УДК 330.341.1

С. С. Кудрявцева

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТРАН ЕВРОСОЮЗА И РОССИИ (ПО МЕТОДОЛОГИИ ЕВРОПЕЙСКОГО ИННОВАЦИОННОГО ТАБЛО) – ПРОБЛЕМЫ СТРАН СЫРЬЕВОЙ ЭКОНОМИКИ

Ключевые слова: инновационное табло, национальная инновационная система, экономика знаний, интеллектуальный капитал, матрица позиционирования, экономический рост.

В статье приведена сравнительная характеристика уровня инновационного развития стран Евросоюза и России с применением методики «Инновационное табло». Выявлены проблемы стран сырьевой экономики. Предложен метод матричного позиционирования национальных инновационных систем на основе интегральных индексов затрат и результатов инновационной деятельности.

Key-words: innovation scoreboard, national innovation system, knowledge economic, intellectual capital, matrix positioning, economic growth.

The article contains comparative characteristics of the level innovation development European Union countries and Russia with the technique «innovation scoreboard». The methods of matrix positioning of the national innovation system based on integrated indexes «inputs» and «results» of innovation activities are proposed in this article.

В настоящее время в экономической литературе обсуждается широкий спектр вопросов, связанных с определением уровня развития национальных инновационных систем, основу которых составляет интеллектуальный капитал. Тем не менее, недостаточно внимания уделено проблемам определения сопоставимых страновых оценок.

Проблемам формирования национальных инновационных систем посвящены многие работы отечественных и зарубежных исследователей. Так, К. Фримен [1] делал акцент на институциональном контексте инновационной деятельности, подчеркивая, что национальная инновационная система представляет собой «сеть институтов в общественном и частном секторах, чья деятельность и взаимосвязь способствует разработке, импорту и проникновению новых технологий». Российский ученый Н. Маренков [2] определяет национальную инновационную систему как «целостную систему, которая эффективно преобразует «новые» знания, не важно чьи – «свои» или «чужие» - в новые технологии, продукты и услуги, которые находят своих реальных потребителей на национальных или глобальных рынках».

Вопрос о том, какая система статистических показателей в наибольшей степени отражает развитие экономики знаний и соответствует задачам научно-технической, экономической и социальной политики государств, возник еще в середине 1950-х годов XX века. Для координации усилий стран в 1957г. в рамках Организации экономического сотрудничества и развития была создана группа национальных экспертов по показателям науки и технологий (NESTI), которая в 1963г. в городе Фраскати обсудила и приняла единую методику проведения статистических обследований научных исследований и разработок – «Руководство Фраскати» [3]. Учитывая потребность в разработке специальных стандартизированных рекомендаций по вопросам статистического изучения актуальных аспектов развития науки, технологий, их влияния на экономический рост, экспертами ОЭСР была подготовлена серия методологических руководств, образовавших «Семью Фраскати». В их число входят: рекомендации по измерению данных баланса платежей за технологии, использованию патентной статистики, измерению кадровых ресурсов, сбору и интерпретации данных о технологических инновациях, исследованиях и разработках.

В настоящее время Евросоюз оценивает уровень развития инновационной экономики по группе индикаторов и дает сравнительную оценку эффективности ее развития по странам. Для составления ежегодного Европейского инновационного табло (European Innovation Scoreboard – EIS), используются как регулярные статистические данные, так и выборочные обследования [4].

Число показателей, отражающих уровень развития инновационной экономики, составляет 25, они объединены в три блока:

- блок «Затраты» включает основные внешние «двигатели» инновационного развития и делится на три подблока – «Человеческие ресурсы», «Открытость, перспективы и привлекательность национальной научно-исследовательской системы» и «Финансы и государственная поддержка», охватывающие 8 показателей;
- блок «Деятельность фирм» состоит из трех подблоков («Инвестиции фирмы», «Сотрудничество и предпринимательство», «Интеллектуальные активы»), содержащих 9 показателей;
- блок «Выпуск (результаты)» характеризует результаты инновационной деятельности фирм и состоит из двух подблоков, использующих 8 показателей: «Инноваторы» (число фирм, использующих технологические и

нетехнологические инновации) и «Экономические эффекты» (занятость, экспорт, продажи).

Представленные индикаторы позволяют выделить основные направления национальных инновационных процессов, а также в определенной мере учесть такие социально-экономические факторы, как роль государства, рынка, спрос – предложение инноваций. Первостепенное значение в методике отводится оценке уровня развития интеллектуальных ресурсов и трансформации последних в интеллектуальный капитал, что выражается в приросте инновационных благ. В связи с этим целесообразным представляется оценить уровень развития национальных инновационных систем по принципу «затраты – выпуск».

Российская инновационная система в настоящее время не может быть охарактеризована по полному перечню показателей EIS, поскольку не все они могут быть сопоставимы с европейскими. В связи с этим анализ уровня развития национальных инновационных систем по методике EIS предлагается провести по двум блокам – «Затраты» и «Выпуск», соотнеся интегральные индексы по ним [5]. Российская статистика обладает обширной информационной базой и методологическими разработками в области статистики науки, образования и инноваций, что делает возможным адаптацию существующих показателей к методологии EIS и последующее сопоставление России по уровню развития национальной инновационной системы со странами Евросоюза [6,7].

Сравнительная характеристика показателей инновационного развития России и стран Евросоюза позволяет сделать выводы, что практически по всем индикаторам блока «Человеческие ресурсы» наблюдается отставание от стран Европы. Исключение составляет показатель «доля населения, имеющего законченное третичное образование в возрасте 30-34 лет», где показатель по России составил 62% против 33,6% в Еросоюзе.

Значительно уступает Россия по индикаторам «Открытость, перспективы и привлекательность национальной научно-исследовательской системы»: число публикаций, индексируемых в web of science на 1 млн. человек населения составляет 189 (в странах Евросоюза в среднем 301). Доля России в общемировом числе публикаций в научных журналах, индексируемых в web of science, почти в 4,5 раза меньше среднеевропейского уровня.

Общественные затраты на исследования и разработки составляют 0,46% к ВВП (в среднем по Евросоюзу – 0,76%), что соответствует уровню Турции (0,51%), Люксембурга (0,48%), Венгрии (0,44%), Хорватии (0,41%). Венчурный капитал (0,01% к ВВП) по своей относительной величине близок к показателям стран Болгарии (0,015%), Чехии (0,011%), Греции (0,007%).

По результирующему блоку «Инноваторы» также наблюдается существенное отставание России от стран – членов Евросоюза: удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации в 3,7 раза ниже среднеевропейского уровня, осуществляющих маркетинговые и организационные инновации – в 6,6 раза.

Занятость в наукоемкой деятельности находится примерно на уровне европейских стран – 11,6% и 13,5%, соответственно. Однако если в странах Евросоюза средне- и высокотехнологичный экспорт и экспорт наукоемких услуг составляет около 48% от общего объема экспорта и экспорта услуг, соответственно, то в России значение данных показателей составляет 23,5% и 7,4%, соответственно. Существенный разрыв России и Европейского союза отмечается и по разработке «новых для рынка» продуктов и «новых для фирмы» продуктов – 2,5% против 13,26%.

Для проведения сравнения уровня развития национальных инновационных систем воспользуемся методом матричного позиционирования. Данный метод широко применяется в стратегическом менеджменте при определении позиции стратегической хозяйственной единицы относительно конкурентов и весьма полезен при получении аналитических оценок в экономической теории. Для этого зададим двумерное пространство координат, оси которого будут определять затраты и результаты инновационной деятельности в национальных экономиках.

Поскольку затраты и результаты описываются несколькими параметрами, необходимо преобразовать их так, чтобы получить по одному интегральному значению. Данные значения могут быть рассчитаны на основании регрессионных моделей, где результирующей переменной является темп роста национальных экономик, а входными переменными – показатели по блокам «затраты» и «результаты», соответственно.

Для построения регрессионной модели зависимости темпов роста экономики от затрат и результатов инновационной деятельности, на первом этапе были рассчитаны частные коэффициенты корреляции и уровень их значимости по блокам: человеческие ресурсы; открытость, перспективы и привлекательность национальной научно-исследовательской системы; финансы и государственная поддержка, инноваторы, экономические эффекты. В целях адекватной оценки представленных показателей, было определено наличие мультиколлениарности (тесной зависимости между факторными признаками), которая может существенно исказить результаты исследования. Одним из индикаторов определения наличия мультиколлинеарности между факторными признаками является превышение величины парного коэффициента корреляции 0,8 [8].

Результаты корреляционного анализа позволяют сделать вывод, что мультиколлинеарность между факторными признаками в блоках «человеческие ресурсы», «открытость, перспективы и привлекательность национальной научно-исследовательской системы»,

«финансы и государственная поддержка», «экономические эффекты» отсутствует. В блоке «инноваторы» наблюдается тесная положительная связь между параметрами «организации, осуществляющие технологические инновации – организации, осуществляющие организационные и маркетинговые инновации» - коэффициент парной корреляции составил 0,8272 и является статистически значимым. Поскольку индикатор «организации, осуществляющие организационные и маркетинговые инновации» с выходным параметром связан меньше (коэффициент парной корреляции с темпом роста национальной экономики составил 0,1095), то в модели будет присутствовать индикатор «организации, осуществляющие технологические инновации» (коэффициент парной корреляции с темпом роста национальной экономики – 0,1182).

На втором этапе по регрессионной модели были получены значения весовых коэффициентов соответствующих индикаторов по затратам и результатам.

В результате формулы вычисления интегральной оценки по затратам и результатам инновационной деятельности приняли следующий вид:

Интегральный индекс по затратам:

(0,45529*1.1.1+0,02936*1.1.2+0,06754*1.1.3 +0,00068*1.2.1+0,34200*1.2.2+0,01726*1.2.3+5,6128 0* *1.3.1 +11,16652*1.3.2) / 16,9487

Интегральный индекс по результатам:

(0,0804*3.1.1+0,2128*3.2.1+0,0757*3.2.2+0,0 024*3.2.3+0,2049*3.2.4+0,9254*3.2.5) / 0,6663,

где 1.1.1, .1.1.2 … 1.3.2 - индикаторы оценки затрат инновационной деятельности; 3.1.1, 3.2.1…3.2.5 - индикаторы оценки результатов инновационной деятельности.

Примеры интегральных оценок приводятся в таблице 1.

Таблица 1 - Интегральные оценки по затратам и результатам инновационной деятельности в странах Евросоюза и в России по итогам 2010г. (Рассчитано на основе данных методики "Европейское инновационное табло") [5]

Страна	Интегральный индекс по затратам	Ранг	Интегральный индекс по результатам	Ранг
Австрия	0,9867	10	8,4795	14
Бельгия	1,0364	7	8,5014	13
Болгария	0,5665	30	5,6521	30
Германия	0,9706	12	10,9590	2
Дания	1,1152	4	8,4211	15
Польша	0,6972	24	6,3028	28
Россия	*0,5421*	*31*	*3,6793*	*35*
Чехия	0,7287	20	9,3145	6
Швейцария	1,2194	2	12,8127	1
Швеция	1,2678	1	9,1759	7

Имея интегральные оценки затрат и результатов инновационной деятельности в национальных экономических системах, построим матрицу позиционирования стран. Зададим систему координат, в которой по оси абсцисс расположим интегральные индексы по затратам, а по оси ординат – по результатам. Найдем медианы рядов распределения интегральных оценок и проведем через эти значения на графике пунктирные линии, отделяющие зоны высоких и низких затрат и результатов инновационной деятельности.

Аналогичное исследование проводилось по странам Евросоюза и России по итогам инновационной деятельности за 2008г. [9], что позволило провести динамичное матричное позиционирование изучаемых экономик. В 2010г. по сравнению с 2008г. относительное расположение национальных экономик в теоретическом пространстве по интегральным показателям затрат и результатов инновационной деятельности в целом не претерпело существенных изменений (рис. 1, 2).

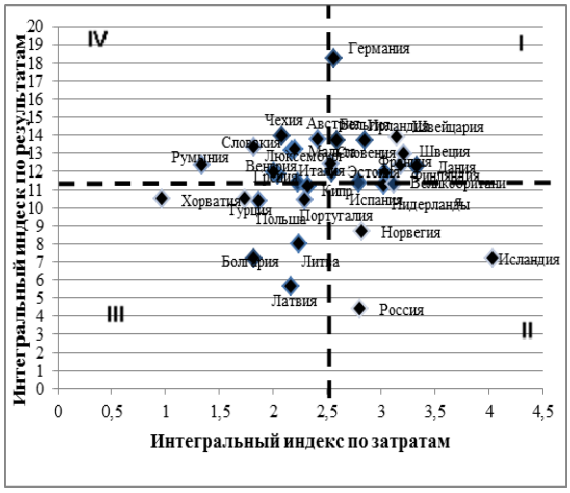

Рис. 1 - Матрица позиционирования стран Евросоюза и России по интегральным показателям затрат и результатов инновационной деятельности в 2008г.

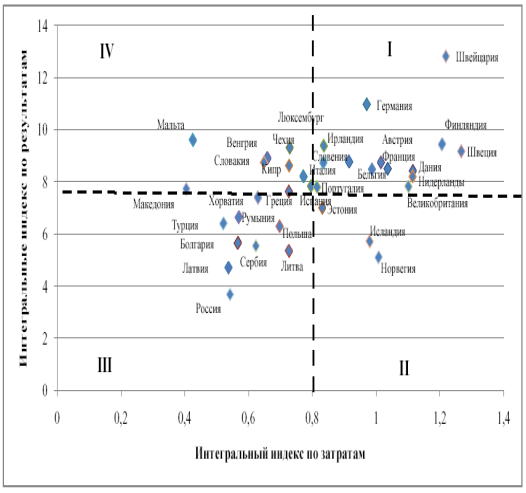

Рис. 2 - Матрица позиционирования стран Евросоюза и России по интегральным показателям затрат и результатов инновационной деятельности в 2010г.

Все страны распределены по четырем квадрантам, каждый из которых характеризует, с одной страны – затраты на инновационную деятельность, с другой стороны, - ее результаты. Рассмотрим их подробнее.

Первый квадрант представлен странами, высокие затраты на инновационную деятельность соответствуют высокому уровню результатов – интегральные индексы превышают среднее значение показателей. Здесь присутствуют страны с высокоразвитой национальной инновационной системой (Швейцария, Германия, Швеция, Финляндия и другие). Общей характеристикой этих стран является сбалансированная система затрат интеллектуальных, финансовых, инвестиционных ресурсов и результатов инновационной деятельности в виде инновационных благ.

Во втором квадранте расположились страны, в которых затраты на инновации превышают средний уровень, а результаты инновационной деятельности – отстают от медианного значения (Исландия, Норвегия, Эстония). Наращивание ресурсного потенциала не находит выражения в виде инновационных товаров, услуг, технологий. Наблюдается «разрыв» между наукой, образованием, инвестициями, - с одной стороны, и экономическими эффектами, - с другой. Государственная политика этих стран ориентирована на поддержку инновационного сектора экономики, создание системы наукоемких производств, отвечающих критериям экономики знаний, хотя в целом экономики стран данного квадранта далеки от лидирующих позиций.

В третий квадрант объединены страны с низкими интегральными индексами затрат и результатов инновационной деятельности: Латвия, Литва, Болгария, Хорватия и другие. Национальная инновационная система данных государств не имеет адекватной государственной поддержки. В отличие от второго квадранта, государство здесь не предпринимает значимых усилий по ускорению инновационного развития. Среди причин такой ситуации можно выделить следующие. Во-первых, эти страны находятся на относительно низких уровнях экономического развития. Часть стран пока не перешла к экономике знаний. Во-вторых, характерной чертой этих стран является низкий уровень развития института образования и научных исследований. Оба этих фактора препятствуют развитию национальных инновационных систем, превращая эти страны в инноваторов – последователей. В данном квадрате представлена и Россия. Вместе с тем, несмотря на очевидные проблемы, Россия в последние годы активно стремится перейти к инновационной модели развития. Правительством Российской Федерации главная модернизационная задача определена как смена сложившейся модели экономического роста: вместо "нефтяного" роста перейти к инновационному [10, 11]. В отдельных субъектах (например, в Республике Татарстан) делаются успешные попытки формирования инновационной инфраструктуры: создаются технопарки, технополисы, инновационные кластеры и т.д. Но пока результаты данной работы проявляются фрагментарно. Кроме того, на изменение положения России по инновационному развитию оказало влияние кризисных явлений в экономике.

Наконец, в четвертом квадранте представлены страны, в которых интегральные индексы затрат и результатов инновационной деятельности находятся примерно на уровне медианных значений или интегральный индекс результатов незначительно выше среднего уровня: Венгрия, Чехия, Кипр, Мальта и другие. Эти страны занимают нестабильное положение по уровню инновационного развития. Активная государственная политика в области поддержки национальной инновационной системы, укрепление связи научного и образовательного сектора с производственным сектором в обозримом будущем могут способствовать перемещению стран данного квадранта в первый квадрант в один ряд со странами - лидерами инновационного развития. Противоположная ситуация – если национальная инновационная система не будет признана правительством данных государств в качестве приоритетной стратегии развития экономики, это приведет к ослаблению инновационных стимулов и перемещению стран данного квадранта в третий квадрант с низкими интегральными индексами затрат и результатов инновационной деятельности.

При исследовании национальных инновационных систем выявление позиции страны имеет ключевое значение. С помощью матрицы позиционирования можно определить положение стран по затратам и результатам инновационной деятельности, а также их соответствие/несоответствие друг другу. Определение стратегической позиции страны может служить основой для исследований и разработок в области государственной инновационной политики. Объединение национальных инновационных систем в однородные группы позволяет лучше понять логику и тенденции их развития, а также эффективность государственной инновационной политики. Данный метод широко используется для проведения сравнительного анализа и первичной оценки уровня развития национальных инновационных систем.

Как показал анализ, для стран - лидеров характерно соответствие высоких затрат и результатов на инновационную деятельность. При этом страны, занимающие ключевые позиции по развитию человеческого и интеллектуального капитала (Швейцария, Швеция, Финляндия, Дания) находятся в числе лидеров по результатам инновационной деятельности. Для стран первого квадранта (стран-лидеров инновационной деятельности) представляется целесообразным оценить уровень рентабельности инновационной деятельности, как отношение интегрального индекса по результатам и интегрального индекса по затратам. Анализ рентабельности проводился исключительно для стран-лидеров инновационного развития, поскольку для экономики знаний характерны высокие затраты и соответствующие им

результаты инновационной деятельности. При этом самый высокий уровень рентабельности отмечен в Германии (11,3), Швейцарии (10,5) и Ирландии (9,6).

Примечательной является позиция России: если по итогам инновационной деятельности за 2008г. практически по всем индикаторам блока «Человеческие ресурсы» наблюдался достаточно высокий уровень, превышающей по некоторым показателям среднеевропейский, по результатам инновационной деятельности Россия находилась в числе аутсайдеров. Непропорциональность затрат и результатов инновационной деятельности является одной из причин, препятствующих переходу отечественной экономики к новому качеству экономического роста. По итогам 2010г. Россия расположилась в группе стран с низкими значениями показателей по затратам и результатам инновационной деятельности, образуя кластер с Сербией, Латвией, Болгарией, Турцией, Румынией, Хорватией.

Таким образом, сбалансированность затрат и результатов инновационной деятельности являются необходимыми условиями эффективного развития национальной инновационной системы и перехода экономики на качественно новый уровень. При этом ядром инновационной деятельности в экономике знаний выступает институт образования. Эффективная образовательная среда формирует соответствующее воспроизводство интеллектуального капитала как детерминанты нового качества экономического роста. В данной связи развитие творческого и инновационного потенциала общества, расширение специфических активов (знаний, умений, способностей, профессиональных компетенций) должны стать стратегической задачей государственной инновационной политики России.

Литература

1. Зверев, В. Теория формирования национальных инновационных систем / В. Зверев. – М.: ИИЦ «Статистика России», 2009. – с. 57.
2. Маренков, Н. Инноватика / Н. Маренков. – М.: КомКнига, 2005. – с. 181.
3. Руководство Фраскати. – М.: ЦИСН, 1995.
4. Rethinking the European Innovation Scoreboard: A new methodology for 2008-2010. URL: http:/www.merit-unimass.nl.
5. European Innovation Scoreboard 2008. Comparative analysis of innovation performance. January. 2009. / http:/www. Proinno – Europe.eu / metrics.
6. Российский статистический ежегодник. 2009: Стат.сб./Росстат. - Р76 М., 2009. – 795 с.
7. Индикаторы инновационной деятельности: 2009. Статистический сборник. – М.: ГУ – ВШЭ, 2009. – 488с.
8. Шмойлова, Р.А. Теория статистики / Р.А. Шмойлова. - Учебник под редакцией проф. Р.А. Шмойловой, Издательство «Финансы и статистика». - 2009 – 656с.
9. Кудрявцева, С.С. Трансформация интеллектуальных ресурсов в капитал при формировании нового качества экономического роста.: дис. …канд. экон. наук / С.С. Кудрявцева. – Казань, 2010. – 172с.
10. Каленская, Н.В. Моделирование инфраструктурного обеспечения инновационного развития химических предприятий / Н.В. Каленская // Вестник Казанск. Технол. Ун-та. – Казань, 2012. - №9. – с. 289.
11. Шинкевич, А.И. Управление институциональными ловушками в рамках трехспиральной модели инноваций в сфере химической технологии / А.И. Шинкевич, Ф.Ф. Галимулина // Вестник Казанск. Технол. Ун-та. – Казань, 2012. - №9. – с. 311-312.

© С. С. Кудрявцева – канд. экон. наук, доц. каф. логистики и управления КНИТУ, sveta516@yandex.ru.