

**А.Ю. Бобкова, аспирант,**  
*Харьковский национальный экономический университет*  
 г. Харьков, Украина  
*draga-alexa@mail.ru*  
 научный руководитель, д.э.н., профессор Раевнева Е.В.

## ОЦЕНКА НЕРАВНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ТЕЙЛА

Индекс энтропии Тейла получил широкое распространение при анализе неравномерности в работах зарубежных и отечественных авторов [1-6]. Его автор, Генри Тейл, при разработке показателя основывался на понятии общей энтропии, потому его часто называют коэффициент энтропии Тейла [3]. Основной вид данного показателя, следующий [4, с. 361; 3, с. 91]:

$$IT = \frac{1}{n} \sum_{p=1}^n \frac{y_p}{\mu_y} \times \log \left( \frac{y_p}{\mu_y} \right), \quad (1)$$

где  $y_p$  – показатель региона  $p$ ,  $p=1..n$ ;  $\mu_y$  – средний показатель по регионам.

Данная формула подходит для расчета простых показателей, которые однозначно характеризуют объект (например, доход одного человека, валовой доход региона и т.п.).

С другой стороны, если объект исследования является сложным (как например, доход на душу населения), тогда необходимо отразить соотношение между частью дохода и частью населения, обладающего этим доходом. Так, если регион имеет ту же часть валового дохода, какова и его часть населения, следовательно, его индивидуальный индекс Тейла равен нулю, и он не влияет на межрегиональное неравенство. Существует 2 модификации индекса Тейла, различие между которыми заключается в группировке данных исследования.

1) Расчет для сгруппированных данных, как например население по регионам, может быть произведен по формуле межгруппового индекса Тейла [5, с. 375]:

$$IT = \sum_{p=1}^n \frac{Y_p}{Y} \ln \left( \frac{Y_p}{Y} / \frac{P_p}{P} \right) \quad (2)$$

где  $Y_p$  – показатель региона  $p$ ,  $p=1..n$ ;  $Y$  – показатель страны;  $P_p$  – количество населения региона  $p$ ,  $p=1..n$ ;  $P$  – количество населения страны.

В случае абсолютного межрегионального паритета  $IT$  равняется нулю; в случае увеличения степени межрегиональной неравномерности  $IT$  возрастает. Если считать численность населения каждого из регионов заданной, то максимально возможное значение индекса:  $IT_{max} = \ln(P/P_{min})$ .

Данный индекс характеризует совместимость групп, т.е. если выборка разделена на две или более частей, то полный индекс Тейла равняется взвешенной сумме частичных индексов, вычисленных для каждой подвыборки, плюс индекс, рассчитанный между группами. Это является определенным преимуществом данного индекса над другими индексами неравенства, которые не аддитивны, и не могут быть декомпонированы в региональных исследованиях.

Свойство декомпозируемости очень важно для оценивания межрегиональной асимметрии, т.к. позволяет разложить показатель на две составляющих: межмакрорегиональную (неравномерность между кластерами регионов, которые выражены в общем показателе кластера) и внутримакрорегиональную (неравномерность между регионами одного кластера) асимметрию [5, с. 375]:

$$IT = IT_B + IT_W$$

$$IT_B = \sum_{k=1}^K \frac{Y_k}{Y} \ln \left( \frac{Y_k}{Y} / \frac{P_k}{P} \right), \quad IT_W = \sum_{k=1}^K \frac{Y_k}{Y} IT_k, \quad IT_k = \sum_{j=1}^{J_k} \frac{Y_{kj}}{Y_k} \ln \left( \frac{Y_{kj}}{Y_k} / \frac{P_{kj}}{P_k} \right), \quad (3, 4, 5)$$

где  $IT_B$  – индекс межмакрорегиональной асимметрии;  $IT_W$  – средняя взвешенная индексов внутримакрорегиональной асимметрии;  $IT_k$  – индекс внутримакрорегиональной асимметрии макро региона  $k$ ,

где  $k = 1, \dots, K$ ;  $K$  - количество разбитых макрорегионов (кластеров);  $J_k$  - количество регионов в макрорегионе  $k$ ;  $Y_{kj}$  - показатель региона  $j$ , что входит в макрорегион  $k$ ,  $j = 1, \dots, J_k$ ,  $k = 1, \dots, K$ ;  $P_{kj}$  - население региона  $j$ , что входит в макрорегион  $k$ ,  $j = 1, \dots, J_k$ ,  $k = 1, \dots, K$ ;  $Y_k$  - показатель макрорегиона  $k$ , где  $k = 1, \dots, K$ ;  $P_k$  - население макрорегиона  $k$ , где  $k = 1, \dots, K$ .

2) Для анализа не сгруппированных изначально данных используется следующая формула [6]:

$$IT = \sum_{k=1}^m \left( \frac{\bar{y}_k \times n_k}{y \times n} \right) \times IT_k + \sum_{k=1}^m \left( \frac{\bar{y}_k \times n_k}{y \times n} \right) \times \ln \left( \frac{\bar{y}_k}{y} \right) \quad (6)$$

Для оценки неравномерности развития регионов Украины на основе показателей валовой добавленной стоимости (ВДС) и численности населения регионов апробированы модификации индекса Тейла при расчете формулы (1) исследовался показатель ВДС и ВДС на душу населения, в формуле (2) – ВДС и численность населения. Результаты представлены на рис. 1. График расположенный более высоко по оси ординат отражает неравномерность развития регионов по ВДС (ф. 1), второй и третий – по взвешенному ВДС, и хотя они рассчитаны на основании разных формул (ф.1 и ф.2) – они практически совпадают. Общая тенденция модификаций индекса Тейла наглядно подтверждает однонаправленность различных расчетов. В данном случае величина показателя варьируется от 0,03 до 0,45, что является свидетельством высокой концентрации регионов относительно показателя ВДС, и изменение индекса Тейла может быть объяснена отклонением одного-двух регионов.

Для выявления данных регионов и характера концентрации проведена декомпозиция (ф. 3, 4, 5) между пятью кластерами регионов за 1998 и 2009 года (рис.2).

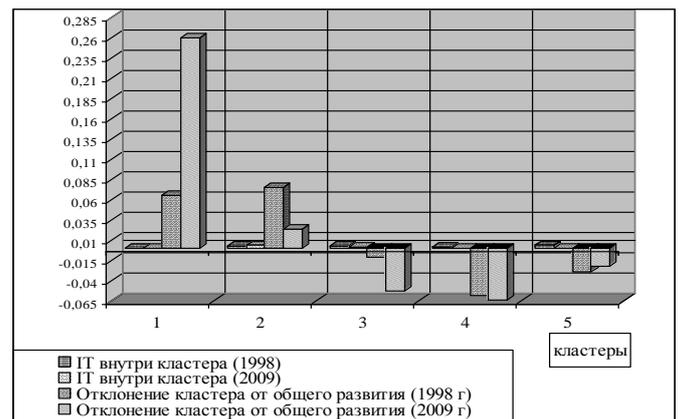
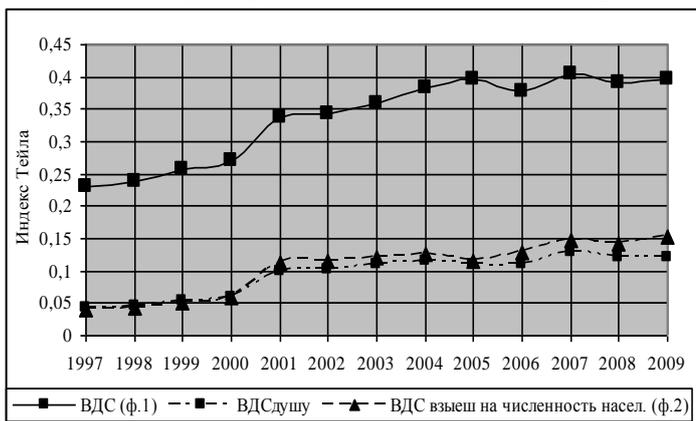


Рис. 1. Динамика показателя индекса Тейла регионов Украины, рассчитанная по различным модификациям.

Рис. 2 Разложение индекса Тейла на внутрикластерную и межкластерную компоненты

На рис. 2 видно, что межкластерное неравновесие значительно выше внутрикластерного. Таким образом, на общую неравномерность регионального развития наиболее повлияло отклонение 1 и 2 кластеров в 1998, а в 2009 только 1 кластера – г. Киева, у которого наивысший показатель ВДС. С другой стороны, кластер 2, который тоже можно характеризовать как высокоразвитый, сократил свое отклонение в значительной степени по сравнению с 1 кластером, также кластеры 3 и 4 снизили свои показатели отклонения от общего значения на фоне понижения внутрикластерной неравномерности, что говорит об общем упадке в развитии регионов, о снижении развития устойчивых регионов, и их концентрация с регионами более низкого развития.

Такое положение свидетельствует о необходимости нового подхода к выравниванию развития регионов, вследствие которого происходило бы сближение региональных кластеров в направлении повышения своего развития, а не наоборот.

Литература: . 1. Сторонянська І., Шульц С. Міжрегіональна інтеграція в Україні: Монографія. – Львів: Арал, 2007. – 292 с. 2. Чужиков В. І. Регіональні інтеграційні стратегії постсоціалістичних країн Європи / Монографія. – К.: Кадри, 2003. – 297 с. 3. Theil H. Economics and Information Theory – Amsterdam: North Holland Publishing Company, 1967 – 488 p. 4. Ravi Kanbur, Anthony J. Venables. Spatial Inequality and Development – New York: Oxford University Press, 2005 – 462 p. 5. Making Transition Work for Everyone: Poverty and Inequality in Europe and Central Asia - World Bank ISBN, 2000 – 536 p. 6. Chris Elbers, Peter F. Lanjouw, Johan A. Mistiaen, Berk Özler, Ken Simler. On the Unequal Inequality of Poor Communities // THE WORLD BANK ECONOMIC REVIEW. – 2004. - Vol. 18. – № 3. – p. 401-421