

© 2011 г. Н.Е. Иванова

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕНЧМАРКИНГА В ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЕ

Региональная инновационная система представляет собой организационно-экономический механизм и социальный институт постиндустриальной экономики, ориентирующий исследования и разработки на повышение конкурентоспособности экономики и социальной сферы региона, а предприятия и организации – на широкое использование научно-технических и организационных разработок для обновления производства. Эта система является органической составной частью национальной инновационной системы и базируется на соединении рыночной конкуренции с активной региональной социально-экономической политикой. Особую роль в инновационном развитии регионов играют крупные города, которые становятся центрами управления знаниями. Государственное регулирование в рамках инновационной системы не противоречит, а, напротив, предполагает развитие гражданских свобод и инициативы. В итоге теория и практика направлены на создание интеллектуальных и обучающих регионов (learning regions), важнейшая функция которых по отношению к макрорегиону, стране в целом, интеграционным международным группировкам и мировому рынку состоит в создании и распространении новых знаний и методов их эффективного использования [1]. Эти регионы становятся центрами управления знаниями (Knowledge management) и формирования общества, основанного на знаниях (learning Society). Такой вывод сделан в исследовании ОЭСР [2].

Мировой опыт подтверждает необходимость использования многообразных организационных форм развития региональных инновационных систем. Изучение особенностей их применения для конкретных социально-экономических условий того или иного региона возможно по методологии бенчмаркинга. Однако если в частном секторе методология бенчмаркинга представляет собой полезный инструмент – не только с теоретической, но и с

практической точки зрения, – то при переносе на сферу науки и технологий она сталкивается с рядом проблем, обусловленных в первую очередь тем, что все инновационные системы – и национальные, и региональные – по определению отличны друг от друга, что в принципе делает невозможным выявление среди них лучшей [3].

Бенчмаркинг в сфере выработки политики является достаточно новым направлением, служащим для оценки альтернативных вариантов регулирования, выработки стратегий и повышения эффективности управления на основе более глубокого понимания и заимствования подходов, успешно реализованных в других областях. Основной задачей в сфере регулирования является ознакомление лиц, ответственных за принятие решений, с передовым опытом путем выявления примеров удачной, грамотно разработанной и эффективно осуществленной политики.

Бенчмаркинг в инновационной сфере может привести к «недопустимому упрощению», если применять его без учета национальной либо региональной специфики и соответствующей адаптации к ней. С другой стороны, если политико-экономический «контекст» считается ключевым фактором для регулирования исследовательской деятельности, бенчмаркинг следует априори исключить из числа инструментов выработки государственной политики. Иначе говоря, бенчмаркинг можно применять для разработки государственного регулирования лишь постольку, поскольку соответствующие индикаторы предстанут не в качестве «окончательных результатов», а как «отправные пункты» для обсуждения будущих регуляций. В этом случае бенчмаркинг должен рассматриваться как многоэтапный процесс стратегической оценки и взаимного обучения, в котором участвуют аналитики, исполнители исследований и представители регулирующих органов.

Развитие науки и технологий, а также практическое внедрение их результатов – чрезвычайно сложный процесс, характеризующийся многочисленными и весьма интенсивными связями между различными компонентами данной системы. То, что иногда представляется результатом, под иным углом зрения является лишь отправной точкой. Отдавая себе отчет в комплексном характере инновационных процессов, исследователи тем не менее традиционно разделяли индикаторы, характеризующие исходные воздействия, достигнутые результаты и полученный благодаря им эффект. Однако в послед-

ние годы на смену такому разделению пришла концепция, рассматривающая инновационную деятельность как процесс, в котором определяющую роль играет обратная связь с потребителями конечной продукции. Этот подход с позиций «национальных инновационных систем» заставляет анализировать научные и технологические аспекты совместно с организационными, институциональными, экономическими и иными факторами [3].

Инновационные индикаторы могут использоваться лишь постольку, поскольку они интегрированы в теоретические модели, содержащие гипотезы относительно связи между инновационной деятельностью и экономическим ростом. Такие модели основаны на допущении (по крайней мере неявном), с одной стороны, инновации – это многогранный процесс, охватывающий разнообразные виды деятельности (фундаментальные и прикладные научные исследования, экспериментальные разработки, инженерные решения и их внедрение), способные давать экономический эффект, например, повышение производительности труда и экономический рост; с другой, существуют надежные статистические индикаторы, позволяющие адекватно охарактеризовать различные стадии инновационной деятельности [4].

Классический анализ по методике бенчмаркинга предполагает расчет ряда конкретных показателей, на основании которых определяются позиции объектов сравнения. Прежде всего, необходимо подготовить выборку объектов наблюдения; затем осуществляется сбор информации, которая позволит составить «профили» анализируемых объектов и областей, упорядочить (ранжировать) их. Наконец, индикаторы подвергаются качественной оценке, в ходе которой определяется насколько они значимы и показательны [5].

Успех бенчмаркинга определяется тем, насколько он помогает организовать имеющуюся информацию о деятельности организаций (систем) и обеспечить ее комплексное наглядное восприятие. Презентация рассчитанных для каждого объекта индикаторов в максимально простой и наглядной форме позволяет оценить как результативность их текущей деятельности, так и потенциал совершенствования на фоне, задаваемом конкурентами.

Различные индикаторы развития науки и технологий нередко выражаются в разных несовместимых единицах измерения: количество патентов, число инноваций, индекс цитирования, затраты на НИиР, численность персонала. Такие показатели не могут сравниваться между собой непосредственно. В от-

сутствие четкой взаимосвязи между соответствующими индексами (например, способа пересчета денежных затрат в число патентов) многомерные профили нельзя агрегировать в один скалярный показатель. Имеется принципиальное отличие, скажем, от такого широко применяемого экономического индикатора, как валовой внутренний продукт (ВВП), при определении которого все составляющие переменные выражены в денежных единицах [6; 7]. Методика бенчмаркинга позволяет разработать составные индикаторы для синтеза имеющейся информации. Они нужны для того чтобы свести к единому индексу ряд показателей, характеризующих различные аспекты инновационной системы. Разумеется, ни один индикатор не является полностью «нейтральным»: их конструкция всегда базируется на определенной модели, которая связывает различные индикаторы между собой и задает для них матрицу весовых коэффициентов. Присваиваемый весовой коэффициент зависит от того, в какой мере данный индикатор характеризует наблюдаемый феномен, а также от его значимости в терминах экономического эффекта, статистической надежности, своевременности и т.п.

В последние годы было предпринято несколько скоординированных попыток разработать общие процедуры расчета составных индикаторов на национальном уровне [8]. Европейская Комиссия активно стимулировала использование композитных индексов, т.е. агрегирование показателей различных типов в упрощенные конструкции для комплексной оценки сложных многомерных феноменов [9]. В частности, было заявлено, что «объединяя в себе несколько показателей, составные индикаторы позволяют получить представление о ситуации в целом, учитывая одновременно несколько аспектов и измерений». На таких индикаторах основаны Европейский рейтинг инновационной деятельности, который регулярно публикуется Европейской Комиссией с 2000 г., и рейтинг биотехнологических инноваций. Интересно, что другая международная организация – ОЭСР, активно занимающаяся количественной оценкой инновационной деятельности, составными индикаторами не пользуется [10]: в ее статистических публикациях данные и комментарии приведены отдельно по каждому показателю, а совокупный анализ приводится в виде меморандумов и докладов о политике.

Основным результатом бенчмаркинга инновационной деятельности на национальном уровне стал Европейский рейтинг инновационной деятельности,

разработанный по решению Лиссабонской сессии Совета Европы в 2000 г. Он формируется ежегодно и включает данные по государствам – членам Европейского Союза, Турции, Исландии, Норвегии, Швейцарии, США и Японии.

Для характеристики инновационной деятельности по каждой стране применяются 26 показателей. По всем государствам они рассчитываются единообразно, а значит рейтинг инновационной деятельности можно с полным основанием считать инструментом бенчмаркинга, поскольку он обеспечивает систематический анализ и сравнительную оценку результатов инновационной деятельности в разных странах.

Концептуальная структура рейтинга инновационной деятельности предусматривает группировку индикаторов по пяти проблемным аспектам, собранным в две основные категории: затраты и результаты. Затраты на инновационную деятельность включают три аспекта (или измерения):

3) движущие силы инновационной деятельности (5 индикаторов): оценка структурных условий и факторов, определяющих инновационный потенциал;

4) производство знаний (4 индикатора): затраты на НИиР как ключевой элемент экономики знаний;

5) инновации в предпринимательском секторе (6 индикаторов): инновационная деятельность на уровне отдельных фирм.

Результаты инновационной деятельности характеризуются по двум проблемным аспектам (измерениям):

6. практическое применение (5 индикаторов): оценка полезности для трудовой и коммерческой деятельности, а также влияния на добавленную стоимость;

7. интеллектуальная собственность (5 индикаторов): оценка результатов инновационной деятельности в терминах создания успешных ноу-хау.

В таблице 1 приводятся все эти индикаторы для трех европейских стран, где достигнуты наивысшие их значения, а также совокупные индексы для ЕС-25, ЕС-15, США и Японии. На долю лидеров инновационной деятельности приходится более 50% первых мест; 20% принадлежат «последователям», то есть странам, идущим за лидерами; остальное получили «отстающие» и «догоняющие» страны. Доминирующее положение «лидеров» особенно заметно в таких областях, как производство знаний, инновации в предпринимательском секторе и интеллектуальная собственность. «По-

следователи» занимают ведущие позиции в основном в категории «Движущие силы инновационной деятельности».

Индикаторы уровня развития инновационной деятельности в странах ЕС

	ЕС-25	ЕС-15	Европейские инновационные лидеры			США	Япония
1. ДВИЖУЩИЕ СИЛЫ ИННОВАЦИЙ							
Выпускники вузов научных и инженерных специальностей	2,7	13,6	Ирландия (23,1)	Франция (22,0)	Великобритания (13,1)	10,2	3,4
Образование третьего уровня	2,8	4,0	Финляндия (34,6)	Дания (33,5)	Эстония (33,3)	38,4	37,4
Уровень проникновения широкополосного доступа в Интернет	10,6	12,0	Исландия (22,5)	Нидерланды (22,4)	Дания (22,0)	14,9	16,3
Непрерывное образование	11,0	12,1	Швеция (34,7)	Великобритания (29,1)	Дания (27,6)	-	-
Образование молодежи	76,9	74,1	Норвегия (96,3)	Словакия (91,5)	Словения (90,6)	-	-
2. ПРОИЗВОДСТВО ЗНАНИЙ							
Государственные затраты на НИиР	0,65	0,66	Исландия (1,17)	Финляндия (0,99)	Швеция (0,92)	0,63	0,74
Затраты предприятий на НИиР	1,20	1,24	Швеция (2,92)	Финляндия (2,46)	Швейцария (2,16)	1,37	2,39
Удельный вес НИиР в области средних и высоких технологий	-	89,2	Швеция (92,7)	Германия (92,3)	Швейцария (92,0)	39,9	39,7
Удельный вес фирм, получивших государственное финансирование	-	-	Люксембург (39,3)	Ирландия (27,3)	Австрия (17,8)	-	-
3. ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОГО СЕКТОРА							
Малые и средние предприятия, осуществляющие инновации	-	-	Ирландия (47,2)	Исландия (46,5)	Германия (46,2)	-	15,3
Сотрудничество инновационных малых и средних предприятий с внешними партнерами	-	-	Дания (20,3)	Швеция (20,0)	Финляндия (17,3)	-	6,9
Затраты на инновации	-	-	Швеция (3,47)	Греция (3,08)	Германия (2,93)	-	-
Венчурные инвестиции на ранних стадиях	-	0,023	Дания (0,068)	Швеция (0,067)	Великобритания (0,048)	0,072	-
Затраты на ИКТ	6,4	6,4	Эстония (9,3)	Латвия (9,6)	Швеция (3,6)	6,7	7,6
Малые и средние предприятия, внедрившие организационные инновации	-	-	Швейцария (63,0)	Люксембург (58,4)	Дания (57,1)	-	-
4. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИЙ							
Занятость в сфере высокотехнологических услуг	3,35	3,49	Швеция (5,13)	Исландия (4,97)	Дания (4,69)	-	-
Экспорт высокотехнологичной продукции	18,4	17,7	Мальта (55,9)	Люксембург (29,5)	Исландия (29,1)	26,8	22,4

Удельный вес продаж новой для рынка продукции	-	-	Мальта (13,6)	Словакия (12,8)	Португалия (10,3)	-	-
Удельный вес продаж новой для предприятия продукции	-	-	Португалия (15,1)	Германия (10,0)	Испания (10,0)	-	-
Занятость в сфере средне- и высокотехнологического производства	6,66	6,71	Дания (10,43)	Словения (9,63)	Чехия (5,42)	3,34	7,30
5. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ							
Количество патентов, выданных Европейским патентным ведомством	136,7	161,4	Швейцария (425,6)	Германия (311,7)	Финляндия (101,7)	142,6	174,2
Количество патентов, выданных Ведомством по патентам и товарным знакам США	50,9	60,2	Швейцария (168,4)	Германия (123,0)	Швеция (305,6)	277,1	304,6
Количество патентов, зарегистрированных по патентам и товарным знакам США	32,7	38,9	Швейцария (108,9)	Финляндия (101,7)	Дания (65,2)	47,9	102,1
Количество товарных знаков, зарегистрированных в ЕС	100,7	115,7	Люксембург (782,7)	Швейцария (25,2)	Австрия (187,0)	33,3	11,7
Количество промышленных разработок, зарегистрированных в ЕС	110,9	127,6	Люксембург (377,6)	Дания (243,2)	Швейцария (25,2)	17,5	13,2

Одним из факторов, определивших интерес политиков и широкой общественности к рейтингу инновационной деятельности, стало формирование сводного инновационного индекса, позволяющего сравнивать результаты инновационной деятельности стран – членов ЕС и ряда других государств. При разработке этого составного индикатора использовалась достаточно простая методология (хотя следует вновь напомнить об упомянутом выше риске искажения количественной информации, содержащейся в линейных показателях, при формировании композитных):

- 1) Всем индикаторам присваиваются одинаковые коэффициенты;
- 2) В ходе масштабирования стране с минимальным показателем индикатора присваивалось значение 0, стране с максимальным – значение 1;
- 3) Отсутствующие показатели не заменяются вмененными (при расчетах используются самые свежие из имеющихся фактических данных).

По нашему мнению, европейские специалисты, составлявшие рейтинг, выбрали столь простую методологию для того, чтобы сделать индекс более понятным, даже если она не позволяет валоризировать важнейшие индикаторы путем использования более высоких весовых коэффициентов. Такой подход исключает необоснованно сильное «штрафование» стран, имеющих низ-

кие значения какого-либо одного показателя, если для него применяется весовой коэффициент выше среднего. В результате использования сводного индекса для сравнения ситуации в различных странах, т.е. для бенчмаркинга. образуются четыре кластера: «лидерами» являются страны, показатели которых превосходят как среднее для ЕС-25 значение индекса, так и его прирост. Страны, у которых показатели ниже среднего для ЕС-25, но темпы роста выше среднего, относятся к «догоняющим». Страны, у которых оба показателя ниже среднего для ЕС-25, являются «отстающими». Наконец, страны, показатели которых выше среднего, но темпы роста индекса ниже среднего, пока остаются, впереди, хотя развиваются медленнее других. Кроме того, анализируя территориальное распределение полученных кластеров регионов, нужно отметить, что в один и тот же кластер попадают, как минимум по 3-4 страны, близкие не только по инновационному развитию, но и по географическому положению. Этот факт необходимо учитывать при разработке стратегий дальнейшего инновационного развития, так как географически близкие страны, находящиеся примерно на одном уровне инновационного развития оказывают непосредственное воздействие друг на друга.

Изучение европейского опыта создания региональных инновационных систем свидетельствует о том, что увеличение роли высоких технологий в экономике не может осуществляться, особенно в странах с переходной экономикой, без государственного содействия и регулирования как на национальном, так и на региональном уровнях. Это объясняется большими затратами на крупномасштабные проекты модернизации экономики, которые не под силу одним только коммерческим структурам, длительными сроками окупаемости и повышенным риском, особой ролью общественных благ, производимых публичным сектором, социального, экологического и структурного эффекта, интересующего, прежде всего государство, а не частные предприятия. Для создания региональной инновационной системы необходимо законодательно закрепить минимальную долю соответствующих расходов в ВРП, механизм государственно-частного партнерства, шкалу инновационных приоритетов, социальные стандарты объема и качества услуг в области здравоохранения, образования и культуры, предоставляемых населению, а также статус научных и образовательных организаций, порядок лицензирования и

аккредитации тех из них, кто претендует на поддержку местных и национальных органов.

Анализ современного международного опыта показывает, что основной структурной единицей постиндустриальной экономики становится межотраслевой комплекс, обслуживающий определенный сегмент национального и мирового рынка и интегрирующий НИОКР, производство промежуточных и конечных продуктов, а также оказание услуг их потребителям. Горизонтальные связи между участниками этого мезоэкономического комплекса поддерживаются с помощью трансфертных цен, логистических стандартов, закрепленных в долгосрочных формальных и неформальных соглашениях, а также общих нематериальных активов, аутсорсинга, научно-технических альянсов. На этой основе создаются региональные и межрегиональные экономические кластеры – межотраслевые цепи предприятий и организаций, создающих добавленную стоимость на базе создания инновационной системы. Региональный экономический кластер можно определить как устойчивую межотраслевую цепь предприятий и организаций, создающих добавленную стоимость на основе нововведений, включающую в себя конкурентоспособную на мировом рынке фирму-лидера, ее поставщиков, субподрядчиков и организации инновационно-образовательной, транспортно-логистической, коммуникационной, производственной, рыночной и социальной инфраструктур.

В постиндустриальной экономике основной структурной единицей становится межотраслевой комплекс, обслуживающий определенный сегмент национального и мирового рынка, происходит усиление взаимосвязи и взаимозависимости отраслей и отраслевых технологий на базе широкого использования результатов фундаментальных НИР. Возрастает роль производственной, инновационной, рыночной и социальной инфраструктуры – совокупности материальных средств для обеспечения потребностей всех предприятий региона, независимо от их отраслевой принадлежности, собственности, организационно-правовых форм. В итоге происходит интеграция производства промежуточных и конечного продукта, а также оказания услуг их потребителям в диверсифицированных интегрированных бизнес-группах (ИБГ).

Постиндустриальная экономика превращается в систему конкурирующих комплексов – цепочек прироста стоимости и кластеров (региональных и межрегиональных зон развития), интегрирующих первичный (добыча сырья), вторичный (обрабатывающая промышленность) и третичный сектор (сфера услуг). Эти цепочки располагают нестандартными специфическими материальными и нематериальными активами, приспособленными для удовлетворения запросов смежных звеньев цепи. Каждое звено цепи теснее связано со смежными звеньями, относящимися к другой отрасли и подотрасли, чем с другими производителями в своей отрасли [1].

Изучая европейский опыт превращения региональных кластеров в основное звено ассоциативной инновационной экономики по методике бенчмаркинга приходим к выводу, что основными задачами их формирования и развития являются определение круга приоритетных для региона отраслей, выделение и поддержка лидирующей компании, создание сети поставщиков и потребителей в регионе и за его пределами, в том числе в зарубежных странах, создание логистической системы, региональной инновационной инфраструктуры, корпораций и фондов развития инноваций и передачи технологий, технико-внедренческих зон. Необходимым условием создания региональных инновационных систем является развитие стратегического инновационного планирования и программирования, в котором особая роль отводится управлению знаниями, институциональными изменениями и согласованием экономических интересов действующих в регионе хозяйственных субъектов.

Создание благоприятного климата в мировой практике инновационной деятельности осуществляется через участие государства (в данном случае в лице региональных властей) в построении эффективной инновационной инфраструктуры, создании налоговых льгот для инновационно-ориентированных предприятий и подготовку кадров для инновационной сферы. Однако общая политика региональных властей, направленная на поддержку малого предпринимательства сказывается положительным образом также на развитии малых инновационных предприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Knowledge, innovation and economic growth: the theory and practice of learning regions. H.Boekema at al (eds). Cheltenham, UK, 2000. pp. 266.
2. Knowledge management in the learning Society. Paris, OECO, 2000.pp/257/
3. *Lundvall B.A.* (ed.). National System of Innovation. London: Printer, 1992.
4. Geisler E. The Metric of Science and Technology. Westport, CT: Quorum Books, 2000.
5. European Commission, Committee of the Regions. Mutual Learning Platform. Regional Innovation Report. Brussels, October, 2006 <http://www.innovating-regions.org>
6. *Crupp H., Mogee M.E.* Indicators for national science and technology policy: how robust are composite indicators? Research Policy, 2004. v.33. N 9.
7. *Grupp H.* How robust are composite indicators for evaluating the performance of national innovation systems? Paper for International Conference in honour of Keith Pavitt, SPRU, Nov., 2003. <http://www.sussex.ac.uk>;
8. *Nardo M., Saisana A., Saltelli A., Tarantola A., Hoffman A., Giovannini E.* OECD Science, Technology and Industry Outlook. Paris: OECD, 2006.
9. European Commission. Third European Report on Science&Technology Indicators, 2003, Brussels, 2003.
10. *Freudenberg M.* Composite indicators of country performance. A critical assessment. STI Working Paper 2003/16. Paris: OECD, 2003.
11. *Ратнер С.В.* Методологические проблемы развития конкурентоспособных научно-инновационных сетей: организационно-экономическое и инструментальное обеспечение. Ростов-на-Д.: Изд-во ЮНЦ РАН. 2009.

Северо-Кавказский институт бизнеса,

инженерных и информационных технологий

12 марта 2011 г.