научные исследования, потому что новейшие технологии, как правило, нуждаются в доработке, не говоря уже о необходимости их приспособления к технологической и институциональной среде реципиента. Чем более развита экономика, тем более передовые технологии она заимствует, и тем в большей мере успех имитации зависит от собственного научного потенциала.

Если в регрессию (1) включить только один из линейных членов ( $Y_{75}$  или  $R\&D$ ), то он оказывается незначимым, хотя значимость других переменных сохраняется. Если же оба линейных члена ( $Y_{75}$  и  $R\&D$ ) присутствуют в регрессии, то она разрушается. Наконец, регрессия только с линейными членами (без интерактивных) имеет такой же коэффициент детерминации, что и (1), но заметно меньшие  $t$ -статистики всех коэффициентов. Следовательно, нелинейная форма связи (1) оказывается предпочтительнее линейной.

В действительности даже передовые страны много заимствуют. Чистыми экспортерами технологий в 2005 г. были 15 стран из примерно двухсот; среди них – десять развитых (Бель-

гия, Финляндия, Франция, Германия, Израиль, Япония, Нидерланды, Швеция, Великобритания и США). Еще несколько стран имели положительный чистый экспорт технологий, но и экспортировали, и заимствовали незначительно. Стоит отметить, что для таких стран, как Норвегия, Австрия, Канада выплаты роялти и лицензионные платежи существенно превосходили поступления, а для Ирландии соответствующее отношение равнялось 33 (см. табл.).

Следует подчеркнуть, однако, что большинство развивающихся стран не справляется с задачами имитации. Основные причины аналогичны факторам, ответственным за неудачи при трансплантации институтов (Полтерович, 2001, 2007). Фирмы (нередко под давлением государства) пытаются заимствовать слишком «продвинутые» технологии, которые трудно обслуживать из-за отсутствия соответствующих кадров и необходимых материальных средств. Для их эффективного функционирования требуется сырье и оборудование, которое, как правило, не производится внутри страны, а продукт, производимый с помощью новых технологий, на внутреннем рынке не выдерживает конкуренции с более примитивными и, соответственно, более дешевыми заменителями. Это ставит новые производства в зависимость от конъюнктуры внешнего рынка, при ее ухудшении заимствование может оказаться неэффективным. Неэффективность в силу различий в технологической структуре донора и реципиента или из-за недостатка спроса – типичная дисфункция технологических заимствований, аналогичная институциональному конфликту при трансплантации институтов.

Важно понимать, что политика заимствования требует иных инструментов и институтов, нежели те, которые необходимы стране, нацеленной, главным образом, на инновации.

## АБСОРБЦИОННАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТИ СТРАНЫ

Современные НИС – очень сложные системы; при широком определении в них приходится включать едва ли не все экономические институты страны, поскольку почти все они так или иначе влияют на процессы совершенствования технологий. Поэтому разработка стратегии промежуточных институтов непосредственно в микроэкономических терминах является очень трудной задачей. Для ее решения целесообразно располагать индикаторами, позволяющими сформировать пространство, удобное для агрегированного представления и сравнения различных институциональных траекторий. В связи с этим важнейшее значение имеют понятия абсорбционной и инновационной способности страны.

Понятие абсорбционной способности (АС) – способности распознавать ценность новой внешней информации, усваивать ее и применять для коммерческого использования – было вначале введено как характеристика предприятия, от значения которой решающим образом

зависит его развитие<sup>5</sup>. Но позднее оно стало применяться как характеристика страны, отражающая ее способность к заимствованию технологий. При этом процесс заимствования включает выбор технологии, получение прав на ее использование, ее адаптацию к условиям реципиента; фактически это весь производственный цикл (проектирование, опытный образец, испытания и т.п.). Кроме того, адаптация включает также и модификацию, а значит, и усовершенствование (создание «нового для страны»).

Понятие инновационной способности страны (ИС), видимо, впервые ввел L. Suarez-Villa в 1990 г. (см. <http://www.innovativecapacity.com>); оно подробно обсуждается в работе (Furman, Porter, Stern, 2002). Под национальной инновационной способностью понимается «способность страны – как политического и экономического организма – производить и доводить до коммерческого использования поток новых технологий на длительном отрезке времени»<sup>6</sup>.

Следует отметить, что в определениях обеих понятий имеется в виду взаимодействие страны с внешним миром. Однако аналогичным образом можно говорить об АС и ИС региональных образований или отдельных фирм, оперирующих только на внутреннем рынке.

Постепенное наращивание абсорбционной способности и последующий переход на путь инновационного развития – основа предлагаемой здесь стратегии формирования НИС.

## МЕХАНИЗМЫ ЗАИМСТВОВАНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

Можно назвать ряд индикаторов общего характера, определяющие абсорбционную способность страны:

- 1) научный потенциал;
- 2) качество системы образования;
- 3) общее качество институтов (качество администрирования, уровень коррупции, законность, инвестиционный климат, и т. п.); политическая стабильность;
- 4) уровень развития банковской системы;
- 5) качество специализированных институтов и политики заимствования<sup>7</sup>.

---

<sup>5</sup> «...the ability of a firm to recognize the value of new, external information, assimilate it, and apply it to commercial ends» (Cohen, Levinthal, 1990).

<sup>6</sup> «National innovative capacity is the ability of a country – as both a political and economic entity – to produce and commercialize a flow of innovative technology over the long term» (Furman, Porter, Stern, 2002, p. 1).

<sup>7</sup> В работе (Industrial Development Report, 2005) в результате обработки обширного статистического материала (использования метода главных компонент) были выделены пять факторов, влияющих на успех догоняющего развития: знания, открытость для импорта, финансовая система, государственное управление и политическая система. Наш список шире, поскольку учитывает ряд других исследований (частично цитированных выше).

Для повышения АС необходимо создавать специализированные институты заимствования: центры по трансферу технологий, определенные типы специальных экономических зон и промышленных кластеров.

Говоря о политике заимствования, следует иметь в виду следующие процессы и инструменты, позволяющие влиять на абсорбционную способность страны.

- Регулирование импорта нового оборудования и технологий, покупка лицензий и тарифная политика.
- Регулирование прямых иностранных инвестиций в отечественную экономику и за рубежом, а также правила формирования совместных предприятий.
- Стимулирование аутсорсинга.
- Освоение новых методов организации производства в результате конкуренции на мировом рынке.
- Взаимодействие с зарубежными специалистами: обучение и стажировки за рубежом, приглашение зарубежных преподавателей, совместные исследования;
- Предотвращение утечки мозгов, стимулирование возвращения россиян, получивших образование или опыт работы на Западе.
- Политика прямой государственной поддержки заимствований.
- Стимулирование развития исследовательских отделов крупных фирм.

Для достижения высокого уровня инновационной способности перечисленных факторов и инструментов недостаточно. Здесь особая роль принадлежит фундаментальной науке, инфраструктуре передачи идей от науки к практике, а также специализированным рыночным институтам поддержки инноваций – инкубаторам и венчурным фондам. Инновационный путь развития предполагает эффективное функционирование фондового рынка и высокую активность малых предприятий (см. ниже).

Остановимся более подробно на роли прямых иностранных инвестиций в осуществлении заимствований. Следующий пункт – в основном, выдержка из работы (Полтерович, Попов, 2006b).

## РЕГУЛИРОВАНИЕ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

Результаты растущего числа исследований свидетельствуют о том, что прямой связи между свободным движением краткосрочного капитала и экономическим ростом нет. Если до Азиатского кризиса 1997 г. международные финансовые организации, особенно МВФ и ОЭСР, рекомендовали развивающимся странам снять ограничения на займы за рубежом и

вывоз капитала, сегодня преобладает мнение о том, что издержки либерализации, связанные с макроэкономической нестабильностью, слишком высоки, а выгоды такой либерализации отнюдь не очевидны. МВФ признал, что для развивающихся стран открытость по капитальным операциям увеличивает риск финансовых кризисов. Сказанное относится не только к краткосрочному капиталу, но и к прямым иностранным инвестициям. Далекое не все страны-реципиенты прямых инвестиций в крупных объемах смогли обеспечить высокие темпы экономического роста. В нашей выборке за 1975–1999 гг. в числе 12 стран, получавших прямые инвестиции в размере 2% ВВП в год и более, находятся Боливия (где ВВП на душу населения в этот период сокращался в среднем на 0.2% год), Папуа-Новая Гвинея (+0.3% в год), Свазиленд (+1% в год).

Возможно, приток прямых иностранных инвестиций в страны с плохим инвестиционным климатом в действительности приносит больше издержек, чем выгод. Во-первых, имеет место своего рода самоотбор инвесторов: если инвестиционный климат неблагоприятный, в страну приходят иностранные инвесторы, ориентированные главным образом на быстро окупающиеся и/или ресурсные проекты, в которых выгоды от передачи технологии, в лучшем случае, ограничены. Во-вторых, иностранные инвесторы не реинвестируют прибыли в странах с плохим предпринимательским климатом, поэтому со временем отток прибылей начинает превышать начальный приток инвестиций. В-третьих, способность страны «переварить» приток иностранных инвестиций зависит от уровня образования, развития инфраструктуры, институционального потенциала, и т. д. Есть свидетельства того, что эффективность прямых иностранных инвестиций зависит от уровня развития финансового сектора.

Следующая регрессия (заимствованная из (Полтерович, Попов, 2006b)), связывающая средние за период 1980–1999 гг. темпы экономического роста  $GR$  с притоком прямых иностранных инвестиций и инвестиционным климатом, подтверждает нашу гипотезу:

$$GR = CONST + CONTR.VAR + 0,024 FDI (IC - 71,3), \quad N = 47, \quad R^2 = 52\%, \quad (2)$$

где  $FDI$  – средний приток иностранных инвестиций в процентах к ВВП за 1980–1999 гг.,  $IC$  – средний индекс инвестиционного климата за 1984–1990 гг. (принимает значения от 0 до 100).

Все коэффициенты значимы на уровне 2%. Контрольными переменными являлись начальный ВВП на душу населения, доля инвестиций в ВВП, темпы роста населения.

Согласно (2), прямые иностранные инвестиции способствуют росту экономики в странах с хорошим инвестиционным климатом, но препятствуют ему в странах, где деловой климат неблагоприятный. Заметим, что критический уровень в 71% соответствовал значению  $IC$  в конце 1980-х годов в таких странах, как Испания, Португалия, Корея. Без включения в качестве контрольной переменной доли инвестиций в ВВП порог оказывается несколько ниже – 65% (уровень Габона, Китая, Кипра, Таиланда).

Если наряду с интерактивным членом включить в уравнение слагаемое, линейно зависящее от индекса инвестиционного климата, то только оно и оказывается незначимым. При его включении вместо интерактивного члена коэффициент детерминации падает до 50%, и прямые иностранные инвестиции теряют значимость. Таким образом, выбор зависимости вида (2) является достаточно естественным.

Для того чтобы прямые иностранные инвестиции (ПИИ) в развивающуюся экономику оказывали позитивное влияние на рост, необходима соответствующая политика регулирования, в частности, требования к иностранным инвесторам, касающиеся передачи технологий и найма на работу определенной доли отечественных работников, в том числе, и на руководящие должности.

## ГЛАВНЫЕ АГЕНТЫ ИМИТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ – ГОСУДАРСТВО И КРУПНЫЕ ФИРМЫ

В развивающихся экономиках процессы заимствования вначале нередко иницируются государством. Однако роль различных инструментов меняется в процессе эволюции. На первом этапе важнейшую роль играют ПИИ, а также государственные информационные и исследовательские центры. Затем инициатива переходит к исследовательским отделам крупных фирм.

В работе (Industrial Development Report, 2005, p. 51) приведен следующий характерный пример. В 1976 г. для помощи корейским фирмам в освоении новых технологий и координации НИОКР в области полупроводников был создан КИЕТ (Корейский институт электронных технологий). Через 8 лет корейские власти обнаружили, что чеболи имеют собственную и притом более мощную исследовательскую базу, которую они интенсивно используют для модернизации производства. Поэтому КИЕТ был реорганизован и переориентирован на фундаментальные исследования, необходимые для разработки инноваций.

А вот, что пишут исследователи японской экономики о роли крупных компаний. «Япония традиционно рассчитывала на свои главные компании как на инициаторов обновления технологий. Это имело место благодаря унаследованной «двойственной системе», в соответствии с которой современные крупные компании заимствуют технологии за границей и модифицируют их, а малые и средние предприятия предлагают дешевую и гибкую низкотехнологическую поддержку в иерархически организованной производственной системе» (Pascha, Мосек, 2002, p. 3).

Гипотеза о том, что на стадии имитации решающую роль играют крупные фирмы, находит подтверждение в экономической теории (Acemoglu, Aghion, Zilibotti, 2002b).

## СИСТЕМА КРЕДИТОВАНИЯ ЗАИМСТВОВАНИЙ – БАНКИ, А НЕ РЫНОК КАПИТАЛА

Ряд исследований показывают, что фондовый рынок эффективен в экономике с хорошим инвестиционным климатом и обеспечивает финансирование венчурного бизнеса, снижая риски за счет их хеджирования. Не случайно основным источником прибыли венчурных фондов является перепродажа акций.

В отличие от фондового рынка банковская (японо-германская) система финансирования основана на персональных контактах, менее склонна к риску, менее требовательна к качеству инвестиционного климата и более приспособлена для финансирования догоняющего роста, основанного на заимствованиях. Снова процитируем (Pascha, Мосек, 2002). «Развивающиеся экономики могут извлекать пользу из долгосрочных персональных отношений между банками и бизнесом в процессе догоняющего развития, когда необходимое направление в основном ясно. Однако для развитых экономик наиболее обещающие направления новых рискованных производств вовсе не очевидны... Все согласны с тем, что в настоящее время Япония имеет финансовую систему, основанную на кредитах, которая была вполне разумной в процессе догоняющего развития сразу после войны; она, однако, неэффективна в ее нынешнем статусе, так как развитая экономика нуждается в больших объемах венчурного капитала» (р. 80).

К аналогичным выводам приходят и другие исследователи (см., например (Chakraborty, Ray, 2006; Deidda, Fattouh, 2008)). Более того, из работы (Deidda, Fattouh, 2008) следует, что преждевременное формирование финансового рынка может тормозить развитие банковской системы. Если в силу несовершенного контроля и неопытности вкладчиков рынок предоставляет фирмам сравнительно легкие возможности финансирования, то и банки теряют стимулы к жесткому мониторингу заемщиков.

### ВЫХОД ИЗ ЛОВУШКИ: ПОВЫШЕНИЕ АБСОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ЗА СЧЕТ ИНТЕРАКТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Выше мы отмечали, что важнейшим препятствием для быстрого инновационного развития, является комплементарность технологий: изменение технологии в одной отрасли требует изменений у смежников. В результате фирмы предпочитают не рисковать, возникает ситуация (давно описанная в литературе), которую можно назвать ловушкой отраслевой координатии. Ситуация усугубляется при низком качестве институтов, когда согласованным действиям препятствует взаимное недоверие агентов. Оба указанных фактора оказывают существенное негативное влияние и на абсорбционную способность страны.

Однако в случае заимствований неопределенность существенно ниже. Поэтому оба

препятствия могут быть преодолены в рамках системы интерактивного планирования. Взаимодействие отраслевых ассоциаций бизнеса друг с другом и с правительством позволяет скоординировать заимствование технологий и создать обстановку доверия.

Индикативное планирование – характерная черта экономик, которым за последние 60 лет удалось из развивающихся стать развитыми. В их числе восточно-азиатские «тигры»: Япония, Южная Корея и Тайвань. Активная промышленная политика в Сингапуре также основывалась на периодически составлявшихся планах. Эти страны сумели за два десятилетия сократить отставание от США по душевому ВВП на 30 процентных пунктов или даже более при начальном уровне около 20%. Аналогичного успеха добились три европейские страны: Греция, Испания и Португалия, и во всех трех на начальных этапах также составлялись индикативные планы. Весьма развитая система индикативного планирования функционировала в послевоенной Франции – родине индикативного планирования.

Обычно на начальных этапах индикативные планы выполнялись или даже перевыполнялись по наиболее существенным показателям, а затем роль планирования постепенно снижалась. Однако исследователи подчеркивают, что основное значение системы индикативного планирования состояло не в формировании ориентировочных показателей или государственных инвестиций самих по себе, а в том, что она представляла собой регулярный механизм для взаимодействия правительства, ассоциаций бизнеса, профсоюзов и объединений потребителей, способствовала укреплению взаимного доверия и, в конечном счете, – достижению консенсуса и координации усилий.

Собственно говоря, именно в этом и состояла основная идея создателя индикативного планирования П. Массе. В 1965 г. он описывал французскую систему так: «План вырабатывается посредством согласованных усилий представителей экономических и общественных сил: гражданских служащих, менеджмента (сельскохозяйственного, промышленного, коммерческого), профсоюзов и работников. Это сотрудничество обеспечивает более когерентные прогнозы и решения и создает ощущение единства, способствующее выполнению плана» (Masse, 1965, p. 265). В странах Восточной Азии консолидация усилий в процессах планирования и реализации планов опиралась на «слияние» государственного аппарата и бизнеса, необычное для Запада, но, как оказалось, плодотворное при плохом институциональном климате.

Некоторые страны – Италия, Финляндия, Норвегия, Ирландия – сумели совершить «рывок», будучи уже на довольно высокой стадии развития. Они в разной степени использовали планирование. Однако исследователи отмечают решающую роль государственной политики в достижении успеха этих стран и ее сходство с политикой восточно-азиатских экономик. Современный вариант индикативного планирования, опирающийся на семилетние

планы национального развития и социальное партнерство, использует Ирландия.

Итак, опыт стран, сумевших в последние шесть десятилетий реализовать успешную стратегию догоняющего развития, свидетельствует о том, что она должна опираться на достаточно развитую систему интерактивного планирования и заимствование технологий.

А как же институты? Верно ли, что в этих странах на этапе становления системы планирования отсутствовала коррупция, функционировала эффективная судебная система, экономические агенты доверяли друг к другу? На этот вопрос данные дают отрицательный ответ (см. обсуждение в Полтерович, 2008а)..

Между уровнем коррупции и экономическом ростом нет детерминированной связи. Достаточно сопоставить Чили и Грецию, например, в 2000–2007 гг. Согласно данным Transparency International, в течение всего этого промежутка времени уровень коррупции в Чили был существенно ниже, чем в Греции. Например, в 2007 г. в списке из 179 стран Чили занимала по величине соответствующего индекса 22-е место, сразу после Бельгии и США, а Греция — 56-е. Несмотря на это душевой ВВП Греции прирастал в среднем на целый процентный пункт быстрее аналогичного показателя для Чили, при этом обе страны росли достаточно быстро.

А вот что пишет исследователь «корейского чуда» Дж. Моран: «Коррупция была неотъемлемой составной частью и взаимоотношений между государством и бизнесом, и самого процесса развития...», «...десятилетиями чеболи были вынуждены платить громадные суммы президентам Парку, Чуну и Роху.... Однако неофициальная поддержка, которую государство в свою очередь обеспечивало успешным компаниям, таким как Hyundai, была важна для их развития...» (Moran, 1998, p. 171).

Нет сомнений, что при прочих равных условиях лучше быть чистой страной, чем коррумпированной. Борьба с коррупцией, конечно, необходимо. Но утверждение о том, что при высоком уровне коррупции планирование и рост невозможны, не соответствует ни реальным данным, ни теории.

Кстати говоря, на этом делает акцент и Д. Родрик из Гарварда в своей недавней книге (Rodrik, 2007). Он отмечает, что быстро наращивать выпуск в течение лет десяти можно и при плохих институтах. Конечно, для того, чтобы сделать рост долговременным и устойчивым, необходимо их улучшать, однако в процессе быстрого увеличения производства и доходов это сделать легче. Угроза потери достаточно высокой и увеличивающейся зарплаты сдерживает потенциальных взяточников.

Причинная связь между институтами и ростом на самом деле двусторонняя, – это установлено и теоретическими исследованиями, и эмпирическими. Иными словами, хорошие институты в принципе способствуют росту. Но и быстрый рост способствует улучшению ин-

ституты. Поэтому возможно поочередное движение малыми шагами. Собственно говоря, с современных позиций сращивание государственного аппарата с бизнесом само по себе означает «слабость институтов». Даже во Франции в 1946 г., когда были разработаны первые пятилетние планы, процветал черный рынок, страну потрясли коррупционные скандалы. Улучшение институтов было в большей мере следствием, чем предпосылкой быстрого экономического роста.

Индикативное планирование способствовало одновременно и наращиванию производства, и улучшению институтов, росту взаимного доверия.

Следует особо подчеркнуть, что индикативное (интерактивное) планирование – промежуточный институт. Его успех во многом определяется не слишком высоким уровнем неопределенности, связанным с имитацией: ведь работоспособность заимствуемых технологий уже проверена, пусть и в других технологических и институциональных средах. Именно благодаря относительно низкому уровню неопределенности ведущую роль в процессах имитации играют крупные фирмы и банковское кредитование (а не финансовый рынок). Поэтому, выполнив свое предназначение, системы индикативного планирования отмирали, как только страна выходила на уровень развитых экономик. При этом ведущую роль стали играть другие, менее масштабные формы взаимодействия государства и бизнеса – Форсайт и частно-государственное партнерство.

## ПЕРЕХОД К ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ

Из сказанного ясно, что переход к инновационному развитию может произойти лишь постепенно, по мере освоения все более передовых технологий, разработанных странами лидерами. Главная предпосылка перехода – изменение относительной эффективности заимствований и инноваций. Только тогда, когда создание «принципиально нового» окажется стране выгоднее, чем имитация, можно рассчитывать на возникновение массового спроса на новшества. Это может произойти, если страна уже освоила современные технологии, имеет достаточно мощную фундаментальную и прикладную науку и создала инфраструктуру для внедрения результатов исследования. Для этого необходимы сильные институты, развитый финансовый рынок и высококачественный человеческий капитал. А чтобы удержать новаторов высокого уровня, страна должна быть достаточно богата. Именно по мере достижения этих условий для национальной инновационной системы все большее значение приобретают малые фирмы и финансовый рынок, именно тогда все большую роль начинают играть венчурные фонды и инкубаторы.

На практике правительства постоянно вынуждены решать проблему распределения средств между отечественными фундаментальными разработками и проектами модерниза-

ции, основанными на заимствованиях. Здесь нет универсальных рецептов. Одна из трудностей заключается в отсутствии методик измерения и сопоставления абсорбционной и инновационной способностей (см. ниже). Отдельные теоретические «прорывы», конечно же, могут дать эффект. Несомненно также, что без достаточно развитой фундаментальной науки невозможны не только принципиально новые разработки, но и эффективное заимствование. Специалисты-теоретики необходимы и как носители информации о самых передовых достижениях, и как эксперты при разработке проектов модернизации.

## СИТУАЦИЯ В РОССИИ: ПОДХОДЫ К МОДЕРНИЗАЦИИ

В Концепции социально-экономического развития России до 2020 г. (Концепция, 2008) упоминаются, на мой взгляд, довольно формально частно-государственное партнерство и Форсайт. В последние 15–20 лет их стали широко использовать в развитых странах. Эти способы взаимодействия правительства с бизнесом достаточны для развитых стран. Нам же нужна более развернутая система взаимодействия, поэтому я и говорю об интерактивном планировании, а не о Форсайте или частно-государственном партнерстве.

В речи Д.А. Медведева на V Красноярском экономическом форуме упомянута, как одна из важных, задача углубления переработки нефти. Ее предполагается решить за счет выбора налогов и экспортных пошлин, так чтобы стимулировать внедрение новых технологий. На самом деле подобный маневр уже отчасти реализован и дал положительный результат. Однако, как отметил в интервью журналу «*Эксперт*» (ноябрь, 2007) один из руководителей «ЛУКойла», нефтяные компании готовы совершенствовать технологии на старых заводах, но опасаются строить новые: без достаточных гарантий государства риски слишком велики.

Предоставление таких гарантий – лишь одна из необходимых мер, поскольку задача достижения быстрого и устойчивого роста не сводится к поддержке отдельных отраслей. Требуется механизм, который повысил бы эффективность межотраслевых взаимодействий. Например, модернизация нефтепереработки может оказаться невыгодной из-за дороговизны соответствующего оборудования на мировом рынке. Значит, надо производить его самим. Задача упростилась бы, если бы отечественная отрасль нефтяного машиностроения заранее подготовилась к новым заказам. Но капиталовложения без гарантии спроса рискованны. Получается замкнутый круг: модернизация затрудняется из-за дороговизны нового оборудования, оборудование дорогое, поскольку отечественные компании не уверены в успехе модернизации. Это и есть ловушка отраслевой координации, упоминавшаяся выше.

Аналогичная трудность возникает на стыке нефтепереработки и нефтехимии, то есть на стороне спроса на продукты нефтеперерабатывающей отрасли. Подобная же проблема

«стыковки» всегда сопровождает масштабные модернизации и является одним из классических обоснований государственной политики стимулирования роста.

«Органическое» инновационное развитие осуществляется сравнительно небольшими шагами, так что рынок справляется с задачей стимулирования спроса и координации усилий различных агентов. С масштабными же проблемами межотраслевой координации за короткое время рынок справиться не в состоянии. Для выхода из ловушки недоразвития необходима система согласованных долгосрочных планов. Создание такой системы и должно составлять содержание начального этапа при реализации стратегии догоняющего развития для России. Этот тезис подтверждается опытом и других стран, и самой России.

По данным Росстата, в 2006 г. в России создано 735 передовых производственных технологий (основанных на микроэлектронике или компьютерном управлении). Из них «новых в стране» – 642, а «принципиально новых» (не имеющих зарубежных аналогов) – всего 52. Мы платим другим странам за использование патентов и ноу-хау в шесть раз больше, чем они платят нам. То есть, большинство инноваций в России – это как раз имитация технологий. Предприятия полагают, что им, прежде всего, надо заимствовать и дорабатывать уже созданное (см. также (Варшавский, 2008)).

Идеология же правительственных решений выглядит иначе. В новом варианте Концепции социально-экономического развития России до 2020 г. (Концепция, 2008) по-прежнему говорится, что перед Россией сейчас стоит задача одновременно – догоняющего и опережающего развития. Если мы будем делать акцент на последнем, то успех сомнителен.

В ближайшие несколько лет «принципиально новые» инновации в России, скорей всего, не смогут стать основным мотором экономического роста – для этого просто нет подходящих условий. Разумеется, там, где мы можем рассчитывать на какие-то прорывы, нужно создавать соответствующие условия, способствовать организации научных коллективов и т.п. Однако не надо уповать на «большой скачок». Такая ориентация способствует появлению заведомо неэффективных, а возможно и просто жульнических проектов. Если мы через 10–15 лет встанем в один ряд с европейскими странами по уровню благосостояния, то на первый план определенно выйдут исследования и разработки новых, уникальных технологий и методов хозяйствования. Сейчас же нужно создавать для этого предпосылки, наращивать инновационную способность, но в ближайшие годы делать ставку все-таки на заимствования.

Не стоит делать ставку исключительно на отрасли, которые, как полагает правительство, в перспективе являются конкурентоспособными, – самолетостроение, космическую технику и т.д. Модернизация необходима всюду, где производство не сворачивается, и важно понять, каким образом ее осуществить. Речь должна идти о широкомасштабной программе

первооружения отраслей.

Из понимания роли заимствования следуют важные практические выводы. Так, при формировании специальных экономических зон необходимо на начальном этапе отдавать предпочтение тем их разновидностям, которые в большей мере соответствуют задачам заимствования технологий. Аналогичное замечание относится и к промышленным кластерам. Отметим, что в работе (Алейникова, Воробьев, Исакидис, 2008) выделены 6 типов кластеров; авторы приходят к выводу, что для России наиболее рациональным является создание кластеров по индийско-китайской модели, в рамках которой основную роль играют прямые иностранные инвестиции.

На начальном этапе особое значение имеют центры диффузии (трансферта) новых технологий и государственная помощь частным предприятиям в приобретении лицензий и патентов. Система трансферта технологий внутри страны (Голиченко, 2006, гл. 4) обслуживает и процессы заимствования, и передачу новых отечественных технологий.

У нас существует целая сеть так называемых государственных научных центров, их порядка 60. Задачи этих центров – выявлять, какие именно технологии надо заимствовать, как их адаптировать к нашим условиям, а затем и совершенствовать. К сожалению, в Концепции об этом нет ни слова.

Важный канал заимствования технологий – прямые иностранные инвестиции. Правительство должно заботиться о соблюдении необходимых условий их эффективности. Например, Китай в обязательном порядке требует от крупных иностранных инвесторов, чтобы они нанимали китайских работников, в том числе и на руководящие должности. Делается это именно для того, чтобы осуществлялась передача технологий и методов управления. Покупка предприятий за рубежом – еще один путь заимствования технологий. Его минус очевиден – в определенной мере мы лишаем соотечественников рабочих мест. Но плюсы тоже на поверхности, и основной – мы осваиваем зарубежные технологии, что называется, «вживую». По этому пути идут некоторые наши металлургические и нефтяные компании.

Внешняя торговля (как экспорт, так и импорт) – важный канал заимствования новых технологий. Говоря об импорте, нужно помнить о том, что полезна лишь умеренная конкуренция. Конкуренция должна давать возможность выиграть каждой стороне, заведомо асимметричная конкуренция не имеет смысла. Поэтому, с одной стороны, должен поощряться импорт новых технологий и оборудования, с другой – необходима продуманная и взвешенная политика регулирования импорта товаров, уже производящихся внутри страны.

Экспортирующие фирмы вынуждены приспособливаться к требованиям, которые предъявляет мировой рынок. А значит, осваивать новые технологии и методы управления, добиваться высокого качества товара. Приобретенные ими знания постепенно проникнут и

на другие предприятия.

Стоит обратить внимание на такой канал, как сотрудничество с западными специалистами. Нужно работать с диаспорой и стремиться к возвращению на родину российских граждан, получивших образование или имеющих опыт работы на Западе. Одновременно необходимы систематические стажировки наших специалистов за рубежом. Такой стратегии следуют некоторые крупные компании, например, «ЛУКойл». Но другим, менее богатым компаниям могло бы помочь государство.

Не следует возлагать слишком большие надежды на инновационные возможности малого бизнеса. Заимствование – это дело больших предприятий. Инновационная активность малых предприятий будет играть решающую роль на следующем этапе (лет через 10). Это отнюдь не означает, что не надо поддерживать малые фирмы. Возможность для сотен тысяч людей приобщиться к бизнесу, а для миллионов – получить работу в любом случае имеет колоссальное социальное и экономическое значение.

Коль скоро основа имитации – крупные фирмы, не следует ожидать высокой эффективности таких институтов развития, нацеленных на поддержку малых фирм, как венчурные фонды, инкубаторы, и т. п. Соответственно, банковская система, а не фондовый рынок играет решающую роль на этом этапе.

## КАК ИЗМЕРИТЬ АБСОРБЦИОННУЮ СПОСОБНОСТЬ?

Из вышесказанного ясно, насколько важно уметь измерять имитационную и инновационную способности страны. Для этой цели можно предложить следующие рабочие определения. АС – это издержки увеличения общей факторной производительности страны на 1% за счет имитации. ИС – это издержки увеличения общей факторной производительности страны на 1% за счет инноваций.

Можно попытаться измерить АС и ИС, используя модель роста за счет имитации и инноваций типа предложенной в (Polterovich, Tonis, 2005). Согласно этой модели фирмы выбирают между инновациями и имитациями в зависимости от соотношения издержек и ожидаемого результата. Издержки – нелинейная функция «расстояния до лидера». По мере уменьшения расстояния издержки имитации растут, а издержки создания инноваций падают. Если соотношение издержек превышает критическое значение (инновации не слишком дороги), то развивающаяся страна может догнать лидера, в противном случае – отстает. Превышение критического значения зависит от качества институтов и вложений в науку (в модели прямо не отражено). Модель опробована на реальных данных об издержках на покупку патентов и

лицензий и о поступлениях от их продажи, а также о расходах на исследования и разработки. Из условий оптимальности выбора фирм и условий равновесия можно, в принципе, получить оценки для АС и ИС.

Изложенная идея нуждается в дальнейшей разработке. Главная трудность состоит в том, что в данных о расходах на исследования и разработки фактически смешаны два типа издержек.

## ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Эволюционный подход к формированию НИС существенно отличается от статического. Из него, в частности, следуют перечисленные ниже тезисы, касающиеся начальной стадии формирования НИС.

1. Необходима ориентация на заимствование технологий во всех отраслях (хотя и в некоторой последовательности). Концентрация на наиболее перспективных направлениях не приведет к успеху.

2. Нужно концентрироваться на таких институтах заимствования, как кластеры, технопарки китайско-индийского типа; привлекать западных специалистов; создавать специальные условия для молодых российских исследователей; тщательно регулировать прямые инвестиции, аутсорсинг, покупку предприятий за рубежом и создание совместных предприятий. А вот инкубаторы, стартапы, венчурные фонды следует строить во вторую очередь.

3. Необходимо срочно создавать современную систему банковского кредитования. Развитие финансового рынка в ближайшее время менее важно и должно находиться под тщательным контролем государства.

4. Бизнес нельзя уговорить вкладывать в НИОКР слишком много. У него есть выбор: придумывать новое или заимствовать и дорабатывать заимствованное. Пока мы сильно отстаем, заимствовать выгоднее не только для отдельного предприятия, но и для общества в целом. Надо стимулировать большие фирмы к созданию исследовательских подразделений для успешной имитации с постепенным увеличением инновационной составляющей.

5. Поддерживая малые и средние фирмы, следует ориентировать их на сотрудничество с крупными корпорациями.

6. Необходимо закладывать основы системы интерактивного планирования, которая способствовала бы созданию обстановки доверия, формированию спроса на заимствования и координации имитационной активности в разных отраслях, обеспечивая модернизацию производства и постепенный переход к инновациям.

Слишком прямолинейные попытки заимствовать структуру национальной инновационной системы западных стран не приведут к успеху, подобно тому, как безуспешными оказа-

лись попытки «шоковым методом» внедрить рыночные институты в 1990-е годы. Необходимо создавать современную НИС постепенно, вначале уделяя особое внимание повышению абсорбционной способности страны и шаг за шагом наращивая возможности создания «принципиально нового». Тезисы 2–6 фактически описывают (хотя и в общих чертах) систему промежуточных институтов, необходимую для формирования современной НИС.

Масштабное переоснащение производства, осуществление межотраслевых проектов требуют не только интенсивного взаимодействия государственных органов с отраслевыми ассоциациями бизнеса, но и непосредственного взаимодействия ассоциаций друг с другом. Значит, здесь недостаточно «точечного» государственно-частного партнерства или даже Форсайта; речь должна идти о системе интерактивного управления ростом, позволяющей вовлечь в процесс выработки стратегии представителей практически всех отраслей, профсоюзов, общественных организаций. Исторический опыт показывает, что такая система способна создать обстановку доверия даже при несовершенном институциональном климате, улучшить абсорбционную способность экономики и создать условия для перехода к инновационному развитию.

**Примечание при корректуре.** Преждевременный акцент на развитии финансовых рынков, несовершенство системы банковского кредитования, отсутствие институтов интерактивного планирования и, как результат, отсутствие масштабных проектов модернизации отраслей и недостаточная диверсификация экспорта – главные факторы, обуславливающие глубину финансового и экономического кризиса в России. Скорейшее формирование национальной инновационной системы, ориентированной на заимствования, будет способствовать преодолению послекризисной рецессии и выходу на траекторию быстрого долгосрочного экономического роста.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**Алейникова И.С., Воробьев П.В., Исакидис В.А.** и др. (2008): Модели организации региональных промышленных кластеров: обзор международного опыта. УрГУ им. А.М. Горького. Центр региональных экономических исследований. Серия «Аналитические доклады». Вып. 2. Екатеринбург.

**Варшавский А.Е.** (2008): Экономические проблемы разработки научно-технической и инновационной политики России в условиях глобализации // *Концепции*. № 2 (21).

**Голиченко О.Г.** (2006). Национальная инновационная система России: состояние и пути развития. М: Наука.

**Дементьев В.Г.** (2008). Госкорпорации и стратегия экономического развития России.

М.: ЦЭМИ РАН.

**Иванов В.В., Иванова Н.И., Розенбаум Й., Хайсберс Х.** (ред.) (2006). Национальные инновационные системы в России и ЕС. М.: ЦИПРАН РАН.

**Кокорев Р.А.** (2008): Роль институтов в диверсификации экономики Российской Федерации. [Http://www.un.org/esa/policy/eitconference/2apram\\_report\\_kokorev\\_rus.pdf](http://www.un.org/esa/policy/eitconference/2apram_report_kokorev_rus.pdf).

Концепция (2008): Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации. Министерство экономического развития Российской Федерации. М.: Август.

**Полтерович В.М.** (2001): Трансплантация экономических институтов // *Экономическая наука современной России*. № 3.

**Полтерович В.М.** (2007): Элементы теории реформ. М.: Экономика.

**Полтерович В.М.** (2008а): Стратегии модернизации, институты и коалиции // *Вопросы экономики*. № 4.

**Полтерович В.М.** (2008b): Принципы формирования национальной инновационной системы // *Проблемы теории и практики управления*. № 11.

**Полтерович В.М., Попов В.В.** (2006а): Эволюционная теория экономической политики. Часть I. Опыт быстрого развития // *Вопросы экономики*. № 7.

**Полтерович В.М., Попов В.В.** (2006b): Эволюционная теория экономической политики. Часть II. Необходимость своевременного переключения // *Вопросы экономики*. № 8.

**Полтерович В.М., Старков О.Ю.** (2007): Формирование ипотеки в догоняющих экономиках: проблема трансплантации институтов. М: Наука.

**Acemoglu D.** (1997): Training and Innovation in an Imperfect Labour Market // *Rev. of Econ. Stud.* Vol. 64 (220). July.

**Acemoglu D., Aghion P., Zilibotti F.** (2002a): Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth. 25 June.

[Http://post.economics.harvard.edu/faculty/aghion/papers/Distance\\_to\\_Frontier.pdf](http://post.economics.harvard.edu/faculty/aghion/papers/Distance_to_Frontier.pdf).

**Acemoglu D., Aghion P., Zilibotti F.** (2002b): Vertical Integration and Distance to Frontier. August. [Http://post.economics.harvard.edu/faculty/aghion/papers/vertical\\_integration.pdf](http://post.economics.harvard.edu/faculty/aghion/papers/vertical_integration.pdf).

**Cincera M., van Pottelsberghe de la Potterie B.** (2001): International R&D Spillovers: a Survey, Brussels Economic Review/Cahiers Economiques de Bruxelles. Editions du DULBEA, Université libre de Bruxelles, Department of Applied Economics (DULBEA), Issue 169.

**Cohen W.M, Levinthal D.A.** (1990): Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation // *Administrative Science Quarterly*. Vol. 35. Issue 1.

**Chakraborty S., Ra T.** (2006): Bank-based Versus Market-based Financial Systems: A Growth-Theoretic Analysis // *J. of Monetary Econ.* Vol. 53.

**Deidda L., Fattouh B.** (2008): Banks, Financial Markets and Growth // *J. of Financial Inter-*

*mediation*. Vol. 17 (1). January 2008.

**Furman J., Porter M., Stern S.** (2002): The determinants of national innovative capacity // *Research Policy*. Vol. 31.

**Furman J., Hayes R.** (2004): Catching Up or Standing Still? National Innovative Productivity among 'Follower' Nations, 1978–1999" // *Research Policy*. Vol. 33.

**Gershenkron A.** (1962): *Economic Backwardness in Historical Perspective*. Cambridge: Harvard University Press.

**Hayami Y.** (1996): Toward an East Asian Model of Economic Development. In: "*The Institution Foundation of Economic Development in East Asia*". 16–19 December 1996. Tokio: Waseda University Shinjuku .

Industrial Development Report 2005. (2005). Capability building for catching-up. Historical, empirical and policy dimensions. Vienna: UNIDO.

**Kinoshita Y.** (2008): Is Foreign Direct Investment a Panacea? // *IMF Research Bulletin*. Vol. 9. № 1. March.

**Lederman D., Maloney W.F.** (2003), **R&D and Development. Policy Research Working Paper 3024, Washington:** World Bank.

**Lundvall B. A.** (2007): National Innovation System: Analytical Focusing Device and Policy Learning Tool. Working paper. R2007:004.

National Innovation Systems (1997). Paris: OECD.

**Masse P.** (1965): The French Plan and Economic Theory // *Econometrica*. Vol. 33. № 2.

**Moran J.** (1998): Corruption and NIC development: A case study of South Korea. *Crime, Law&Social Change* 29, 161-177.

**Polterovich V., Tonis A.** (2005): Innovation and Imitation at Various Stages of Development: A Model with Capital. Working paper #2005/048. M.: New Economic School.

**Pascha W., Mocek S.** (2002): Japan's Venture capital Market from an Institutional Perspective. Duisburg Working Papers on East Asian Economic Studies. № 64.

**Rodrik D.** (2007): *One Economics, many recipes: globalization, institutions, and economic growth*. Princeton: Princeton University Press.

**Поступила в редакцию**

**24.10.2008 г.**

## **THE PROBLEM OF CREATING A NATIONAL INNOVATION SYSTEM**

**V. M. Polterovich**

**(Moscow)**

Different approaches to the formation of a National Innovation System (NIS) are discussed. In Russia, the current attempts of creating NIS resemble "shock therapy" whereas an interim institution strategy could be more fruitful. At the initial stage, such

a strategy has to provide creation of mechanisms to raise country absorptive capacity. Institutions of truly innovative development have to be introduced gradually while a country approaches world technology frontier.

Factors that influence absorptive capacity are considered. We analyze mechanisms and specific features of economic policies stimulating modernization. It is shown that a system of indicative (interactive) planning is necessary to implement these policies. A methodology of measuring absorptive and innovative capacities is outlined.

The suggested theory is supported by experience of "economic miracle" countries. This experience also demonstrates that banking system and large corporations play decisive role at the imitation stage. However, the role of small and medium size firms and financial markets increases as a country transits to the innovation stage of development.