

HENRYK PONIKOWSKI

## O MIERNIKACH KONKURENCYJNOŚCI REGIONALNEJ

### 1. UWAGI WSTĘPNE

Charakterystyczną cechą gospodarki rynkowej jest konkurencja rozumiana jako współzawodnictwo i rywalizacja różnych podmiotów we wszystkich dziedzinach życia społeczno-gospodarczego. Jeśli w tych kategoriach zaczynamy myśleć o jednostkach terytorialnych, to okazuje się, że siła rynkowa regionu zależy nie od zasobów i potencjałów występujących w regionach, ale od efektywności zagospodarowania tych atutów oraz zdolności wykorzystania szans pojawiających się w otoczeniu. W zależności od sposobu zorganizowania, regiony jako systemy tej samej klasy wykazują więc różne zdolności zachowań rynkowych. Wynikają one głównie z wrażliwości systemu na zmiany struktur regionalnych i zdolności zmniejszania dystansów w stosunku do zmieniającego się otoczenia. W tym kontekście należy zgodzić się z D. Strahl, że konkurencyjność regionu to zdolność do trwałego rozwoju poprzez jego wysoką wrażliwość rynkową (2001, s. 386).

Konieczność zmian wymuszają procesy globalizacji gospodarki i integracji struktur europejskich. Należy oczekiwać, że regiony jako systemy otwarte będą dążyć zawsze do takiej równowagi, by nowe struktury efektywnie wykorzystywały zasoby wewnętrzne i szanse pojawiające się w otoczeniu. Zmiany struktur i dystansów rozwoju zawsze prowadzą do wzrostu siły konkurencyjności, a w efekcie powodują zmniejszanie dystansów konkurencyjności w stosunku do otoczenia lokalnego i globalnego.

---

Dr HENRYK PONIKOWSKI – adiunkt Katedry Zarządzania Finansami w Instytucie Zarządzania i Marketingu na Wydziale Nauk Społecznych KUL; adres do korespondencji: Al. Racławickie 14, 20-950 Lublin.

W literaturze przedmiotu brak jest jednak powszechnie przyjętej definicji konkurencyjności regionalnej, a następstwem tego stanu rzeczy są problemy związane z pomiarem tej kategorii. Przyjmujemy zatem, że konkurencyjnością regionalną jest zdolność systemu administracyjnego do zmiany wewnętrznej struktury ilościowej, czyli liczby i natężenia elementów tworzących region, oraz struktury jakościowej, czyli rodzaju i typu relacji zachodzących między elementami regionu a otoczeniem (Ponikowski, 2001, s. 44).

W kontekście przyjętej definicji konkurencyjności regionalnej problem kwantyfikacji sprowadza się więc do pomiaru struktur i dystansów regionalnych.

## 2. CECHY KONKURENCYJNOŚCI

Rynkowe zachowania regionów wynikają z wielu cech konkurencyjności, które są podstawą konstrukcji określonych mierników konkurencyjności<sup>1</sup>. Oczywiście jest, że cechy – jako elementy charakteryzujące poziom rozwoju regionu – jedynie pod pewnym względem samodzielnie charakteryzować będą określone aspekty konkurencyjności. W przypadku, gdy cecha wskazywać będzie jednocześnie na istotę konkurencyjności, może być także jej miernikiem<sup>2</sup>.

Dobór cech do każdego badania zależy zawsze od celu i zakresu analizy. Ze statystycznego punktu widzenia liczba cech diagnozujących konkurencyjność regionalną nie może być zbyt duża. Wybrane cechy winny wykazywać znaczną dyspersję, brak wzajemnego skorelowania oraz wysokie skorelowanie ze zjawiskiem objaśnianym. Zmienne diagnozujące konkurencyjność regionalną muszą też reprezentować różne, ale tylko istotne aspekty badanego zjawiska, być jednoznacznie i ściśle zdefiniowane, pozostawać w związku przyczynowo-skutkowym ze zjawiskiem badanym, reprezentować udokumentowane źródła informacji i być kompletnym zbiorem dla wszystkich badanych obiektów (Zeliaś, 1991, s. 31).

W celu zbadania konkurencyjności regionalnej wyodrębniamy więc pewną liczbę cech określających poziom tej konkurencyjności. Dla  $n$ -elementowego

---

<sup>1</sup> Cechy konkurencyjności mogą być wyrażane w różnych skalach pomiarowych. Opis w skalach słabych jest określany jako niemierzalny lub jakościowy, zaś w skalach mocnych – jako mierzalny lub ilościowy.

<sup>2</sup> Cechą, która jednocześnie może być miernikiem globalnej konkurencyjności regionalnej, jest PKB na mieszkańca.

zbioru regionów i  $k$  cech konkurencyjności możemy zapisać następującą, wielowymiarową macierz danych

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1k} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nk} \end{bmatrix} \quad (1)$$

gdzie:  $x_{ij}$  elementy macierzy (1) są wartościami  $j$ -tej cechy konkurencyjności ( $j = 1, 2, \dots, k$ ) w  $i$ -tym regionie ( $i = 1, 2, \dots, n$ ).

W macierzy  $X$   $i$ -ty wiersz o wymiarach  $(1 \times k)$  zawiera więc informacje o wszystkich wyodrębnionych cechach konkurencyjności dla wybranego regionu. Z kolei  $j$ -ta kolumna tej macierzy jest  $(n \times 1)$  wymiarowym wektorem wartości wybranej cechy konkurencyjności dla wszystkich regionów.

Oczywiste jest, że na poziom konkurencyjności regionów największy wpływ mają te cechy, które wykazują największą dyspersję. W celu określenia równomiernego wpływu wszystkich badanych cech należy wykorzystywać cechy normalizowane<sup>3</sup>. Dla  $i$ -tego województwa ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) oraz  $j$ -tej cechy ( $j = 1, 2, \dots, k$ ) może to być m.in. formuła:

$$y_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{\min,j}}{x_{\max,j} - x_{\min,j}} \quad (2)$$

gdzie:  $y_{ij}$  to normalizowana  $j$ -ta cecha dla  $i$ -tego regionu,  $x_{ij}$  – pierwotna wartość  $j$ -tej cechy dla  $i$ -tego regionu,  $x_{\max,j} = \max(x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj})$ , zaś  $x_{\min,j} = \min(x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{nj})$ .

Normalizowanie według formuły (2) sprawia, że wartości badanych cech zawsze będą zawarte w przedziale  $[0,1]$ , a otrzymane w ten sposób „nowe” dane statystyczne będą zawsze wielkościami niemianowanymi. Mamy więc następującą macierz znormalizowanych danych:

$$Y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1k} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{n1} & y_{n2} & \dots & y_{nk} \end{bmatrix} \quad (3)$$

gdzie:  $y_{ik}$  to wartości zmiennej normalizowanej dla  $i = 1, 2, \dots, n$  oraz  $k = 1, 2, \dots, p$ .

Zebrane dane statystyczne mogą służyć do oceny i pomiaru konkurencyjności regionalnej w przekroju: (Strahl, s. 119).

<sup>3</sup> Szczegółowe rozważania na ten temat można znaleźć w pracy D. Strahl (2000, s. 108).

1) sektorowym gdy analizujemy jedynie określone cechy konkurencyjności w wybranych dziedzinach działalności gospodarczej. Cechy te są zwykle symulantami rozwoju. W zależności od intensywności i przewagi występowania cech możemy mówić o regionach przemysłowych, rolniczych, usługowych, turystycznych, innowacyjnych itp. Mierniki specyfiki regionalnej wskazują więc jedynie na sektorowe przewagi konkurencyjne.

2) Globalnym, gdy jednocześnie analizujemy wiele aspektów konkurencyjności. Globalny poziom rozwoju regionalnego zawiera w sobie efekty działania wszystkich stymulant i destymulant konkurencyjności. Miernikiem wielkości wytworzonych w regionie wszystkich dóbr i usług jest zwykle **Produkt Krajowy Brutto na mieszkańca**. Szczególnie przydatnym miernikiem może okazać się syntetyczna miara taksonomiczna, która może mierzyć globalną konkurencyjność regionalną<sup>4</sup>.

### 3. MIERNIKI STRUKTURY I DYSTANSÓW KONKURENCYJNOŚCI

Zdolności konkurencyjne regionów wynikają ze struktur gospodarki regionalnej. Macierz struktur konkurencyjności dla *i-tego* regionu ( $i, m = 1, 2, \dots, n$ ) w  $q$  sektorach konkurencyjności ( $s, d = 1, 2, \dots, q$ ) możemy zapisać następująco (Kukuła, s. 49):

$$W = \begin{bmatrix} w_{11} & w_{12} & \dots & w_{1n} \\ w_{21} & w_{22} & \dots & w_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_{q1} & w_{q2} & \dots & w_{qn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

gdzie:  $w_{si}$  to wskaźnik struktury *s-tego* sektora konkurencyjności w *i-tym* regionie, przy czym  $0 \leq w_{si} \leq 1$  oraz  $\sum_{s=1}^q w_{si} = 1$ .

Wskaźniki struktury z macierzy (4) wykorzystujemy do analizy różnicowań strukturalnych między dowolnymi parami regionów. Ocenę stopnia różnicowania każdej pary dokonujemy według:

---

<sup>4</sup> Procedura obliczania syntetycznej miary taksonomicznej jest opisana w pracy Ostasiewiczza (1999).

$$v_{im} = \frac{\sum_{s=1}^q |w_{si} - w_{sm}|}{2} \quad \text{dla } i, m = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

Miara stopnia zróżnicowania strukturalnego (5) przyjmuje wartości z przedziału liczbowego  $[0,1]$ . Wartość „0” otrzymujemy dla regionów identycznych pod względem strukturalnym, czyli  $v_{im} = 0$  dla  $i = m$ . Dla bardzo dużych różnic strukturalnych porównywanych regionów wartości miernika (5) są bliskie 1, przy czym dla  $i \neq m$  mamy  $v_{im} = v_{mi}$ .

Ostatecznie macierz dyspersji regionalnych struktur konkurencyjności przyjmuje postać:

$$V = \begin{bmatrix} 0 & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & 0 & \dots & v_{2n} \\ \dots & \dots & 0 & \dots \\ v_{n1} & v_{n2} & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad (6)$$

W celu wyodrębnienia regionów o podobnych strukturach konkurencyjności przyjmujemy pewną wartość progową  $V_{prog}$ . W szczególności może to być miara średniego zróżnicowania strukturalnego badanych regionów. Jeśli zróżnicowanie dowolnej pary regionów obliczone według (5) jest mniejsze od przyjętej wartości progowej, to analizowane regiony są podobne strukturalnie. Te zaś pary regionów, dla których miara zróżnicowania strukturalnego jest większa od przyjętej wartości progowej, są niepodobne strukturalnie, czyli należą do różnych klas konkurencyjności, a to oznacza, że regiony te nie są dla siebie konkurentami.

Do pomiaru drugiej własności regionu konkurencyjnego, czyli dystansów konkurencyjności pomiędzy  $i$ -tym oraz  $m$ -tym regionem ( $i, m = 1, 2, \dots, n$ ), możemy wykorzystać różne miary odległości analizowanych obiektów. Generalnie miary te będą służyć do oceny zróżnicowania konkurencyjności regionów w relacji z otoczeniem.

Dystans konkurencyjności regionów możemy zmierzyć odległością euklidesową, zdefiniowaną jako (Ostasiewicz, s. 53):

$$O_{im} = \sqrt{\sum_{j=1}^k (x_{ik} - x_{jk})^2} \quad (7)$$

Mała wartość miernika dystansu konkurencyjności regionu w stosunku do otoczenia (innego regionu) oznacza podobieństwo analizowanego regionu do otoczenia. Świadczy to o tym, że badany region i jego otoczenie należą do tej samej klasy konkurencyjności i są dla siebie faktycznymi konkurentami. Większy dystans konkurencyjności to większe oddalenie, czyli brak podobieństwa, a to z kolei oznacza, że regiony te tworzą różne klasy konkurencyjności i nie stanowią dla siebie żadnej konkurencji.

#### 4. UWAGI KOŃCOWE

Konkurencyjność regionów opisywana jest zwykle za pomocą wielu cech, które nie zawsze są mierzalne. W wielu wypadkach indywidualne cechy konkurencyjności, nawet niemierzalne, jak mentalność społeczności regionalnych i lokalnych, są utożsamiane z miernikami konkurencyjności. Takie podejście do problematyki pomiaru konkurencyjności regionalnej uniemożliwia poprawne modelowanie badanego zjawiska.

Trudno wskazać jeden uniwersalny miernik, tak jak niełatwo jednoznacznie zdefiniować pojęcie konkurencyjności regionalnej. Ocena, a w konsekwencji i pomiar konkurencyjności, zależy zwykle od przyjętych hipotez badawczych. Dobór mierników zależy także, a może przede wszystkim od celu i zakresu analiz porównawczych oraz możliwości pomiaru cech konkurencyjności. Proponowane w artykule mierniki konkurencyjności umożliwiają wielowymiarową analizę porównawczą konkurencyjności regionów zarówno w przekroju sektorowym, jak i globalnym.

Przy konstrukcji takich mierników konkurencyjności regionalnej pomocne są metody statystyczno-ekonometryczne, dzięki którym można zmierzyć to, co mierzalne, a uczynić mierzalnym to, co jest niemierzalne. Należy jednak pamiętać, że osiągnięcie korzyści ze stosowania statystycznych metod opisu konkurencyjności regionalnej jest możliwe wtedy, gdy dokładnie pozna się nie tylko te metody, lecz także badane zjawiska.

## BIBLIOGRAFIA

- Kukuła K. (1998), Elementy statystyki w zadaniach, Warszawa: PWN.
- Ostasiewicz W. (red.) (1999), Statystyczne metody analizy danych, Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego.
- Ponikowski H. (2001), Mierniki oceny konkurencyjności województw, „Człowiek i Środowisko”, nr 1, tom 25: Konkurencyjność w planowaniu przestrzennym, Warszawa: Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej.
- Strahl D. (2000), Możliwości wykorzystania miar agregatowych do oceny konkurencyjności regionów, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego, Wrocław: Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej, nr 860.
- Strahl D. (2001), Kilka uwag o możliwości pomiaru konkurencyjności regionów, Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej, nr 905.
- Zeliaś A. (red.) (1991), Ekonometria przestrzenna, Warszawa: PWE.

## ON MEASURES OF REGIONAL COMPETITIVENESS

## S u m m a r y

The article is concerned with quantification of the idea of regional competitiveness.

The fact that a generally accepted definition is missing from the subject literature results in problems appearing in empirical studies, that are connected with measuring this category. We accept that regional competitiveness is the ability of the administrative system to effect changes in its inner quantitative structure, that is the number and intensity of elements that make up the region, and its qualitative structure, that is the kind and type of relations occurring between the elements of the region and its surrounding. Formulated in this way regional competitiveness is reduced to a measure of regional structures and distances.

*Translated by Tadeusz Karłowicz*

**Słowa kluczowe:** konkurencyjność regionalna, cechy konkurencyjności, wielowymiarowa macierz danych, mierniki struktur konkurencyjności, mierniki dystansów konkurencyjności.

**Key words:** regional competitiveness, features of competitiveness, multidimensional matrix of data, measures of competitiveness structures, measures of competitiveness distances.