

УДК 519.866

Шевченко Н. Ю., Лесик Ю. С.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНДЕКСА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УКРАИНЫ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ДЕКОМПОЗИЦИИ

Для стабилизации и повышения уровня конкурентоспособности экономики страны на мировом рынке необходимы немедленные коррективы стратегии государственного развития промышленности и социальной сферы. Несмотря на экзогенный характер рыночной экономики, актуализируется роль человеческого потенциала в деятельности экономических субъектов. Человеческие практические и научные разработки выступают катализатором развития предприятий и государства в целом. Первоочередной задачей государственного регулирования должно быть обеспечение всех сфер развития жизни общества, что осуществимо только в условиях экономического роста и социально-направленной государственной политики.

Наиболее влиятельным фактором экономического роста государства является человеческий капитал. Степень достижения государством стратегии экономического роста с использованием имеющегося человеческого капитала измеряется показателем человеческого потенциала [1–2].

Принципы государственного управления и подходы к измерению человеческого потенциала нашли отражение в трудах В. И. Голикова, М. Г. Гузя, В. К. Галицина, В. А. Забродского, В. Я. Зарубы, Т. С. Клебановой, К. Ф. Ковальчука, Ю. Г. Лысенко, В. Л. Евенко, В. Ф. Сытника, М. Ф. Тимчука, В. М. Порохни, А. И. Пушкаря, А. И. Черняка и др.

Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) – «интегральный показатель, рассчитываемый ежегодно для межстранового сравнения и измерения уровня жизни, грамотности, образованности и долголетия как основных характеристик человеческого потенциала исследуемой территории» [3].

Согласно одной из существующих методик индекс учитывает три вида показателей [3]:

- ожидаемая продолжительность жизни;
- уровень грамотности населения страны (среднее количество лет, потраченных на обучение) и ожидаемая продолжительность обучения;
- уровень жизни, оценённый через ВНД на душу населения по паритету покупательной способности (ППС) в долларах США.

Количественные и качественные характеристики социально-экономического уровня развития включают [3]:

- коэффициент дифференциации индекса развития человеческого потенциала, характеризующий степень различия в социально-экономическом развитии анализируемых стран, регионов внутри страны, социальных групп;
- коэффициент дифференциации индекса здоровья (долголетия), показывающий, насколько состояние здоровья в одной стране, регионе лучше, чем в другом;
- коэффициент дифференциации индекса образования. Такой показатель определяет степень превышения уровня образования населения в одной стране (регионе или другом объекте исследования) над уровнем образования (грамотности) населения другой страны;
- коэффициент дифференциации индекса дохода, определяющий степень экономической дифференциации анализируемых стран или регионов;
- коэффициент дифференциации индекса смертности, как показатель различий в состоянии здоровья сравниваемых стран или регионов;
- коэффициент дифференциации уровня профессионального образования, отражающий различия в степени охвата обучением второй и третьей ступени образования в исследуемых странах или регионах.

В зависимости от значения ИРЧП страны принято классифицировать по уровню развития: высокий [0,8; 1], средний [0,5; 0,8) и низкий уровень [0; 0,5) [3].

Указанная методика включает интегральные показатели, что может исказить реальную ситуацию при определении региональных индексов в рамках одной страны.

Целью работы является разработка методики оценки индекса человеческого развития на основе региональной декомпозиции.

В результате применения вышеописанной методики динамика данного показателя по Украине в период с 2000 по 2011 года (рис. 1) [4–10] сигнализирует о пагубных последствиях кризиса 2008–2009 гг. и необходимости применения эффективных принципов государственной политики в социально-экономической сфере.

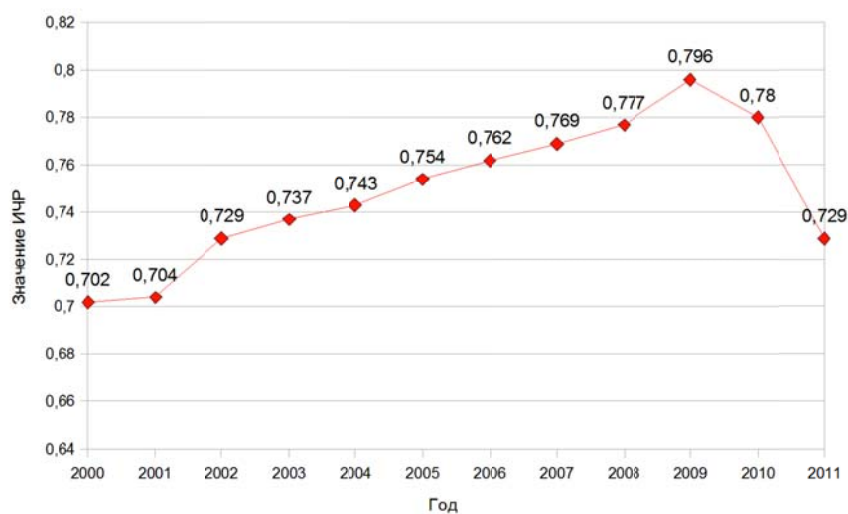


Рис. 1. Динамика ИРЧП по Украине в 2000–2011 гг.

Как уже отмечалось, недостатком данного метода является то, что ИЧР рассчитывается в целом по Украине и не выполняется учет всех необходимых показателей по каждой области, что является немаловажным.

В силу существующих недостатков предлагается новая методика оценки анализируемого показателя. Основными показателями, которые будут использоваться для оценки индекса, выступают индекс среднего уровня жизни населения, индекс средней продолжительности жизни при рождении, а также индекс уровня образования населения. На каждый из этих показателей влияет некоторое множество факторов, данные по которым сгруппированы для каждой из областей включая АРК в период 2000–2011 гг. (табл. 1).

Далее необходимо выполнить регрессионный анализ, где в качестве независимых факторов выступают предложенные показатели социально-экономического развития региона (общедоступные статистические данные), а в качестве отклика – индекс развития человеческого потенциала по регионам.

Инструментом регрессионного анализа следует выбрать нейронную сеть, а именно многослойный персептрон. Каждый персептрон состоит из трех слоев, в каждом по три нейрона. Нейросеть строится для каждой из областей Украины, на вход которой подаются вышеуказанные факторы влияния. Для расчета выходного параметра сети берется среднее арифметическое наиболее важных факторов (доходы населения, млн грн, выбросы вредных веществ в атмосферный воздух, тыс. т., введение в эксплуатацию общеобразовательных учебных заведений, уч. мест), предварительно прошедшие процесс нормализации. Активационной функцией является рациональная сигмоида. В результате проведения обучения и тестирования сети получаем вектор значений ИЧР за 2000–2011 года для каждой области [4–10].

Таблиця 1

Показатели социально-экономического развития Донецкой области за 2000–2011 гг.

№	Год	Индекс среднего уровня жизни населения						Индекс средней продолжительности жизни при рождении						Индекс уровня образования населения	
		Факторы						Факторы						Факторы	
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2
Индекс потребительских цен, %	Количество легковых автомобилей в частной собственности, тыс. шт.	Доходы населения, млн грн	Уровень безработицы, %	Кол-во нанятых рабочих, тыс. чел.	Ср. месячная номинальная з/п работников, грн	Продажа алкогольных напитков на одно лицо, л	Посадка и посев леса, га	Коэффициент смертности детей в возрасте до 1 года	Потребление свежей воды, млн м <sup>3</sup>	Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух, тыс. т	Образование отходов 1–3 классов опасности, тыс. т	Введение в эксплуатацию общеобразовательных учебных заведений, уч. мест	Выпуск квалифицированных работников ПТУЗ		
1	2000	97	247,6	5032	2,2	611,6	225	1,2	89	11,4	1106	123,4	67,9	0	8,7
2	2001	98,1	248,2	5833	2,5	602,5	280	1,5	85	12,2	1050	117,3	60,2	1980	9,7
3	2002	98,3	249,3	8623	3,5	572,8	358	1,7	79	11,5	778	121,5	58,4	1802	9,9
4	2003	108,5	253,5	10398	3,4	552,9	433	1,9	14	9	826	141,2	80,1	0	10,1
5	2004	109,3	251,5	14621	3,4	572,8	543	2,4	36	9	685	114,5	110,7	1584	9,9
6	2005	111,5	250,7	17305	2,9	585,3	730	2,5	30	9	791	125,3	126,3	0	10
7	2006	111,5	233,7	25400	2,4	580,4	952	2,6	486	10	743	131,2	180,3	950	9,9
8	2007	115,6	232,5	27065	1,7	571,8	1220	2,8	1011	11	784	147,4	216,6	517	10,2
9	2008	123,3	245,6	30386	2,1	575,8	1609	3,2	967	10,9	687	155,2	219	240	9
10	2009	114,8	262,6	32385	1,4	540,9	1707	2,8	1567	8,9	767	137,4	211,2	0	8,1
11	2010	115	270,5	34742	1,5	512,6	1853	3,1	1362	12,5	680	161,5	225,4	0	8
12	2011	115,3	275	35125	1,8	489,2	1892	3,2	1315	13	745	163,5	226,7	120	7,8

Для проведения сравнительного анализа методик оценки ИЧР, берется во внимание 2010 год. Также необходимо акцентировать внимание на том, что ключевую роль здесь играет весомость этих областей, включая АРК, под которой будем подразумевать долю каждой области в экспорте товаров. Для расчета итогового показателя значения ИЧР (табл. 2) воспользуемся сверткой:

$$ИЧР = \sum_{i=1}^n ИЧР_i \times \lambda_i,$$

- где  $\lambda_i$  – вес каждого региона, который равен доле в экспорте товара  $i$ -ой области;
- $n$  – общее количество регионов, включая АРК;
- $ИЧР_i$  – индекс человеческого развития  $i$ -ой области;
- $i$  – номер области.

Таблиця 2

Значение ИРЧП за 2010 г.

Регион	2010 г.	Вес, %	ИРЧП с учетом веса
АРК	0,5297807	1,10	0,005827588
Винницкая	0,5937287	1,10	0,006531016
Волынская	0,6786740	0,80	0,005429392
Днепропетровская	0,3468761	15,6	0,054112672
Донецкая	0,5847050	25,5	0,149099775
Житомирская	0,5892537	0,80	0,004714030
Закарпатская	0,5456713	2,30	0,012550440
Запорожская	0,4864974	6,20	0,030162839
Ивано-Франковская	0,5626661	1,00	0,005626661
Киевская	0,6715236	2,50	0,016788090
Кировоградская	0,4049534	0,70	0,002834674
Луганская	0,8762388	6,50	0,056955522
Львовская	0,6233357	1,90	0,011843378

Продолжение таблицы 2

Регион	2010 г.	Вес, %	ИРЧП с учетом веса
Николаевская	0,8871793	3,10	0,027502558
Одесская	0,7250230	3,30	0,023925759
Полтавская	0,5502243	4,30	0,023659645
Ровенская	0,6490965	0,80	0,005192772
Сумская	0,1134910	1,50	0,001702365
Тернопольская	0,6081798	0,30	0,001824539
Харьковская	0,6770479	2,80	0,018957341
Херсонская	0,5499874	0,70	0,003849912
Хмельницкая	0,6505522	0,60	0,003903313
Черкасская	0,5321807	1,30	0,006918349
Черновицкая	0,2852151	0,20	0,000570430
Черниговская	0,6563857	0,60	0,003938314
ИРЧП			0,484421374

### ВЫВОДЫ

Следовательно, величина ИРЧП за 2010 г. по Украине согласно предложенной в данной статье методике не совпадает с числовым значением, полученным по методике ООН. Индекс человеческого развития составил 0,48, что относит Украину к странам с низким уровнем человеческого развития (индекс входит в диапазон [0;0,5)), что более реалистично по сравнению с официально заявленным 0,78. Лидером по величине ИЧР выступает Николаевская область – 0,89. Донецкая область находится только на 12 месте и это при том, что доля региона в экспорте максимальна – 25,5 %. Естественной должна быть пропорциональность уровня развития промышленности и уровня социальной обеспеченности населения региона. В украинских реалиях такое соответствие отсутствует, что лишний раз указывает на недостатки государственной политики в социальной сфере.

Приведенные расчеты показывают несовершенство методики ООН для определения ИРЧП для Украины. Дальнейшие исследования данной проблематики могут быть направлены на подбор факторов для проведения регрессионного анализа в рамках акцентирования либо экономической составляющей, либо социальной; определение весовых коэффициентов при формировании интегрального индекса; использование иных инструментов регрессионного анализа; прогнозирование ИЧР на основе клеточных автоматов.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бирський В. В. Аналіз методів оцінки людського капіталу / В. В. Бирський, В. М. Порожня ; под общ. ред. Ю. Г. Лысенко // Новое в экономической кибернетике. Модели управления в информационных системах : сб. науч. ст. – Донецк : ДонНУ, 2005. – № 3. – С. 142–155.
2. Индекс развития человеческого потенциала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
3. Ложко В. В. Формирование человеческого капитала – главного ресурса инновации социально-экономического развития / В. В. Ложко // Инновации. – 2008. – № 10. – С. 30.
4. Основні показники ринку праці (річні дані) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/rp/ean/ean\\_u/osp\\_rik\\_07u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/rp/ean/ean_u/osp_rik_07u.htm) [01 04 2009].
5. Статистично-аналітичний огляд стану ринку праці у 2008 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2008/rp/pres-reliz/dop2008.htm> [2008].
6. Україна у вимірі економіки знань / за ред. акад. НАН України В. М. Геїця. – К. : Основа, 2006. – 226 с.
7. Статистичні показники [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/ds/nas\\_rik/nas\\_u/nas\\_rik\\_u.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2007/ds/nas_rik/nas_u/nas_rik_u.html) [04 03 2009].
8. Human Development Report 2009. Ukraine HDI Rank – 85 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://hdrstats.undp.org/en/countries/data\\_sheets/cty\\_ds\\_UKR.html](http://hdrstats.undp.org/en/countries/data_sheets/cty_ds_UKR.html) [01 02 2010].
9. Human Development Report 2009. Ukraine. The Human Development Index – going beyond income [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://hdrstats.undp.org/en/countries/country\\_fact\\_sheets/cty\\_fs\\_UKR.html](http://hdrstats.undp.org/en/countries/country_fact_sheets/cty_fs_UKR.html) [01.02 2010].
10. Statistics of the Human Development Report. Human Development Report 2009 – HDI rankings [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hdr.undp.org/en/statistics> [01 02 2010].

Статья поступила в редакцию 01.11.2012 г.