

Ф.Г. АЛЬЖАНОВА

МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

В современных условиях ориентиры социально-экономического развития национальных экономик складываются: во-первых, в координатах глобального информационного пространства; во-вторых, в динамично изменяющейся среде ускоренного технологического прогресса; в-третьих, в среде повышенной конкуренции за технологии. Отставание в конкурентной борьбе за технологический прогресс выводит страну за пределы мирового «мейнстрима». Внешняя среда технологического прогресса отличается значительной нестабильностью, малой предсказуемостью, высокой степенью рисков и конкуренции, а задача институциональной адаптации к инновационному развитию не может идти по стандартным схемам. Однако в последние годы распространение получает подход, когда для всех стран задаются некие глобализированные стандарты успешного развития, тогда как само это развитие в каждой стране носит уникальный характер.

Это видно на примере разнообразных ежегодных рейтингов развития стран мира. Среди них: Индекс физического качества жизни в стране, Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП), Индекс технологических достижений страны, Индекс глобальной конкурентоспособности (GCI), Индекс транснационализации страны, Индекс доверия прямых иностранных инвестиций, Индекс экономической свободы, Индекс трансформации, Индекс глобализированности и т.д. Эти рейтинги представляют достаточно противоречивую картину социально-экономических перспектив исследуемых стран. Они базируются на подборе формальных критериев и показателей, приведенных в единый сопоставимый для всех стран вид.

Уникальные черты социокультурной среды, институциональной структуры, технологического опыта позволяют достаточно стабильно существовать и успешно конкурировать и крупнейшим державам, и странам с относительно невысоким потенциалом.

Речь не идет о том, чтобы уменьшить значимость рейтинговых оценок. Рейтинговые исследования, выстраивая иерархию стран, позволяют вычленить проблемы, сдерживающие продвижение той или иной страны по «лестнице» социально-экономического прогресса. Но это несет и определенный риск «формальности» при постановке

задач в достижении высокого рейтинга. Такая вероятность существует, особенно если учитывать содержание показателей, используемых в рейтингах.

Существует целый ряд методик рейтинговой оценки развития науки, технологий и инноваций (таблица 1). Состав и объем компонентов, которые используются для составления рейтингов, очень разнообразен. Однако многие из представленных методик объединяет ряд ключевых моментов.

Во-первых, разрабатываемые методики учитывают усилия стран по поддержанию и развитию ресурсов для инновационного развития. Они, как правило, находят отражение в относительных и абсолютных показателях расходов на НИОКР, обеспеченности кадрами в области исследований и разработок, уровень грамотности, численность студентов, занятость в сфере хай-тек. Во-вторых, группа показателей, отражающих результаты — патенты, высокотехнологичное производство и его экспорт. В-третьих — показатели, отражающие глобальные потоки технологий и капитала — трансферты технологий, иностранные инвестиции, технологический платежный баланс и т.д. В-четвертых, условия развития и применения ИКТ (Интернет, мобильная связь, персональные компьютеры и т.д.).

При разработке рейтингов большое значение имеют сходство подходов и интерпретации процессов в области развития науки, инноваций и технологий. Так, например, в рейтинге IMD конкурентоспособность стран оценивается по 4 факторам и 331 критерию, при этом находят применение такие показатели, как наличие в стране Нобелевских лауреатов в абсолютных и относительных показателях.

В рейтингах ВЭФ и ArCo используется показатель «патенты, выданные в США (USPTO) стране на 1 млн. населения». Более того, этот показатель является основой для деления стран на группы основных и не основных экономик. Хотя, по сути, этот показатель отражает конкурентоспособность иностранных заявителей и патентов на рынке США.

Например, в методике ПРООН и ArCo учитывается такой показатель, как число лет школьного образования. Как правило, ориентиром является практика развитых стран, использующих

Таблица 1. Существующие в мире методики разработки комбинированных индикаторов науки, технологий и инноваций

Авторы	Комбинированные индексы	Содержание подиндексов	Источники
ВЭФ (2001)	Индекс глобальной конкурентоспособности	Подиндекс Инновации	<i>Опросные данные:</i> способность к инновациям, качество научноисследовательских институтов, расходы компаний на НИОКР, сотрудничество университетов и промышленности в сфере НИОКР, господдержка передовых технологий, доступность научных и инженерных кадров. <i>Статистические данные:</i> патенты на 1 млн. населения
		Технологическая готовность	<i>Опросные данные:</i> доступность новейших технологий, абсорбция технологий фирмами, ПИИ и трансферт технологий. <i>Статистические данные :</i> пользователи Интернет, Подписчики широкополосного Интернета, широкополосный Интернет.
IMD (Лозанна) Ежегодник Мировая конкурентоспособность [1]		Технологическая инфраструктура	21 показатель: Инвестиции в ИКТ (% к ВВП), Фиксированные телефонные линии (на 1000 жителей). Тариф на международную телефонную связь (1 USD за 3 мин.), Число абонентов мобильной связи (на 1000 жителей). Стоимость мобильной связи (1USD за 1 мин внутри сети). Коммуникационные технологии для бизнеса. Доля используемых компьютеров к мировому. Компьютеры на 1000 человек. Пользователи Интернет (на 1000 чел.). Стоимость услуг Интернета (Стоимость 20 часов в месяц, USD). Подписчики широкополосной связи (на 1000 жителей). Стоимость широкополосной связи (1USD за 100 kbit/s в месяц). Специалисты в области информационных технологий (наличие). Технологическая кооперация между компаниями. Предприятия общественного и частного сектора поддерживающие технологическое развитие. Развитие и использование технологий (правовая среда). Фонды технологического развития (реально доступные). Технологическое регулирование (поддержка бизнеса и инноваций). Высокотехнологичный экспорт (долл. США, в % к промышленному экспорту). Безопасность информационных сетей и ресурсов (Кибер безопасность корпораций)..
		Научная инфраструктура	Валовые расходы на НИОКР (млн. долл, % к ВВП, долл. США на душу населения). Расходы бизнеса на НИОКР (млн.долл, % к ВВП). Число отечественных исследователей, занятых полный рабочий день, (тысяч чел., чел на 1000 населения). Численность исследователей в бизнес -секторе, занятых полный рабочий день (тыс чел., на 1000 чел. Населения) . Фундаментальные исследования . Ученые степени% ученым и инженерам с высшим образованием). Научные публикации. (опубликованные 1 автором). Научные школы. Научные интересы и сильные научные позиции. Нобелевские лауреаты в области физики, химии, физиологии или медицины и экономики с 1950г и на 1 млн. ч ел.. Патенты, выданные резидентам (число) . Международная патентная защита (число). Право интеллектуальной собственности. Число действующих патентов (на 1 млн. жителей). Патентная продуктивность (патенты/ численность исследователей в бизнесе (тыс. чел.)Поддержка научных исследований.

Примечание- *) Основные экономики– экономики, не менее 15 патентов США (US Patent and Trademark Office) на 1 млн. населения

Продолжение таблицы 1

Авторы	Комбинированные индексы	Содержание подиндексов	Источники
ПРООН Отчет о развитии человека (2001)	Индекс технологических достижений (TAI)	1) создание технологий 2) распространение новых изобретений. 3) распространение имеющихся изобретений 4) технологические навыки населения	Статистические данные. 1) Количество выданных патентов на душу населения и выплаченных из других стран гонораров. 2) Распространение Интернета, доля высоких и средних технологий в экспорте. 3) Распространенность телефонов. Потребление электроэнергии на душу населения. 4) Число лет школьного образования. Доля студентов вузов, охваченных обучением естественным, математическим и прикладным наукам.
ArCo (Archibugi and Coco, 2004)[2]	Индикаторы технологических способностей для развитых и развивающихся стран.	Создание технологий Технологическая инфраструктура Развитие технологических навыков	Патенты США (USPTO) на 1 млн. населения. Научные публикации на 1 млн. населения. Пользователи Интернет на 1 млн. жителей. Фиксированные или мобильные телефонные линии на 1 млн. жителей. Потребление электроэнергии в стране не 1 млн. населения. Общее количество научных и инженерных кадров высшей квалификации, продолжительность школьного обучения, уровень грамотности
Европейская комиссия[3]	«Карта европейского научно-инновационного пространства»	Входные индикаторы: 1. Факторы осуществления инноваций. 2. Создание знаний. 3. Инновации и предпринимательство	Показатели EUROSTAT: 1) Дипломированные специалисты в сфере НИОКР в возрасте 20-29 лет (на 1000 чел.). Население 25-64 лет с последипломным образованием (на 100 чел.). Использование широкополосного Интернета (на 100 чел.). Участие в обучении на протяжении жизни в возрасте 25-64 года (на 100 чел.). Уровень образования молодежи (население 20-24 лет со средним и высшим образованием в %). 2) Государственные расходы на НИОКР (% от ВВП). Рассходы бизнеса на НИОКР (% от ВВП). Доля средние-, высокотехнологических НИОКР (% от расходов на производственные НИОКР). Доля предприятий, получающих государственное финансирование на инновации.
	Выходные индикаторы 4. Применение инноваций 5. Интеллектуальная собственность	4) МСП, самостоятельно внедряющие инновации (% от общего числа МСП). МСП, внедряющие инновации в кооперации с другими МСП (% от общего числа МСП). Инновационные расходы (% от товарооборота). Венчурный капитал на ранних стадиях (% от ВВП). МСП, использующие организационные инновации (% от общего числа МСП) 5) Патенты Европейского патентного ведомства, число на 1 млн. населения. Патенты США (USPTO) (на 1 млн. населения). Патенты семейства Триады (на 1 млн. населения). Новые торговые марки ЕС, число на 1 млн. населения. Промышленные образцы ЕС (на 1 млн. населения).	

12-летнее образование. Формально такую задачу можно решить в относительно короткие сроки, но реально изменить содержание и качество образовательного процесса гораздо сложнее.

Европейским союзом используется система из 25 показателей, объединенных в 5 категорий, а используемые индикаторы основаны на статистических показателях системы EUROSTAT [4.5]. Собственно Европейская карта инновационного пространства и не является рейтингом конкурентоспособности. Однако в нем представлены основные конкуренты – США и Япония, а также страны, которые рассматриваются как перспективные и растущие конкуренты для многих европейских стран – Россия, Китай, некоторые латиноамериканские страны.

ВЭФ выделяет три стадии конкурентоспособности и две транзитные стадии. Принимая во внимание уровень ВВП на душу населения и структуру экспорта, все страны сгруппированы в пять категорий (таблица 2). В них не представлены современные глобальные лидеры, имеющие сходные с Казахстаном территориальные и демографические характеристики, такие как Австралия и Канада, группа стран – глобальных лидеров в XXI веке – БРИК (Бразилия, Россия, Индия, Китай), а также постсоветские страны – СНГ, Балтия и страны Центральной и Восточной Европы. Практически в каждой группе от первой до последней стадии конкурентоспособности присутствуют страны, входящие в 50 наиболее конкурентоспособных стран мира.

Нельзя не заметить того, что такие страны как Казахстан, Азербайджан, Кувейт, имея высокий уровень ВВП на душу населения, тем не менее, отнесены в первую группу транзитных стран только по причине высокой доли сырьевого экспорта. По доле в мировом ВВП по ППС Казахстан, например, опережает Кувейт, который уверенно входит в 50 наиболее конкурентоспособных стран мира. При этом не принимается во внимание, что высокая динамика развития сырьевого сектора и сырьевого экспорта этих стран находится в тесной зависимости от спроса развитых стран на энергетические ресурсы.

Существенным недостатком методики ВЭФ выступает низкий уровень использования статистических показателей и преобладание экспертных оценок. Например, по такому показателю как качество дорог по экспертным оценкам Казахстан и Россия занимают 124 и 125 места соответственно, тогда как, например, Эфиопия – 60 место, Киргизстан - 118.

Само содержание некоторых показателей остается недостаточно раскрытым. Например, такой показатель как качество научно-исследовательских институтов. Казахстан занимает здесь 112 место, уступая Монголии (111 место), Таджикистану (100), Эфиопии (102), Намибии (80). По показателю «господдержка передовых технологий», например, Россия – космическая держава, обладатель передовых технологий, находится на 82 месте, уступает Эфиопии (54), которая идет вслед за Великобританией (53), Таджикистану (66), Камбоджи (65).

По показателю доступность ученых и инженеров, в первой десятке стран оказались Тунис (7), Катар (9), тогда как научные лидеры мира оказались на следующих позициях: Израиль (17), Германия (27) Великобритания (29), Россия (56). Казахстан занимает 91 позицию. Из 7 показателей по подиндексу «Инновации» только один является статистическим показателем – патенты, выданные в США (USPTO) на 1 млн. населения. Но и этот показатель, как отмечалось выше, отражает ситуацию с патентованием зарубежных заявителей на рынке США.

Очевидно, что в тех странах, где позиции науки несколько ослабли в ходе переходного периода и прежние параметры финансирования еще не достигнуты, ситуация оценивается более критически, нежели в тех странах, где эти процессы традиционно протекали слабо. Отсюда и получаются столь противоречивые оценки.

Рассчитанные индексы ВЭФ не позволяют отразить реально существующие различия в отдельных показателях развития инновационно-технологической сферы. Существующие различия можно оценить, исходя из соотношения относительных и абсолютных показателей расходов на НИОКР (таблица 3).

ВВП на душу населения Индия и Китай заметно уступают Казахстану, но их доля в мировом ВВП и мировых затратах на НИОКР в разы превосходит Казахстан. Уже 2002 г Китай входил в первую десятку стран по уровню расходов на НИОКР. На примере Индии и Китая становится вполне очевидным, что наряду с системой оценки относительного уровня инновационно-технологического развития большое значение имеют абсолютные показатели, которые позволяют оценить место страны в глобальной инновационно-технологической сфере. При всей важности относительные показатели в ряде случаев имеют свои недостатки. Так, например, рассчитанный в относительных показателях кадровый потенциал Китая относительно невелик, но, учи-

Таблица 2. Конкурентоспособность стран в области технологий и инноваций в оценках ВЭФ

Стадии конкурентоспособности	ВВП на душу населения (в долл. США), 2009г.	Страны	Рейтинг		Индекс глобальной конкурентоспособности (ИГК)		Технологическая готовность		Инновации		
			2008-2009	2010-2011	2008-2009	2010-2011	2008-2009	2010-2011	2008-2009	2010-2011	
Стадия 3: Инновации	> 17,000	39669	Канада	10	10	5.37	5.3	9	16	13	11
		45578	Австралия	18	16	5.20	5.1	19	23	20	21
		18557	Чехия	33	36	4.62	4.6	33	32	25	27
Переходная от 2 к 3	9,000–17,000	8694	Россия	51	63	4.31	4.2	67	69	48	57
		14267	Эстония	32	33	4.67	4.6	17	24	31	37
		12927	Венгрия	62	52	4.22	4.3	40	37	45	41
Стадия 2: Эффективность	3,000–9,000	8220	Бразилия	64	58	4.13	4.3	56	54	43	42
		3678	Китай	30	27	4.70	4.8	77	78	28	26
		6897	Малайзия	21	26	5.04	4.9	34	40	22	24
Переходная от 1 к 2	2,000–3,000	7019	Казахстан	66	72	4.11	4.1	75	82	62	101
		4807	Азербайджан	69	57	4.10	4.3	72	70	40	61
		2329	Индонезия	55	44	4.3	4.4		91		36
		31482	Кувейт	35	35	4.6	4.8		77		76
Стадия 1: Факторы производства	< 2,000	1031	Индия	50	51	4.33	4.3	69	86	32	39
		851	Кыргызстан	122	121	3.40	3.5	124	119	121	139

Таблица 3. Соотношение основных показателей НИОКР по странам

	ВВП 2006 млрд. USD	Доля в мировом ВВП, %	Затраты на НИОКР к ВВП в 2006г., %	Доля в мировых затратах на НИОКР, %	Расходы на НИОКР на душу населения, USD	Соотношение доли в мировых расходах на НИОКР и мировом ВВП, раз
Америка	15155	30,0	2,47	35,73		
США	12416	24,6	2,76	32,69	1110,3	1,3
Азия	19203	38,0	2,02	36,90		
Китай	8815	17,5	1,61	13,50	106,4	0,8
Япония	3995	7,9	3,4	13,03	1065,5	1,6
Индия	3779	7,5	1,03	3,70	34,2	0,5
Европа	14072	27,9	1,88	25,19		
Остальные страны мира	2073	4,1	1,11	2,19		0,5
Казахстан	81,1	0,2	0,24	0,02	12,9	0,1
Всего	50503	100	2,08	100,00		

тывая численность населения Китая ясно, что в абсолютных размерах он превосходит многие страны мира, что позволяет формировать крупные ресурсы по многим важнейшим научным направлениям и конкурировать в областях новейших технологий.

Из таблицы 3 видно, что существует очевидный разрыв в соотношении экономического и научно-технического потенциала Казахстана. Так, если по развитым странам доля в мировых затратах на НИОКР опережает долю в мировом ВВП, а в Китае и Индии это соотношение приближается к единице, то для Казахстана - только 0,1, то есть научный потенциал Казахстана является недостаточным по отношению к его экономическому потенциалу.

ЛИТЕРАТУРА

- IMD World Competitiveness Yearbook (WCY)//
www.imd.ch

2. A New Indicator of Technological Capabilities for Developed and Developing Countries (ArCo) Daniele Archibugi and Alberto Coco. Italian National Research Council, 2002

3. European Innovation Scoreboard – 2006

4. European Innovation Scoreboard – 2005. //
www.trendchart.org

5. European Innovation Scoreboard – 2006.//
www.trendchart.org

Резюме

Технологиялық бәсекелестіктің халықаралық үйім қолданылатын бағаларының әртүрлі әдістемелері қарастырылған. Қолданылатын әдістемелердің кемпіліктері көрсетілген.

Summary

In article various techniques of an estimation of the technological competitiveness, used in the international organizations are considered. Merits and demerits of applied techniques are shown.