

Paweł DZIEKAŃSKI<sup>1</sup>

## **ANALIZA I OCENA ZRÓŻNICOWANIA REGIONALNEGO ZMIENNYCH INFRASTRUKTURY I ŚRODOWISKA POWIATÓW POLSKI WSCHODNIEJ**

Ocena zróżnicowania infrastruktury i środowiska powiatów dokonana została za pomocą wskaźnika syntetycznego. Celem artykułu jest indykacja potencjału miary syntetycznej w procesie oceny przestrzennych dysproporcji infrastruktury i środowiska 101 powiatów Polski Wschodniej na podstawie wybranych zmiennych pozyskanych z Bazy Danych Lokalnych GUS dla 2010, 2013, 2016 r. Zróżnicowany rozwój poszczególnych regionów stanowi naturalny problem państw. Jest on zjawiskiem złożonym, trudnym do jednoznacznej oceny. Wynika to ze ograniczonego dostępu do szczegółowych danych. Bardzo istotne dla rozwoju jest wyznaczenie czynników mogących stanowić endogeniczny potencjał rozwojowy, a także czynników egzogenicznych wspierających ten rozwój. Zróżnicowanie w potencjale rozwojowym powiatów wynika z środowiska naturalnego oraz ładu infrastrukturalnego. Decydują one o możliwościach rozwoju inicjatyw gospodarczych oraz przestrzennym rozmieszczeniu, przyciąganiu kapitału, o warunkach życia mieszkańców i procesie rozwoju. Poziom infrastruktury oraz środowisko naturalne mogą kreować atrakcyjność bądź nieatrakcyjność regionu. Stanowią o szansach lub barierach rozwoju, szczególnie wsparte potencjałem finansowym stanowiącym o możliwościach inwestycyjnych jednostki. Miarę syntetyczną zbudowano w oparciu o metodę bezwzorcową wskazuje jako najlepszy powiat miasto Lublin, najłabsze miasto Chełm i Krosno; w przypadku miary opartej na odległości w rzeczywistej przestrzeni z metryką euklidesową najlepsze to kielecki, miasto Lublin, najłabszy zambrowski. Infrastruktura i środowisko mogą stanowić o przewadze konkurencyjnej jednostki, o zróżnicowaniu regionu, tworzeniu szans lub barier rozwoju.

**Słowa kluczowe:** infrastruktura, środowisko, powiat, miara syntetyczna.

### **1. WSTĘP**

Samorząd (pracodawca, zleceniodawca, klient i inwestor itd.) wpływa bezpośrednio lub pośrednio na rozwój lokalnej gospodarki<sup>2</sup>. Stabilność i pewność źródeł finansowania, jak i poziom infrastruktury i środowiska determinują zakres i poziom usług publicznych świadczonych przez jednostki samorządu terytorialnego oraz realizację zadań obligatoryjnych

---

<sup>1</sup> Paweł Dziekański, doktor nauk ekonomicznych, Instytut Prawa, Ekonomii i Administracji, Wydział Prawa, Administracji i Zarządzania, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach.  
Paweł Dziekański, PhD in economics, Institute of Law, Economics and Administration, Faculty of Law, Administration and Management, The Jan Kochanowski University in Kielce.

<sup>2</sup> P. Prus, B.M. Wawrzyniak, *Zarządzanie projektami i funkcje gmin w zakresie programów rozwoju obszarów wiejskich*, Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą/Studies & Proceedings Polish Association for Knowledge Management, nr 44/2011, s. 77–92.

i fakultatywnych. Region staje się aktywnym podmiotem, posiadającym własną logikę organizacyjną, której efektywność może pobudzać lub ograniczać rozwój podmiotów w nim funkcjonujących<sup>3</sup>.

System gospodarki lokalnej zmienia się w czasie. Jako wieloelementowa budowa składa się m.in. z aktorów życia gospodarczego, finansów, infrastruktury, środowiska naturalnego, itd. Kształtują one i budują atrakcyjność inwestycyjną i wskazują kluczowe dla inwestora obszary uwarunkowań działalności. Stopień natężenia walorów endogenicznych regionu, a także ich struktury i wzajemne sprzężenia kształtują proces rozwoju. Ważnym zasobem regionu jest kapitał terytorialny, który może w istotny sposób wpływać na jego konkurencyjność zarówno w stopniu lokalnym, jak i ponadlokalnym<sup>4</sup>. Terytorium jako aktywny podmiot, posiada indywidualną własną strukturę organizacyjną, której efektywność może pobudzać lub ograniczać rozwój podmiotów w nim funkcjonujących<sup>5</sup>.

## 2. CEL, METODA, MATERIAŁ BADAWCZY

Celem artykułu jest indykacja potencjału miary syntetycznej w procesie oceny przestrzennych dysproporcji infrastruktury i środowiska na podstawie wybranych zmiennych diagnostycznych 101 powiatów (ziemskich i grodzkich) makroregionu Polski Wschodniej. Dokonana analiza ma charakter statyczny oraz dynamiczny. Obejmuje ona porównanie sytuacji powiatów w latach 2010, 2013 i 2016. Dane do badania pochodzą z BDL GUS.

Uwzględniając dostępność danych i kryteria statystyczne, do określenia przestrzennego zróżnicowania i oceny infrastruktury i środowiska powiatów Polski Wschodniej, przyjęto następujące zmienne:

- X1, długość czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej,
- X2, ludność korzystająca z sieci wodociągowej,
- X3, zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca,
- X4, długość czynnej sieci kanalizacyjnej,
- X5, różnica pomiędzy odsetkiem ludności korzystającej z wodociągu i z kanalizacji,
- X6, zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców,
- X7, lasy publiczne ogółem,
- X8, odpady wytworzone w ciągu roku ogółem,
- X9, odpady poddane odzyskowi razem,
- X10, pomniki przyrody ogółem,
- X11, udział przemysłu w zużyciu wody ogółem,
- X12, tereny zieleni w gestii samorządów powierzchni,
- X13, wydatki w Dziale 754 (bezpieczeństwo publiczne i ochrona przeciwpożarowa),
- X14, wydatki w Dziale 600 (transport i łączność)<sup>6</sup>.

<sup>3</sup> A. Jewtuchowicz, *Terytorium i współczesne dylematy jego rozwoju*, Łódź 2013.

<sup>4</sup> W. Kosiedowski, *Teoretyczne problemy rozwoju regionalnego* [w:] *Zarządzanie rozwojem regionalnym i lokalnym. Problemy teorii i praktyki*, Toruń 2001, s. 29.

<sup>5</sup> Z. Przygodzki, *Kapitał terytorialny w rozwoju regionów*, Acta Universitatis Lodzianis Folia Oeconomica, 2 (319) / 2016.

<sup>6</sup> X3, X8, X11 – destymulanty; X1, X2, X4, X5, X6, X7, X9, X10, X12, X13, X14 – stymulanty. Ze zbioru usunięto zmienne charakteryzujące się niską zmiennością przestrzenną (współczynnik

Proces normalizacji przeprowadzono za pomocą metody unitaryzacji zerowej, wykorzystując następującą formułę:

- dla stymulanty (1)

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i x_i}{\max_i x_i - \min_i x_i} \quad (1)$$

- dla destymulanty (2)

$$z_{ij} = \frac{\max_i x_i - x_{ij}}{\max_i x_i - \min_i x_i} \quad (2)$$

gdzie:  $i = 1, 2 \dots N$ ;  $j = 1, 2 \dots, p$  ( $N$  jest liczbą obiektów (powiatów), a  $p$  – liczbą cech); – oznacza wartość zunitaryzowaną cechy dla badanej jednostki,  $x_{ij}$  – oznacza wartość  $j$ -tej cechy dla badanej jednostki,  $\max$  – maksymalna wartość  $j$ -tej cechy,  $\min$  – minimalna wartość  $j$ -tej cechy<sup>7</sup>.

Miarę syntetyczną wyznaczono za pomocą metody bezwzorcowej, polegającej na uśrednieniu znormalizowanych wartości cech prostych, według wzoru:

$$S_i = \frac{1}{p} \sum_{j=1}^p z_{ij} (i=1,2,\dots,p) \quad (3)$$

gdzie:  $S_i$  – syntetyczny miernik w badanym okresie,  $z_{ij}$  – cechy struktury wskaźnika syntetycznego,  $p$  – liczba cech. Wskaźnik przyjmuje wartość z przedziału  $[0,1]$ . Wartość bliższa jedności oznacza, że obiekt charakteryzuje się wysokim poziomem analizowanego zjawiska<sup>8</sup>.

---

zmienności poniżej 0,10) oraz wysokim skorelowaniu zmiennych według metody odwróconej macierzy współczynników korelacji. Por. A. Zeliaś (red.), *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*, Kraków 2000; A. Malina, *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, Kraków 2004, s. 96–97.

<sup>7</sup> F. Wysocki, *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w rozpoznawaniu typów struktury przestrzennej rolnictwa*, Roczniki AR w Poznaniu, seria: Rozprawy Naukowe, z. 266, Poznań 1996.

<sup>8</sup> P. Dziekański, *Wykorzystanie wskaźnika syntetycznego do oceny poziomu rozwoju samorządu na przykładzie gmin wiejskich województwa świętokrzyskiego* [w:] *Determinanty rozwoju Polski. Finanse publiczne*, red. S. Owsiak, Warszawa 2015, s. 261–279; P. Dziekański, *Spatial Differentiation of the Financial Condition of the Świętokrzyskie Voivodship Counties*, *Barometr Regionalny*, t. 14, nr 3/2016; P. Dziekański, *Diversification synthetic indicator for evaluating the financial capacity of local government. The case of polish voivodeships*, *Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendeliana Brunensis*; Vol. 65, No. 2 /2017; E. Mioduchowska-Jaroszewicz, *Metody i kierunki oceny kondycji finansowej jednostek samorządów terytorialnych*, *ZN US*, nr 786/2013, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia”, nr 64/2, s. 127–140.

Następnie policzono miarę syntetyczną opartą na odległości w rzeczywistej przestrzeni z metryką euklidesową zgodnie ze wzorem:

$$OE_{it} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^p (1 - z_{ijt})^2}{p}} \quad (4)$$

Miara syntetyczna (4) pozwala na zmierzenie sprowadzonej do przedziału [0;1] odległości w rzeczywistej przestrzeni z metryką euklidesową i-tej gminy w roku t od hipotetycznej gminy – wzorca, czyli takiej, która charakteryzowałby się maksymalną wartością każdej z badanych cech. Wartość miary równa 0 oznacza, że jednostka charakteryzuje się maksymalnym poziomem badanego zjawiska<sup>9</sup>.

Miara syntetyczna pozwoliła podzielić badany obszar powiatów na 4 grupy kwartyłowe. Wielkość wskaźnika w pierwszej grupie kwartyłowej oznacza jednostkę lepszą i odpowiednio czym grupa niższa, jednostki są słabsze. Zweryfikowano także wzajemną zgodność uzyskanych wyników w oparciu o współczynnik korelacji.

### 3. KAPITAŁ TERYTORIALNY W WARUNKACH RENTY POŁOŻENIA

Rozwój regionu stanowi źródło korzyści ogólnospołecznych<sup>10</sup>, wzrost rangi ośrodka, powiększanie zasięgu jego oddziaływania, podniesienie stopnia atrakcyjności jako miejsca zamieszkania i jako potencjalnego miejsca lokalizacji inwestycji. Rozwój jest generowany przez działania egzogeniczne i efekty podstawowe, które powstają w rezultacie działalności lokalnych endogenicznych zasobów.

Kapitał terytorialny ujawnia specyficzność miejsca i jego elementów oraz jej strategiczną wartość w rywalizacji rynkowej. Jak pisze Markowski, stanowi on korzyści zewnętrzne wytwarzane i dostępne w wyniku interakcji użytkowników względnie wyodrębnionego terytorium. Ma on charakter dynamicznego w czasie i przestrzeni złożonego dobra klubowego dostępnego dla użytkowników działających w ramach regionu<sup>11</sup>. Rozumiany jest także jako dostępność do czynników materialnych i niematerialnych na danym obszarze, które mogą tworzyć określone zasoby (naturalne, dobra publiczne, prywatne i mieszane, kapitał ludzki, społeczny i relacyjny, zasoby organizacyjne, relacyjne i poznawcze) lub ograniczenia<sup>12</sup>.

<sup>9</sup> M. Trojak, T. Tokarski (red.), *Statystyczna analiza przestrzennego zróżnicowania rozwoju ekonomicznego i społecznego Polski*, Kraków 2013.

<sup>10</sup> P. Prus, A. Marszewska, *Perspektywy zrównoważonego rozwoju gminy Bytoń w opinii mieszkańców*, Roczniki Naukowe SERiA, t. XI, z. 4/2009, s. 267–271.

<sup>11</sup> T. Markowski, *Funkcjonowanie gospodarki przestrzennej – założenia budowy modelu zintegrowanego planowania i zarządzania rozwojem* [w:] *System planowania przestrzennego i jego rola w strategicznym zarządzaniu rozwojem kraju*, Studia KPZK PAN, t. CXXXIV, Warszawa 2011, s. 25–44; T. Markowski, *Kapitał terytorialny jako cel zintegrowanego planowania rozwoju*, Mazowsze Studia Regionalne, nr 18/2016.

<sup>12</sup> R. Capello, U. Fratesi, L. Resmini, *Globalization and Regional Growth in Europe: Past Trends and Future Scenarios*, Springer, Berlin 2011, s. 144–145 [za:] Z. Przygodzki, *Kapitał terytorialny w rozwoju regionów*, Acta Universitatis Lodzianensis Folia Oeconomica, 2 (319)/2016.

Występowanie pewnych elementów na badanym obszarze oraz ich odległość od układu lokalnego i regionalnego, jako renta położenia czy atrakcyjność lokalizacji, stanowi mniej lub bardziej wymierne korzyści płynące z umiejscowienia jednostki samorządu terytorialnego w określonym środowisku społeczno-gospodarczym<sup>13</sup>. Uwarunkowania pozaprzrodnicze należące do drugiej z wymienionych grup, a w szczególności położenie w stosunku do sieci osadniczej i komunikacyjnej. Do tej grupy zaliczane są takie elementy renty położenia, jak: powiązanie z miastem, sąsiedztwo węzłów komunikacyjnych czy też położenie przygraniczne<sup>14</sup>.

Potencjał samorządu terytorialnego, na który składają się uwarunkowania przyrodnicze oraz pozaprzrodnicze, do których należą m.in. infrastruktura, bliskość ośrodków miejskich, położenie geograficzne itd. stanowi o jakości procesu rozwoju. Powoduje on niestety istotne zróżnicowanie w poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego jednostek samorządu terytorialnego. Niezwykle ważnym zagadnieniem jest zatem diagnoza oraz ocena zasobów, a następnie wdrożenie działań mających utrzymać wysoki poziom rozwoju lub zmienić w porę jego niekorzystny kierunek<sup>15</sup>.

Infrastruktura jest elementem warunkującym zakres, strukturę i przestrzenne rozmieszczenie działalności gospodarczej. Decyduje o atrakcyjności bądź nieatrakcyjności regionu. Stanowi o szansach lub barierach jego dalszego rozwoju. Jest wyznacznikiem warunków życia ludności<sup>16</sup>.

Infrastruktura stanowi wyodrębniony system o różnym zasięgu terytorialnym. Wysoki poziom wyposażenia infrastrukturalnego uznawany jest przez inwestorów jako miejsce korzystne dla lokalizacji działalności gospodarczej. Decyduje ona o poziomie życia mieszkańców i czyni je bardziej lub mniej atrakcyjnym dla potencjalnych mieszkańców i inwestorów. Pomiędzy wyposażeniem infrastrukturalnym a poziomem rozwoju gospodarczego zachodzą relacje mające charakter sprzężenia zwrotnego, co oznacza, że zarówno wysoka jakość infrastruktury technicznej sprzyja procesom rozwojowym, jak i wysoki poziom rozwoju podmiotów gospodarczych wzmaga procesy rozbudowy i modernizacji infrastruktury<sup>17</sup>.

Stan środowiska coraz częściej traktowany jest jako czynnik konkurencyjności, jako bariera, jak i determinanta rozwoju. Ilościowe powiększanie tego kapitału zależy od ilości dostępnych zasobów naturalnych, jakości gleby, charakteru klimatu itp. Ze względu gospodarczego stanowi ono źródło surowców i energii, zapewnia przestrzeń geograficzną, pole działalności gospodarczej, miejsce zamieszkiwania czy wypoczynku<sup>18</sup>.

<sup>13</sup> L. Ossowska, W. Poczta, *Poziom uwarunkowań pozaprzrodniczych renty położenia obszarów wiejskich w Polsce*, „Journal of Agribusiness and Rural Development”, 4(30)/2013, s. 187–195.

<sup>14</sup> B. Wojtyra, *Wpływ renty położenia na lokalizację stref aktywności gospodarczej na obszarach wiejskich województwa wielkopolskiego*, „Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna”, 32/2015, s. 123–135.

<sup>15</sup> K. Heffner, *Czynniki osadnicze wpływające na potencjał rozwojowy obszarów wiejskich [w:] Wiejskie obszary kumulacji barier rozwojowych*, red. M. Kłodziński, Warszawa 2002.

<sup>16</sup> M. Dolata, *Infrastruktura gospodarcza jako czynnik kształtujący rozwój regionu*, Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, 15/2013, z. 3, s. 63–67.

<sup>17</sup> Ł. Satola, L. Luty, *Poziom wyposażenia w infrastrukturę komunalną a sytuacja finansowa gmin*, Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych, t. XVII/2, 2016, s. 101–102.

<sup>18</sup> T. Borys, *Nowe kierunki ekonomii środowiska i zasobów naturalnych w aspekcie nowej perspektywy finansowej unii europejskiej*, „Ekonomia i Środowisko”, 1/44/2013.

#### 4. SYNTETYCZNY OPIS ZMIENNYCH INFRASTRUKTURY I ŚRODOWISKA POWIATÓW MAKROREGIONU POLSKI WSCHODNIEJ

Przestrzeń jak dobro rzadkie wymaga podejmowania decyzji dotyczących świadomego jej kształtowania. Zmiany w przestrzeni na skutek procesów zachodzących w lokalnej gospodarce rozszerzają przestrzeń nowych możliwości.

Atrakcyjność powiatów Polski Wschodniej w aspekcie infrastruktury i środowiska jest słaba, na co wskazują niskie wartości miary syntetycznej. Jej wartość wahała się w granicach od 0,21 (m. Chełm; najłabsza jednostka, woj. lubelskie<sup>19</sup>) do 0,46 (m. Lublin, woj. lubelskie<sup>20</sup>; najlepsza jednostka) w 2010 r.; od 0,21 (m. Krosno; woj. podkarpackie<sup>21</sup>) do 0,49 (m. Lublin) w 2013 r. oraz od 0,21 (m. Krosno;) do 0,46 (m. Lublin) w 2015 r. w przypadku miary syntetycznej powstałej w oparciu o metodę bezwzorcową (tabela 1).

Analiza miary syntetycznej powstałej w aspekcie metody opartej na odległości w rzeczywistej przestrzeni z metryką euklidesową wskazywała, iż wartość jej znajdowała się w przedziale od 0,65 (kielecki<sup>22</sup>; najlepszy) do 0,84 (zambrowski; najłabszy) w 2010 r.; od 0,62 (m. Lublin;) do 0,84 (zambrowski;) w 2013 r. oraz od 0,65 (kielecki) do 0,84 (zambrowski; woj. podlaskie<sup>23</sup>) w 2016 r. Między grupami można zaobserwować przesunięcia w czasie oraz do pozycji w hierarchii.

<sup>19</sup> Jest ośrodkiem subregionalnym położonym we wschodniej części województwa lubelskiego. Braki w odniesieniu do infrastruktury społecznej, zarządzania oraz kapitału ludzkiego i społecznego, problem wyludniania się. Bezrobocie przekłada się na obserwowane niekorzystne trendy migracyjne. Najwięcej podmiotów działa w sekcji handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, budownictwo.

<sup>20</sup> Lublin jest ważnym ośrodkiem kulturalnym, handlowo-usługowym oraz przemysłowym, przekraczającym zasięgiem oddziaływania granice podregionu i województwa. Dominujące dziedziny lubelskiej gospodarki obejmują handel, różnorodne usługi oraz przemysł m.in. maszynowy, samochodowy, energetyczny i meblarski. Lublin jest silnym ośrodkiem produkcji spożywczej. Lokalizacja miasta w rolniczym regionie zapewnia doskonałe warunki dla rozwoju przemysłu cukrowniczego, mleczarskiego, mięsnego, piwowarskiego, zbożowo-młynarskiego, tytoniowego, spirytusowego, cukierniczego, zielarskiego i owocowo-warzywnego.

<sup>21</sup> Peryferyjne położenie miasta względem głównych ośrodków w kraju. Słabe powiązania komunikacyjne z głównymi ośrodkami w kraju i nie najlepsze ze stolicą województwa. Postępujący spadek liczby mieszkańców Krosna. W strukturze branżowej gospodarki dominują firmy usługowe. Najlepiej rozwinięte sektory przemysłu to: motoryzacyjny, szklarski, lotniczy, meblarski, naftowy i przetwórstwo tworzyw sztucznych. Słaba zewnętrzna dostępność komunikacyjna miasta.

<sup>22</sup> Ma charakter przemysłowo-rolniczy o wysokim stopniu koncentracji tradycyjnych działań przemysłu związanych z wydobywaniem i przetwórstwem surowców mineralnych oraz produkcją artykułów spożywczych. Wyraźny podział na przemysłową centralną część powiatu, otaczającą miasto Kielce i rolniczą pozostałą część.

<sup>23</sup> Blisko ⅓ podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w mieście Zambrów (wyraźnie dominują handel hurtowy i detaliczny wraz z szeroko pojętą naprawą oraz budownictwo).

Tabela 1. Grupy miary syntetycznej oceny infrastruktury i środowiska powiatów Polski Wschodniej (2010, 2013, 2016; *S<sub>i</sub>*)

	2010	2013	2016
A	1 m. Lublin 0,46 2 kielecki 0,43 7 m. Białystok 0,38 19 sokólski 0,33 21 biłgorajski 0,32 24 leżajski 0,32	1 m. Lublin 0,49 2 kielecki 0,42 3 m. Białystok 0,39 25 leżajski 0,30 29 sokólski 0,30	1 m. Lublin 0,46 2 kielecki 0,44 3 m. Białystok 0,39 28 sokólski 0,30
B	45 włoszczowski 0,30 46 bielski 0,29	30 biłgorajski 0,29 41 bielski 0,27 52 zamojski 0,27	29 biłgorajski 0,29 30 leżajski 0,29 51 zamojski 0,27
C	73 kazimierski 0,27 76 zamojski 0,27	66 ełcki 0,25 68 kazimierski 0,25 79 włoszczowski 0,25	52 bielski 0,26 53 ełcki 0,26 77 włoszczowski 0,25
D	78 ełcki 0,26 90 brzozowski 0,25 92 m. Krosno 0,25 101 m. Chełm 0,21	81 brzozowski 0,24 101 m. Krosno 0,21	78 brzozowski 0,24 79 kazimierski 0,24 101 m. Krosno 0,21

Powiaty ziemskie / powiaty grodzkie – obszar; Publikacje sortowane wg roku 2016, gminy w kolejnych latach do wskazanego sortowania wg 2016 r.; grupa A – bardzo dobra; B – dobra; C – słaba; D – zła; miary syntetyczne liczone oddzielnie dla obu grup powiatów; analiz dokonano w programie Statistica 13.1

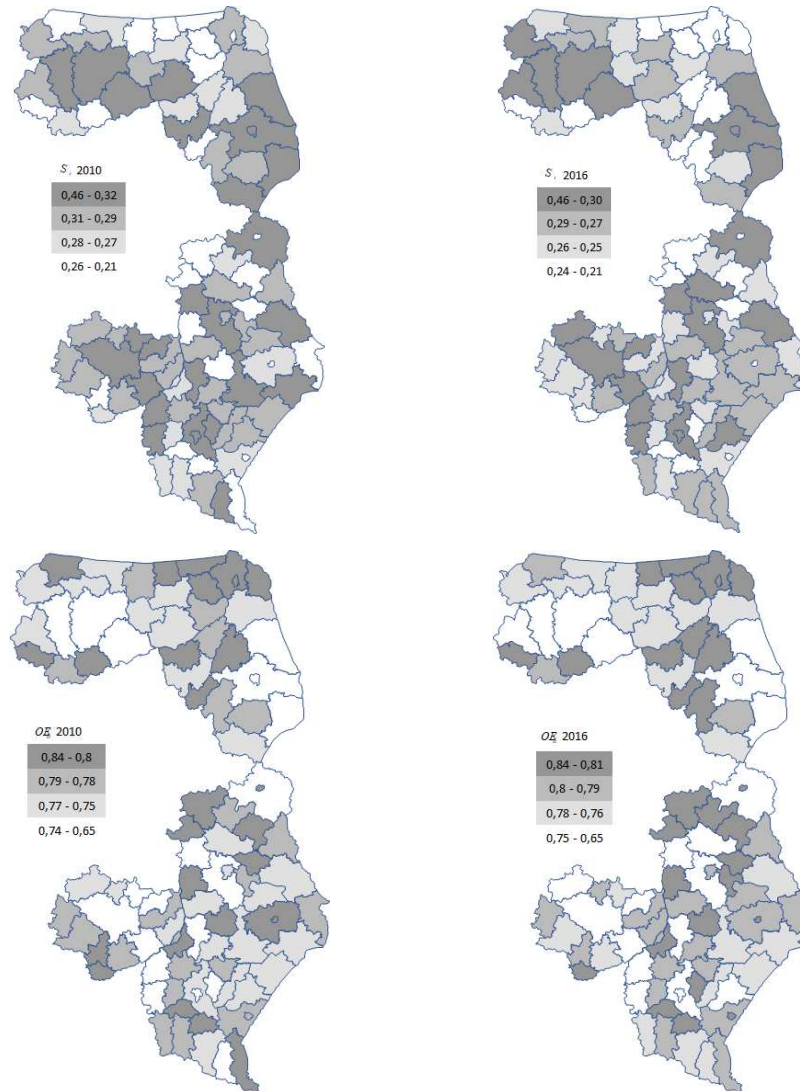
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

Tabela 2. Grupy miary syntetycznej oceny infrastruktury i środowiska powiatów Polski Wschodniej (2010, 2013, 2016) *OE<sub>ii</sub>*

	2010	2013	2016
A	1 kielecki 0,65 2 m. Lublin 0,65 8 ostródzki 0,7 18 leżajski 0,74 20 sokólski 0,74 24 chełmski 0,75	1 m. Lublin 0,62 2 kielecki 0,66 7 ostródzki 0,71 22 sokólski 0,75	1 kielecki 0,65 2 m. Lublin 0,65 3 ostródzki 0,69 25 sokólski 0,75
B	33 augustowski 0,76 53 działdowski 0,78	28 leżajski 0,76 30 augustowski 0,77 32 chełmski 0,77	29 leżajski 0,76 30 augustowski 0,77 31 chełmski 0,77
C	61 grajewski 0,79 83 tarnobrzeski 0,8 84 zamojski 0,8	60 zamojski 0,79 49 działdowski 0,79 67 tarnobrzeski 0,8 70 bieszczadzki 0,81	59 zamojski 0,79 60 bieszczadzki 0,8 61 działdowski 0,8
D	85 gołdapski 0,81 93 bieszczadzki 0,82 101 zambrowski 0,84	72 grajewski 0,81 83 gołdapski 0,82 101 zambrowski 0,84	80 tarnobrzeski 0,81 81 gołdapski 0,82 82 grajewski 0,82 101 zambrowski 0,84

Powiaty ziemskie / powiaty grodzkie – obszar; Publikacje sortowane wg roku 2016, gminy w kolejnych latach do wskazanego sortowania wg 2016 r.; grupa A – bardzo dobra; B – dobra; C – słaba; D – zła; miary syntetyczne liczone oddzielnie dla obu grup powiatów; analiz dokonano w programie Statistica 13.1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS

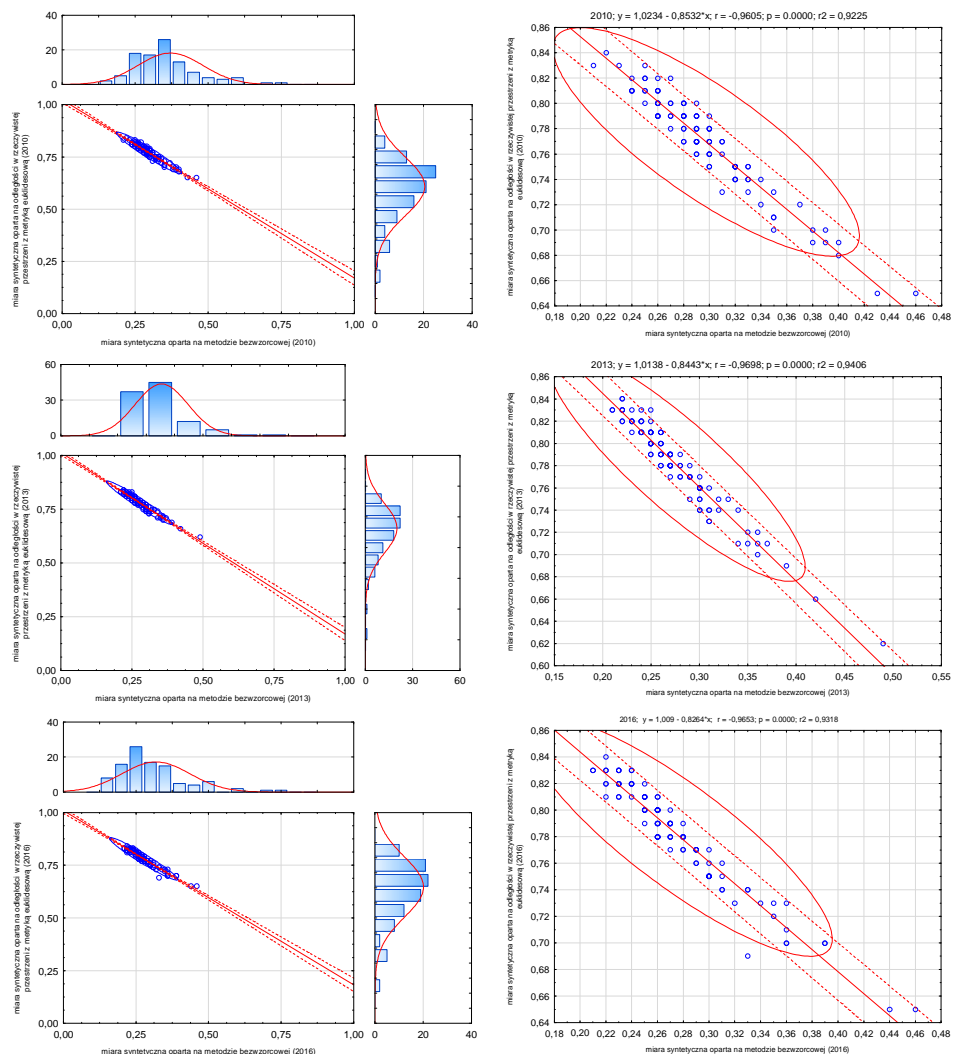


Rys. 1. Przestrzenne zróżnicowanie zmiennych infrastruktury i środowiska (2010, 2016)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS w CONT-EVO MAP Polska.

Analiza wykresu rozrzutu wskazuje, że wzrastającej wartości współczynników towarzyszy zmiana położenia punktów, które układają się coraz bliżej linii prostej. Wszystkie analizowane powiaty Polski Wschodniej wskazują w 2010, 2013 i 2016 r. relację ujemną wzajemną miary syntetycznej  $S_i$  i  $OE_{it}$ . Miary podlegały w kolejnych latach dywergencji (współczynniki korelacji Pearsona w 2010 r.  $r = -0,960 / r^2 = 0,922$ ; w 2013 r.  $r = -0,969 / r^2 = 0,940$ ; w 2016 r.  $r = -0,965 / r^2 = 0,931$ ; rysunek 2).





Rys. 2. Wykresu rozrzutu miar syntetycznych infrastruktury i środowiska z linią dopasowania (2010, 2013, 2016)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS w Statistica 13.1

W celu oceny różnic w poziomie miary syntetycznej infrastruktury i środowiska w analizowanych latach oraz określeniu czy różnice te uległy zmianie, wykorzystano m.in. odchylenie standardowe, rozstęp oraz wsp. zmienności (tabela 3)<sup>24</sup>.

<sup>24</sup> Wykorzystanie np. wsp. zmienność do oceny zróżnicowania przestrzennego oraz procesów sigma-konwergencji/dywergencji realnej można znaleźć np. w pracy T. Misiak, *Convergence or Divergence of Basic Macroeconomic Variables in the Districts of Podkarpackie Province*, „Humanities and Social Sciences” Vol. 19.21 (4), 2014, s. 119–133.

Tabela 3. Zróżnicowanie miary syntetycznej infrastruktura i środowisko

	$S_i$			$OE_{it}$		
	2010	2013	2016	2010	2013	2016
średnia	0,30	0,28	0,28	0,77	0,78	0,78
odch. standardowe	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04
wsp. zmienności	0,15	0,16	0,16	0,05	0,05	0,05
min	0,21	0,21	0,21	0,65	0,65	0,63
max	0,46	0,45	0,46	0,84	0,83	0,83
rozstęp	0,25	0,24	0,25	0,19	0,19	0,2
skośność	1,07	1,39	1,38	-0,87	-1,02	-1,08

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS w Statistica 13.1

Tabela 4. Zgodność wyników miar syntetycznych infrastruktury i środowiska

	wsp. korelacji gamma	wsp. korelacji Spermana	wsp. korelacji tau Kendalla	wsp. korelacji Pearsona
miara syntetyczna oparta na metodzie bezwzorcowej $S_i$				
2016–2013	0,962	0,966	0,913	0,981
2013–2010	0,837	0,904	0,782	0,926
2016–2010	0,779	0,854	0,729	0,903
miara syntetyczna oparta na odległości w rzeczywistej przestrzeni z metryką euklidesową $OE_{it}$				
2016–2013	0,966	0,974	0,922	0,977
2013–2010	0,908	0,947	0,852	0,950
2016–2010	0,863	0,915	0,809	0,929
$S_i - OE_{it}$				
2016–2016	-0,942	-0,963	-0,888	-0,965
2013–2013	-0,944	-0,963	-0,888	-0,969
2010–2010	-0,910	-0,944	-0,853	-0,960

Oznaczone wsp. korelacji są istotne z  $p < 0,05$

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL GUS w Statistica 13.1

Średnia wartość miary syntetycznej infrastruktury i środowiska wyniosła w latach 2010, 2013 i 2016 r. odpowiednio 0,30, 0,28, 0,28 dla  $S_i$  oraz 0,77, 0,78, 0,78 dla  $OE_{it}$ . Na stałość miary syntetycznej infrastruktury i środowiska wskazuje także wsp. zmienności, który wynosił 0,15-0,16 (dla  $S_i$ ) oraz 0,05 (dla  $OE_{it}$ ). W badanym okresie odchylenie standardowe nie zmieniło się dla  $OE_{it}$  i wynosiło (0,04) i dla  $S_i$  z poziomu 0,04 w 2010 i 2013 r. niewiele wzrosło do 0,05 w 2016 r. Niewielkie zróżnicowanie badanych jednostek potwierdza także wartość rozstępu, który był w 2016 r. w relacji do 2010 r. na niezmiennym poziomie dla  $S_i$  oraz wzrosła o 0,01 dla  $OE_{it}$  (tabela 3).

Tabela 4 prezentuje zestawienie współczynników korelacji pomiędzy miarami syntetycznymi infrastruktury i środowiska powiatów w kolejnych analizowanych latach. Syntetyczna miara podlegała wzrostowi i spadkowi w relacji wzajemnej miar (współczynnik korelacji Pearsona tych miar w tym okresie wynosił w 2010 r. -0,960; w 2013 r. -0,969

oraz 2016 r. -0,965). Wartość miary korelacji wskazuje na dość stabilne przestrzenne zróżnicowanie infrastruktury i środowiska.

## 5. PODSUMOWANIE

Renta geograficzna (dodatkowa wartość za lokalizację w układzie społeczno-gospodarczym) uwzględnia zarówno zasoby naturalne, bliskość szlaków komunikacyjnych, jak i odległość od centrów aktywności gospodarczej i biegunów wzrostu oraz społeczne i historyczne uwarunkowania rozwoju gospodarczego. Wpływ wskazanych czynników na poziom rozwoju lokalnego jest niezaprzeczalny. W takim przypadku samorząd staje się beneficjentem tego rozwoju bez względu na to, w jakim stopniu był jego przyczyną<sup>25</sup>.

Współcześnie rozpoznanie zasięgu rozwoju społecznego, gospodarczego i przestrzennego w skali lokalnej staje się szczególnie trudne, ponieważ powiaty funkcjonują i rozwijają się jako integralna część większej całości. Regiony o wysokim poziomie zagospodarowania infrastrukturalnego są obszarami uznawanymi przez potencjalnych inwestorów i mieszkańców za atrakcyjne miejsca do prowadzenia działalności gospodarczej i zamieszkania. Poziom środowiska naturalnego danego układu lokalnego jego struktura, lokalizacja, jakość i dostępność mają silny wpływ na rozwój.

Przeprowadzone badania wskazują zróżnicowanie powiatów Polski Wschodniej w kontekście infrastruktury i środowiska. W przypadku miary opartej na metodzie bezwzorcowej najlepszą jednostką okazało się miasto Lublin, najsłabszą miasto Chełm i Krosno. Według miary opartej na odległości w rzeczywistej przestrzeni z metryką euklidesową najlepsze to powiat kielecki oraz miasto Lublin, najsłabszą jednostką powiat zambrowski. W lepszej sytuacji w badanym okresie znalazły się miasta na prawach powiatu.

Infrastruktura i środowisko mogą stanowić o przewadze konkurencyjnej jednostki, o zróżnicowaniu regionu, tworzeniu szans lub barier rozwoju. Potrzeby w tym zakresie są nadal bardzo duże. Silne zróżnicowanie lokalne pod względem infrastruktury związane jest przede wszystkim z sytuacją finansową i aktywnością władz lokalnych.

Otrzymana miara syntetyczna (infrastruktury i środowiska) uzależniona jest od liczby i rodzaju przyjętych zmiennych do badania. Pozwala na ocenę i porównanie atrakcyjności jednej jednostki względem drugiej w badanym obszarze. Umożliwia indykację słabszych i lepszych obszarów działania. Umożliwia przedstawienie hierarchizacji i ocenę dysproporcji między poszczególnymi podmiotami, dokonania oceny skuteczności zastosowanych dotychczas instrumentów rozwoju.

Budowa miary syntetycznej realizowana była w taki sposób, aby było użyteczna w stosunku do obszarów bardzo zróżnicowanych strukturalnie, a w konsekwencji rozwijających się według różnych celów. Powyższe ujęcie stwarza możliwość spojrzenia na procesy rozwoju regionalnego z szerokiej perspektywy, uwzględniającej różne konteksty funkcjonowania jednostki samorządu terytorialnego.

---

<sup>25</sup> M. Kachniarz, *Bogactwo gmin – efekt gospodarności czy renty geograficznej?* „Ekonomia Economics”, 5(17)/2011.

**LITERATURA**

1. Borys T., *Nowe kierunki ekonomii środowiska i zasobów naturalnych w aspekcie nowej perspektywy finansowej unii europejskiej*, *Ekonomia i Środowisko*, 1/44/2013.
2. Capello R., Fratesi U., Resmini L., *Globalization and Regional Growth in Europe: Past Trends and Future Scenarios*, Springer, Berlin 2011, s. 144–145 [za:] Z. Przygodzki, *Kapitał terytorialny w rozwoju regionów*, *Acta Universitatis Lodzianae Folia Oeconomica*, 2 (319)/2016.
3. Dolata M., *Infrastruktura gospodarcza jako czynnik kształtujący rozwój regionu*, *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 15/2013, z. 3.
4. Dziekański P., *Diversification synthetic indicator for evaluating the financial capacity of local government. The case of polish voivodeships*, *Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, Vol. 65, No. 2/2017.
5. Dziekański P., *Spatial Differentiation of the Financial Condition of the Świętokrzyskie Voivodship Counties*, *Barometr Regionalny*, t. 14 nr 3/2016.
6. Dziekański P., *Wykorzystanie wskaźnika syntetycznego do oceny poziomu rozwoju samorządu na przykładzie gmin wiejskich województwa świętokrzyskiego [w:] Determinanty rozwoju Polski. Finanse publiczne*, red. S. Owsiak, PTE, Warszawa 2015.
7. Heffner K., *Czynniki osadnicze wpływające na potencjał rozwojowy obszarów wiejskich [w:] Wiejskie obszary kumulacji barier rozwojowych*, red. M. Kłodziński, IRWiR PAN, Warszawa 2002.
8. Jewtuchowicz A., *Terytorium i współczesne dylematy jego rozwoju*, Wyd. UŁ, Łódź 2013.
9. Kachniarz M., *Bogactwo gmin – efekt gospodarności czy renty geograficznej?* *Ekonomia Economics*, 5(17)/2011.
10. Kosiedowski W., *Teoretyczne problemy rozwoju regionalnego [w:] Zarządzanie rozwojem regionalnym i lokalnym. Problemy teorii i praktyki*, TNOiK, Toruń 2001.
11. Malina A., *Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw*, Wyd. AE w Krakowie, Kraków 2004, s. 96-97.
12. Markowski T., *Funkcjonowanie gospodarki przestrzennej – założenia budowy modelu zintegrowanego planowania i zarządzania rozwojem [w:] System planowania przestrzennego i jego rola w strategicznym zarządzaniu rozwojem kraju*, *Studia KPZK PAN*, t. CXXXIV, Warszawa 2011.
13. Markowski T., *Kapitał terytorialny jako cel zintegrowanego planowania rozwoju*, *Mazowsze Studia Regionalne*, nr 18/2016.
14. Mioduchowska-Jaroszewicz E., *Metody i kierunki oceny kondycji finansowej jednostek samorządów terytorialnych*, *ZN US*, nr 786/2013, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia”, nr 64/2.
15. Misiak T., *Convergence or Divergence of Basic Macroeconomic Variables in the Districts of Podkarpackie Province*, „*Humanities and Social Sciences*” 19(21 (4))/2014
16. Ossowska L., Poczta W., *Poziom uwarunkowań pozaprzyrodniczych renty położenia obszarów wiejskich w Polsce*, „*Journal of Agribusiness and Rural Development*”, 4(30)/2013.
17. Prus P., Marszewska A., *Perspektywy zrównoważonego rozwoju gminy Bytoń w opinii mieszkańców*, *Roczniki Naukowe SERiA*, t. XI, z. 4/2009.
18. Prus P., Wawrzyniak B.M., *Zarządzanie projektami i funkcje gmin w zakresie programów rozwoju obszarów wiejskich*, *Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą/Studies & Proceedings Polish Association for Knowledge Management*, nr 44/2011.

19. Przygodzki Z., *Kapitał terytorialny w rozwoju regionów*, Acta Universitatis Lodziensis Folia Oeconomica, 2 (319)/2016.
20. Satoła Ł., Luty L., *Poziom wyposażenia w infrastrukturę komunalną a sytuacja finansowa gmin*, Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych, t. XVII/2, 2016.
21. Trojak M., Tokarski T. (red.), *Statystyczna analiza przestrzennego zróżnicowania rozwoju ekonomicznego i społecznego Polski*, Wyd. UJ, Kraków 2013.
22. Wojtyra B., *Wpływ renty położenia na lokalizację stref aktywności gospodarczej na obszarach wiejskich województwa wielkopolskiego*, Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna, 32/2015.
23. Wysocki F., *Metody statystycznej analizy wielowymiarowej w rozpoznawaniu typów struktury przestrzennej rolnictwa*, Roczniki AR w Poznaniu, seria: Rozprawy Naukowe, z. 266, Poznań 1996.
24. Zeliaś A. (red.), *Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym*, Wyd. AE, Kraków 2000.

#### AN ANALYSIS AND EVALUATION OF REGIONAL DIFFERENTIATION OF VARIOUS INFRASTRUCTURE AND ENVIRONMENT OF EASTERN POLAND

An assessment of the diversity of infrastructure and environment of poviats was made using the synthetic indicator. The aim of the article is to indicate the potential of a synthetic measure in the assessment of spatial disproportions in infrastructure and the environment of 101 poviats of Eastern Poland on the basis of selected variables acquired from the CSO Local Data Base for 2010 2013, 2016. The varied development of individual regions is a natural problem for states. It is a complex phenomenon, difficult to evaluate unequivocally. This is due to a limited access to detailed data. It is very important for the development to determine factors that may constitute endogenous developmental potential, as well as exogenous factors that support this development. Diversification in development potential of poviats results from the natural environment and infrastructural order. They determine the possibilities of developing economic initiatives and spatial distribution, attracting capital, living conditions of citizens and the development process. The level of infrastructure and the natural environment may create the attractiveness or unattractiveness of the region. They constitute opportunities or barriers to development, especially supported by the financial potential that determines the investment possibilities of the individual. The synthetic measure based on the model indicates the best poviat the city of Lublin, the weakest city of Chełm and Krosno; in the case of a measure based on the distance in the real space with the Euclidean metric, the best is Kielce, the city of Lublin, the poorest of Zambrów. Infrastructure and the environment can be a competitive advantage of the individual, the diversity of the region, creating opportunities or barriers to development.

**Keywords:** infrastructure, environment, poviat, synthetic measure.

DOI: 10.7862/rz.2018.hss.23

*Przesłano do redakcji: kwiecień 2018 r.  
Przyjęto do druku: czerwiec 2018 r.*

