

ИНДИКАТОРЫ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ: АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ

МЕРКУЛОВА Т. В.

доктор экономических наук

КОЩИНА В. А.

аспирантка

Харьков

Термин «экономика знаний» используется для обозначения типа экономики, в котором знания играют решающую роль, а их производство является источником роста. По мнению экспертов Всемирного банка, экономика, основанная на знаниях, – это экономика, в которой знания создаются, распространяются и используются для обеспечения хозяйственного роста и международной конкурентоспособности страны [1]. Наряду с термином «экономика, основанная на знаниях», получили также распространение понятия «общество, основанное на знаниях» (*the knowledge-based society*) или «общество знаний» (*the knowledge society*).

Проблематика, связанная с экономикой знаний, остается в фокусе научных исследований, начиная с конца прошлого века, и актуальность ее нарастает, особенно для новых рыночных стран, в том числе и для Украины. В 1962 году Ф. Махлуп впервые ввел в научный оборот термин «экономика знаний», называя так один из секторов экономики [2]. П. Друкер продолжил разработку теории экономики знаний исследованием отличий работников физического и умственного (производящего знания) труда [3]. П. Ромер разработал модель эндогенного технологического роста, в которой знания представлены в качестве одного из ключевых его факторов [4]. Б. Мильнер исследовал особенности управления знаниями в рамках организации [5, 6]. В. А. Макаров успешно занимается исследованием проблем экономики знаний в России, в том числе им совместно с А. Р. Бахтизиным и В. Н. Бахтизиной была разработана вычисляемая модель экономики знаний [7, 8].

Особое место в данной проблематике занимают вопросы количественной оценки качеств и уровня развития экономики знаний, операционализация ее понятий, конструирование адекватно отражающих их показателей. В задачи работы входил статистический анализ индикаторов, используемых для характеристики экономики знаний, выяснение их взаимосвязи и использование нейросетевого моделирования для классификации стран по набору этих индикаторов.

Экономика знаний включает четыре базовых основания:

- 1) образованная и способная рабочая сила;
- 2) эффективная инновационная система;
- 3) адекватная информационная инфраструктура;
- 4) благоприятствующий экономический и институциональный режим.

В настоящее время используются разные подходы к формированию системы индикаторов, отражающих уровень развития экономики, основанной на знаниях. Так, методология Организации Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР) основана на анализе 18 показателей, среди которых удельный вес высокотехнологичного сектора экономики в продукции обрабатывающей промышленности и услугах; рост численности занятых в сфере науки и высоких технологий; объем и структура венчурного капитала, как основного источника финансирования новых высокотехнологичных фирм; распространение ИКТ и использование персональных компьютеров, определяющее вклад сектора ИКТ в рост числа рабочих мест и занятости и другие показатели [9].

Институтом Всемирного банка разработана методология оценки экономики знаний КАМ (Knowledge Assessment Methodology) [10], которая основана на характеристике ключевых составляющих экономики знаний (табл. 1).

Методология КАМ представляет два сводных индекса – индекс знаний и индекс экономики знаний. Индекс экономики знаний (*knowledge economy index – KEI*) представляет собой среднюю величину четырех индексов – индекса институционального режима, индекса образования, индекса инноваций и индекса информационных технологий и коммуникаций, которые рассчитываются на основе показателей, представленных в табл. 1. Индекс знаний (*knowledge index – KI*) также рассчитывается как средняя величина этих индексов, только за исключением индекса институционального режима.

Для ранжирования стран по уровню развития экономики знаний используются сводные индексы, сравнение можно проводить также по отдельным коэффициентам, составляющим эти индексы. Анализ коэффициентов ранговой корреляции Спирмена, проведенный по совокупности стран на основе данных КАМ за 2009 г. по 146 странам мира, показал существенную связь частных индексов, однако более детальное рассмотрение этой взаимосвязи в отдельных группах стран выявило интересные особенности (табл. 2).

Отметим, что тесная связь во всех парах индексов наблюдается только в 4, 6 и 7 группах стран. В остальных группах в отдельных парах индексов имеет место весьма слабая связь (эти коэффициенты выделены жирным шрифтом в табл. 2). Выделяются такие группы стран, как Большая Семерка, Южная Азия, Африка южнее Сахары, где теснота связи сильно отличается от той, что демонстрируют остальные страны.

Попытка классифицировать страны по набору признаков (показателей КАМ) с помощью сетей Кохонена привела к выделению 6 классов (табл. 3).

Комплекс показателей КАМ

Область экономики знаний	Показатели
Общий уровень развития экономики	– среднегодовой темп прироста ВВП (%); – индекс гуманитарного развития (HDI) ¹
Экономический и институциональный режим	– уровень тарифных и нетарифных барьеров; – качество регулирования экономики; – юридические нормы и степень исполнения законов
Образование и человеческие ресурсы	– уровень грамотности взрослого населения (% от общей численности населения в возрасте 15 лет и старше); – численность учащихся общеобразовательных школ (2 ступени); – численность студентов вузов (третичного образования учащихся школ 3-й ступени)
Инновационная система	– лицензионные платежи и поступления (долл. США / числ. насел.); – число патентов, зарегистрированных Бюро США по патентам и торговым маркам (USPTO), на 1 млн чел.; – число опубликованных статей в научно-технических журналах на 1 млн чел.
Информационная инфраструктура	– число телефонов на 1 тыс. чел. (основных телефонных линий и мобильных телефонов); – число компьютеров на 1 тыс. чел.; – число пользователей Интернета на 10 тыс. чел.

¹ HDI (human development index) – это комплексный показатель, рассчитанный на основе таких компонентов: ожидаемая продолжительность жизни, уровень образования и уровень жизни (ВВП на душу населения) [11].

Таблица 2

Коэффициенты ранговой корреляции индексов КАМ*

№ гр.	Группа стран	a, b	a, c	a, d	b, c	b, d	c, d
1	Все страны (146)	0,803	0,73	0,84	0,863	0,92	0,848
2	Большая семерка (7)	0,714	0,357	0,393	0,536	0,143	-0,5
3	Южная Азия (5)	0,8	0,9	0,2	0,6	0,5	-0,1
4	Северная Африка и Ближний Восток (18)	0,777	0,834	0,743	0,814	0,806	0,826
5	Западная Европа (15)	0,458	0,651	0,611	0,488	0,821	0,296
6	Восточная Азия и Океания (17)	0,951	0,794	0,919	0,767	0,931	0,767
7	Европа и Центральная Азия (27)	0,75	0,61	0,785	0,725	0,83	0,667
8	Латинская Америка (26)	0,462	0,324	0,686	0,726	0,751	0,563
9	Африка южнее Сахары(31)	0,283	0,32	0,361	0,705	0,709	0,756

* **a** – индекс институционального режима; **b** – индекс инновационной системы; **c** – индекс образования; **d** – индекс ИКТ.

Отметим, что в странах с наиболее низким уровнем развития экономики знаний (классы I, II) и самым высоким уровнем (классы V, VI) есть схожая черта: индекс образования меньше остальных коэффициентов КАМ. В III классе, наоборот, индекс образования является наибольшим, а слабым звеном является индекс институционального режима. В IV классе самый низкое значение имеет индекс инновационной системы, а самое высокое – индекс ИКТ.

Сопоставление выделенных классов и территориальных групп стран дает такую картину (рис. 1).

Сравнение рейтинга стран по сводному коэффициенту экономики знаний показывает, что VI класс – это первые 25 стран, V класс – следующие 18 стран, I класс – 31 страна в конце рейтинга. Однако страны II, III и IV классов перемешаны в сводном рейтинге, поэтому их рассмотрение представляет особый интерес

(рис. 2). Страны классов II и III имеют близкие индексы институционального режима, но остальные индексы в третьем классе существенно выше. По образованности населения эти страны не уступают четвертому классу.

На рис. 2 наглядно показано, что в странах второго класса фактором, сдерживающим развитие экономики знаний, является образование (индекс c), а в третьем классе – институциональный режим (индекс a).

ВЫВОДЫ

Результаты проведенного анализа показали, что существуют значительные различия между территориальными группами стран по тесноте взаимосвязи индексов КАМ, используемых для характеристики экономики знаний. С помощью сетей Кохонена было выделено 6 классов – уровней развития экономики знаний, при этом низшие и высшие уровни соответствуют первым

Значения индексов в выделенных классах (ядра классов)*

№ класса	Индекс институционального режима (a)	Индекс инновационной системы (b)	Индекс образования (c)	Индекс ИКТ (d)
I	2,132	2,122	1,340	1,574
II	3,203	2,896	2,404	2,846
III	3,391	4,206	5,309	4,346
IV	5,497	5,218	5,311	5,594
V	7,341	7,317	7,131	7,568
VI	8,877	8,931	8,523	8,795

* **Класс I** (31 страна), среди которых Ангола, Бангладеш, Гаити, Гвинея, Зимбабве, Йемен, Камбоджа, Камерун, Лаос, Мадагаскар, Малави, Мали, Мозамбик, Непал, Нигерия, Пакистан, Руанда, Судан, Танзания, Уганда, Эритрея, Эфиопия и др.;

класс II (11): Гана, Гватемала, Гондурас, Индия, Индонезия, Кабо-Верде, Кения, Марокко, Никарагуа, Сенегал;

класс III (34): Азербайджан, Албания, Алжир, Аргентина, Беларусь, Боливия, Венесуэла, Вьетнам, Египет, Иран, Казахстан, Киргизия, Китай, Колумбия, Ливан, Молдавия, Монголия, Парагвай, Перу, Россия, Сальвадор, Сирия, Таджикистан, Тунис, Узбекистан и др.;

класс IV (27): Армения, Бразилия, Грузия, Иордания, Катар, Коста-Рика, Мексика, ОАЭ, Румыния, Саудовская Аравия, Сербия, Таиланд, Турция, **Украина**, Уругвай, ЮАР и др.;

класс V (18): Болгария, Венгрия, Греция, Израиль, Италия, Кипр, Корея, Латвия, Литва, Польша, Португалия, Словакия, Хорватия, Чехия и др.;

класс VI (25): Австралия, Австрия, Бельгия, Великобритания, Германия, Гонконг, Дания, Ирландия, Исландия, Испания, Канада, Люксембург, Нидерланды, Норвегия, Сингапур, США, Финляндия, Франция, Швейцария, Швеция, Эстония, Япония и др.

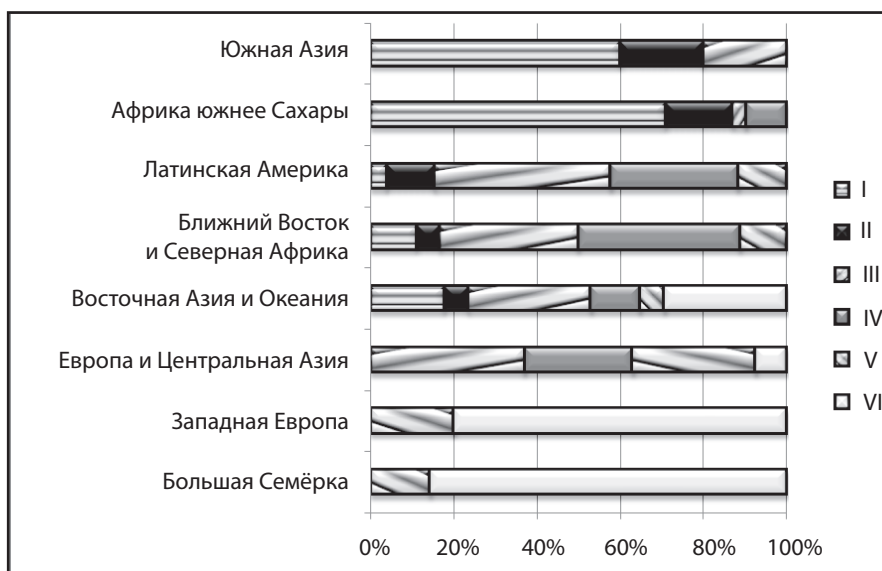


Рис. 1. Структура территориальных групп в соответствии с классами

и последним позициям рейтинга по сводному индексу экономики знаний (по методологии КАМ). Полученная классификация перегруппировывает страны, занимающие позиции в средней части рейтингового списка, в соответствии с выделенными промежуточными уровнями, на которых дальнейшее формирование экономики знаний сдерживается либо отставанием развития институционального режима, либо недостаточным уровнем образования населения. Это дает основания полагать, что именно данные факторы играют ключевую роль в подготовке экономики для перехода на новый этап, в значительной мере определяя и формирование эффективной инновационной системы, и внедрение ИКТ.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Derek H. C. Chen, Carl J. Dahlman.** The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations // The World Bank, Washington DDC 20433, 2005.
2. **Махлуп Ф.** Производство и распространение знаний в США; пер. с англ. – М.: Прогресс, 1966.
3. **Peter F. Drucker.** The Effective Executive. Harper-Collins Publishers, 1993. 192 p.
4. **M. Paul Romer.** Endogenous technological change// The Journal of Political Economy, Vol. 98, No. 5, Part 2: The Problem of Development: A Conference of the Institute for the Study of Free Enterprise Systems. (Oct., 1990), pp. S71 – S102.

5. Мильнер. Б. З. Управление знаниями.– М.: Инфра-М, 2003.– 178 с.

6. Мильнер Б. З. Управление знаниями в современной экономике // Проблемы теории и практики управления.– 2006.– № 9.– С. 8 – 14.

7. Макаров В. Л. Экономика знаний: уроки для России // Наука и жизнь.– 2003.– № 5.

8. Макаров В. Л., Бахтизин А. Р., Бахтизина Н. В. Вычислимая модель экономики знаний // Экономика и Математические Методы.– 2009, том 45, № 1.– С. 70 – 82.

9. Микроэкономика знаний / В.Л. Макаров, Г.Б. Клейнер; Отд. обществ. наук РАН, Цент. экон.-мат. ин-т.– М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2007.– С. 45.

10. [Электронный ресурс]: Knowledge for Development– K4D. <http://info.worldbank.org/etools/kam/>

11. [Электронный ресурс]: <http://hdr.undp.org/en/statistics/indices/>