

Geograficzny Wymiar Postkomunistycznej Restrukturyzacji Gospodarczej: Przypadek Białoruskich Miast

Dr Uladzimir Valetka, profesor nadzwyczajny

BSTU – Białoruski Państwowy Technologiczny Uniwersytet, Mińsk, Białoruś

CASE Białoruś – Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych, Warszawa, Polska

uladzimir.valetka@gmail.com

ZARYS TREŚCI. Wysiłki mające na celu rewitalizację obszarów miejskich za pomocą interwencji państwowej, zainteresowanej sytuacją w wybranych obszarach, mogą stać w sprzeczności ze wzmocnieniem całej gospodarki ze względu na nieefektywną alokację zasobów. Zaprezentowany artykuł, rozpatrując postkomunistyczne doświadczenie białoruskich miast w latach 1989-2009, ma na celu pogłębienie badań w tym zakresie, zwłaszcza stosując prawo Zipfa do oceny pierwszych skótków wprowadzenia “Państwowego kompleksowego programu dla rozwoju małego i średniego osadnictwa miejskiego w Republice Białorusi na lata 2007-2010”. Nasza główna hipoteza, stanowiąca, że efekty aglomeracji, które wzrosną z powodu wpływu Państwowego programu, przyczynią się do pogłębienia rozbieżności, została udowodniona. Ale biorąc pod uwagę niewielkie różnice w parametrze konwergencji dla otrzymania dokładniejszych wniosków należy przeprowadzić dodatkową analizę.

ABSTRACT. Efforts to revitalize urban areas by national urban policy concerned with health of specific places may conflict with efforts to strengthen larger economy through misdirection of resource allocation. Presented paper considering the particular post communist experience of Belarusian cities between 1989 and 2009 aims to contribute to this topic by taking closer look at Belarusian urban policy using Zipf’s law to evaluate the first results of the ‘State complex program for small and medium urban settlements development in Belarus for 2007-2010’. Our main hypothesis that given agglomeration effects the State program will contribute to divergence trends has been proved. However taking into consideration the small difference in the estimated convergence parameter we need additional analysis for more accurate inference making.

SŁOWA KLUCZOWE. System urbanistyczny, restrukturyzacja gospodarcza, polityka państwowa, konwergencja, Prawo Zipfa.

KEY WORDS. Urban system, economic restructuring, state policy, convergence, Zipf’s law.

1. WSTĘP

Artykuł rozpatruje szczególne postkomunistyczne doświadczenie białoruskich miast w latach 1989-2009. Celem referatu jest poprawa znajomości na temat białoruskiego systemu urbanistycznego i odpowiedź na następujące pytania. Jak przekształcał się rozkład wielkości miast w ciągu ostatnich dwudziestu lat? Czy staje się on bardziej równomierny czy bardziej zróżnicowany po upadku systemu nakazowo-rozdzielczego? Czy restrukturyzacyjne wysiłki polityki gospodarczej mogą być odpowiednie, aby wspierać konwergencję miast?

Te pytania są szczególnie interesujące, jako że proces urbanizacyjny na Białorusi miał miejsce głównie w latach 1930-1980-tych jako centralnie-planowana industrializacja. Warto zaznaczyć, że ta industrializacja została skrytykowana przez “Państwowy kompleksowy program dla rozwoju małego i średniego osadnictwa miejskiego na lata 2007-2010” (State complex program, 2006). Jednocześnie Program ma na celu realokację znaczących zasobów w restrukturyzację istniejących przedsiębiorstw albo utworzenie nowych przy pomocy ulg podatkowych w wybranych w Programie miastach.

W badaniu użyto analizy ekonometrycznej na zbiorze wszystkich miast na Białorusi, przy szczególnym uwzględnieniu małych miast i osad miejskich. Jest to heterogeniczna grupa osad uwzględniająca miasta satelitarne, które zostały ostatnio wyszczególnione (Valetka et al, 2009).

2. URBANIZACJA I RESTRUKTURYZACJA GOSPODARKI: PRZEGLĄD LITERATURY

Upadek socjalistycznego systemu gospodarczego i jego późniejsza restrukturyzacja doprowadziła do głębokich zmian w przestrzennych wzorcach miejskich gospodarek Europy Środkowej i Wschodniej oraz Wspólnoty Niepodległych Państw. Najważniejszym i najbardziej widocznym trendem rozwoju miejskiego w okresie transformacji była decentralizacja aktywności ekonomicznej – proces, który odegrał znaczną rolę w transformacji postsocjalistycznych miast. Prywatyzacja aktywów i wprowadzenie rent gruntowych były dwoma kluczowymi czynnikami rządzącymi procesami miejskiego przestrzennego dostosowania do realiów nowego opartego na mechanizmach rynkowych otoczenia społecznego (Stanilov, 2007 str. 73).

Po rozpadzie komunistycznego reżimu, postsocjalistyczne gospodarki Europy Środkowej i Wschodniej oraz Wspólnoty Niepodległych Państw zetknęły się z jeszcze jednym wyzwaniem oprócz potrzeby przejścia do systemu rynkowego. Byłe kraje socjalistyczne musiały nadrobić w procesie globalnej restrukturyzacji gospodarczej, który został sztucznie opóźniony przez to, że władze socjalistyczne były zaobserwowane wzrostem przemysłu. W ten sposób, pierwsza połowa lat 90-tych stała się bolesnym okresem, w którym musiały zostać zainicjowane i kontynuowane najbardziej radykalne zmiany gospodarcze. Nadszedł głęboki ekonomiczny kryzys, ale procesy gospodarczej restrukturyzacji zaczęły się powoli posuwać naprzód.

Pod pojęciem restrukturyzacji gospodarki miejskiej kryją się w pierwszej kolejności następujące trzy wymiary tego procesu. Przede wszystkim, podczas gdy produkcja przemysłowa drastycznie spadała, sektor usług miał się rozwijać i zwiększać swój udział. Po drugie, niezrównoważona i niezróżnicowana struktura przemysłu miast socjalistycznych wymagała głębokich zmian strukturalnych oraz międzygałęziowej realokacji zasobów. A po trzecie, znaczące terytorialne przystosowanie i realokacja czynników produkcji między miastami stały się zadaniem niecierpiącym zwłoki (Valetka, 2006). Gospodarcza restrukturyzacja przyczynia się do zmian miejskich, które są kojarzone przeważnie z następującymi procesami: 1) komercjalizacją i gentryfikacją historycznego centrum miasta; 2) reurbanizacją i ożywieniem pewnych obszarów w obrębie miasta; oraz 3) mieszkaniową i komercyjną urbanizacją podmiejską (Dimitrovska Andrews, 2007, str. 436).

Wyzwanie, jakim jest restrukturyzacja, nasuwa bardzo ważne pytanie: “Miasta są zdane na łaskę zmieniającej się gospodarki, czy ludzie (administracja) mogą kształtować przyszłość miast?”. Porównując przypadki z różnych krajów Logan i Swanstrom (2005) pokazują, że na miasta oddziałują trzy czynniki: siły rynkowe, kontekst społeczno-ekonomiczny narodu i regionu oraz polityka gospodarcza (zarówno na poziomie krajowym, jak i lokalnym). Siły rynkowe napędzają migrację ludności z obszarów wiejskich do miast. Gdy kraj się rozwija, jego ludność przemieszcza się masowo z pracochłonnego sektora rolniczego do sektora wytwórczego i sektora usług, który jest umiejscowiony w miastach z powodu korzyści aglomeracyjnych. Ludzie oraz przedsiębiorstwa podejmują prywatne decyzje w atmosferze konkurencji przestrzennej. Choć miasta mogą być kształtowane przez decydentów, to warto pamiętać, że rozwój miast pod wpływem prób podejmowanych przez władze publiczne w celu spowolnienia spadku gospodarczego w miastach lub zrekompensowania miastom kosztów związanych z restrukturyzacją gospodarczą, może być dobroczynny w krótkim okresie, ale w dłuższej perspektywie te działania spowolniają wzrost gospodarczy, szkodząc całemu społeczeństwu. Zatem wysiłki skierowane na ożywienie obszarów miejskich poprzez politykę miejską skupioną głównie na dobru poszczególnych obszarów, nieuchronnie wejdzie w konflikt z próbami ożywienia większej gospodarki (omówienie tego zagadnienia w Kleniewski, 2005). To spostrzeżenie podnosi pytanie: jak na rozwój miast o różnych rozmiarach wpływa państwowa polityka miejska. Rozkład wielkości miast może z czasem stać się bardziej równomierny, jeżeli mniejsze miasta będą nadrobić opóźnienie w rozwoju w stosunku do większych miast. Z drugiej strony, urbanizacyjne i restrukturyzacyjne procesy mogą dokonać się w formie ekspansji największych miast. W tym przypadku, rozkład wielkości stanie się bardziej zróżnicowany.

W literaturze rozwinięto różne modele procesów urbanizacyjnych w celu odpowiedzi na postawione pytania i wyłonieniu cech w rozwoju miast, które dałyby się bezpiecznie podzielić na kategorie. Istnieje nowa generacja dwustrefowych modeli, a mianowicie *core-periphery models* (Krugman, 1991; Puga, 1999). Aczkolwiek takie modele są jednowymiarowe nastawione, aby odpowiedzieć: co dzieje się z rozwojem między jądrem a peryferiami, jeśli obniżą się koszty transportowe między regionami; one są rzeczywiście modelami regionalnymi z ograniczonymi konsekwencjami dla miast. Modele miejskie skupiają się na procesie powstawania miasta, gdzie sektor miejski składa się z licznych miast, endogenicznych w liczbie i wielkości. Henderson i Wang (2005) rozwineli model wzrostu endogenicznego z akumulacją ludzkiego kapitału, gdzie nastąpiło przejście z sektora wiejskiego do miejskiego wraz ze wzrostem kapitału ludzkiego i dochodu per capita. Wraz ze wzrostem sektora miejskiego na krajowym rynku ziemi tworzą się nowe miasta. Istnieje limit efektywnej wielkości miasta, który odzwierciedla konieczność kompromisu pomiędzy marginalnymi korzyściami aglomeracyjnymi, gdy miasto rośnie i stale rosnącymi kosztami w formie dojazdów do pracy, zatłoczenia i innych miejskich wad rozwoju. Wraz z urbanizacją i wzrostem liczby ludności nowe miasta muszą tworzyć się i rozwijać, aby już istniejące mogły nadal mieć wielkość bliską efektywnej. Aby tworzyły się one we właściwym czasie lokalny samorząd musi mieć autonomię w opodatkowaniu wynajmu ziemi, móc wykluczać kandydatów poprzez postanowienia w umowach o strefach. Musi też podejmować inwestycje infrastrukturalne, aby tworzyć nowe siedliska na wielką skalę. Tego typu instytucje i środowiska rynkowe mogą nie istnieć lub rozwijać się zbyt wolno, a polityka ogólnonarodowa może opóźniać ich rozwój, zwłaszcza w krajach przechodzących transformację gospodarczą. Czynniki te przyczyniają się do opóźnienia kreacji nowych miast i zmuszają ludzi do mieszkania w już istniejących i przerośniętych.

Tematyka konwergencji przestrzennej została po raz pierwszy podjęta na poziomie regionalnym (Williamson, 1965). Istnieje związany z tym model miejski ze zjawiskiem dywergencji-konwergencji, który wskazuje na pierwszeństwo miast i rozkład ilościowy zasobów w miastach. Konceptualnie świat miejski dzieli się na dwa regiony: mające pierwszeństwo miasta przeciwko reszcie kraju, albo przynajmniej jej miejskiej części (Ades i Glaeser, 1995). Pozostaje pytanie: do jakiego stopnia urbanizacja jest skoncentrowana lub ograniczona do jednego (lub kilku) głównych obszarów miejskich, zamiast być bardziej równomiernie rozłożona w wielu miastach? Pierwszeństwo jest powszechnie mierzone poprzez współczynnik liczby ludności największego obszaru metropolitarne do całkowitej liczby ludności miejskiej w danym kraju. Ades i Glaeser (1995) oraz Davis i Henderson (2003) uważają, że pierwszeństwo na początku się zwiększa, osiąga szczyt, a następnie zmniejsza się wraz z rozwojem gospodarczym, co wskazuje na późniejsze rozprzestrzenianie się miejskich zasobów od miast z pierwszeństwem do pozostałych miast.

Jako część tego przestrzennego procesu konwergencji Kolko (1999) zgłębia relację pomiędzy zmianami w skoncentrowaniu miejskim i transformacją przemysłową w USA. Zakłada on, że produkcja jest najpierw skoncentrowana w miastach z pierwszeństwem we wczesnym stadium rozwoju, a następnie decentralizuje się, aby stać się relatywnie bardziej skoncentrowana na obszarach wiejskich. Początkowa koncentracja wspiera "inkubację" i adaptację zagranicznych technologii w skoncentrowanym środowisku miejskim. Ale gdy wytwarzanie zostanie już unowocześnione do względnie wystandaryzowanych technologii firmy decentralizują się w głąb kraju, gdzie opłaty i pensje są niższe. Największy obszar miejski staje się intensywnym ośrodkiem usług biznesowych. Ta separacja przestrzenna, z centralami firm w wielkich miastach i ośrodkami produkcji w wyspecjalizowanych, mniejszych miastach, nazywa się "funkcjonalną specjalizacją" (Duranton i Puga 2005).

Istnieją ekonometryczne dowody pokazujące, że polityka ma udział w zwiększającej się roli miast z pierwszeństwem. Bazując na wielosekcyjnych analizach Ades i Glaeser (1995) odkryli, że jeśli miasto z pierwszeństwem jest stolicą danego kraju, jest o 45% większe. Jeśli kraj jest pod rządem dyktatury albo innej ekstremalnej formy nie-demokracji, miasto z pierwszeństwem jest większe o 40-45%. Idea zakłada, że reprezentatywna demokracja daje polityczny głos regionom z głębi kraju, zmniejszając możliwości stolicy dotyczące faworyzowania samej siebie;

decentralizacja fiskalna pomaga zrównać warunki pomiędzy miastami, dając miastom z głębi kraju autonomię polityczną do rywalizacji z miastem z pierwszeństwem (analiza danych panelowych, Davis i Henderson 2003).

Przyjmując teorię miast z pierwszeństwem, naturalne jest pytanie: czy koncentracja miejska jest istotna dla wzrostu. Henderson (2003) sprawdza tę kwestię metodami panelowymi i wskazuje, że istnieje optymalny stopień pierwszeństwa na każdym poziomie rozwoju, który maksymalizuje wzrost produkcji w danym kraju. Ten optymalny stopień zwiększa się wraz ze spadkiem dochodu krajowego: duża relatywna aglomeracja jest ważna, gdy kraje mają małą akumulację wiedzy, importują technologie i mają ograniczony kapitał na inwestycje w rozwój terenów w głębi kraju.

Jednym z najważniejszych empirycznych pytań w nowoczesnej geografii ekonomicznej jest pytanie, czy wydajność jest większa na obszarach z dużą koncentracją działalności ekonomicznej, a jeśli tak, to o ile? Aby na nie odpowiedzieć, skorzystać należy z następującej funkcji:

$$\ln w_{is} = \alpha + \beta \ln den_i + \varepsilon_{is}, \quad (1)$$

gdzie ε_{is} jest wartością błędu, a $den_i = emp_i / emp_c$ to całkowita liczba zatrudnionych w mieście i (emp_i) podzielona przez całkowitą liczbę zatrudnionych w całym kraju (emp_c). Szacowany współczynnik, która wynika z tej regresji, wskazuje, że wyższa o 1% gęstość przekłada się na wydajność większą o $\beta\%$ (o ile β jest dodatnie). Dla dwukrotnie większej gęstości, wydajność wzrasta o $(2^\beta - 1) * 100\%$.

Zmienna w_{is} zależy zarówno od miasta i , jak i od sektora s , podczas gdy zmienna objaśniająca zakładana w (1) zmienia się w zależności od miasta, ale nie w zależności od sektorów. Istotnie, miasta z tą samą gęstością mogą mieć bardzo różny przemysł, albo mieć ten sam przemysł, ale w bardzo różnych proporcjach. Udział przemysłu w aktywności ekonomicznej miasta jest pierwszą zmienną zazwyczaj zawieraną w specyfikacji:

$$sp_{is} = \frac{emp_{is}}{emp_i} \quad (2)$$

gdzie emp_{is} jest zatrudnieniem w sektorze s i w mieście i .

Mierząc relatywną wielkość sektora s w lokalnej ekonomii, indeks specjalizacyjny pozwala uchwycić efekty występujących inter-przemysłowych powiązań z jego zewnętrzną częścią (wynikających z koncentracji tylko w tym sektorze) i odróżnić je od powiązań zewnętrznych intra-przemysłowych (wynikających z koncentracji ogólnej aktywności), które najpewniej zostaną uchwycone przez zmienną gęstości. Poznanie relatywnej istotności tych dwóch typów efektów jest bardzo ważne dla kreowania regionalnych polityk rozwoju. Jeśli chodzi o inter-przemysłowe efekty, często dodawana jest zmienna "zmienności przemysłowej". Dla danej gęstości i wielkości gałęzi przemysłu, zmienna tego typu ma na celu oszacować jak dystrybucja zatrudnienia wpływa na inne lokalne sektory i , co za tym idzie, na determinowanie czy gałąź przemysłu czerpie korzyści z innych gałęzi. Używana jest odwrotność wskaźnika Herfindhala w zakresie udziału przemysłu w zatrudnieniu miejskim:

$$div_i = \left[\sum_s \left(\frac{emp_{is}}{emp_i} \right)^2 \right]^{-1} \quad (3)$$

Warto wreszcie dodać liczbę ludności każdego miasta S_i , jak również wskaźnik migracji wśród zmiennych objaśniających. W rzeczy samej, dla danej gęstości bezwzględna liczba ludności miasta może odgrywać istotną rolę, ponieważ wspomniane efekty odnoszą się do całej populacji. Jest powszechnie wiadomo, że efekty kapitału ludzkiego są kluczowe dla efektów

aglomeracyjnych i rozwoju miast (Lucas, 1988; Valetka i inni, 2009). Jak stwierdza laureat nagrody Nobla Paul Krugman w ocenie prawa Zipfa, “nowe jednostki aktywności ekonomicznej niemal zawsze tworzą się w już istniejących klastrach” (1996, str. 94). Udział “nowych ludzi” jest też istotny dla miasta w radzeniu sobie z tzw. efektami blokady (“lock-in” effects). Ilustruje on do pewnego stopnia poziom aktywności restrukturyzacyjnej w mieście. Ale, jak wskazują Combes i inni (2008), wbrew powszechnie panującym opiniom strategia mająca na celu dywersyfikację lokalnej struktury przemysłu nie musi być koniecznie strategią dobrą dla promowania rozwoju regionalnego. Ten wniosek jest wyzwaniem dla przyszłych badań teoretycznych.

3. BADANIE EMPIRYCZNE

Wprawdzie dość ciekawym jest ocena wszystkich przeanalizowanych teorii i hipotez dotyczących rozwoju miast i restrukturyzacji miejskich układów gospodarczych na Białorusi, skoncentrujemy się jednak raczej na ogólnym pomiarze wpływu bodźców rządowych na jednorodny rozwój wszystkich białoruskich miast. “Państwowy kompleksowy program dla rozwoju małego i średniego osadnictwa miejskiego na lata 2007-2010” ma na celu realokację znaczących zasobów w restrukturyzację istniejących przedsiębiorstw albo utworzenie nowych przy pomocy ulg podatkowych w 184 z 206 miast na początek r. 2009. Naprzykład z r. 2008 w 184 miastach z ludnością poniżej 60 tys. utworzone przedsiębiorstwa nie będą płacili podatek na przybytek w ciągu 5 lat.

O skali Programu, który obejmuje niemal 90% wszystkich miast można wnioskować na podstawie następujących danych. W 2008 inwestycje w środki trwałe poczynione w ramach Programu wyniosły 2018,9 miliardów białoruskich rubli (945,2 mln. USD), co stanowi 1,6% PKB, 3,1% budżetu państwa oraz 5,6% całkowitych inwestycji w środki trwałe.

Na tym właśnie polega problem. Wprawdzie próby ożywienia rozwoju regionów miejskich za pomocą programów restrukturyzacyjnych mogą wydawać się atrakcyjne, niosą jednak ze sobą ryzyko osłabienia wzrostu w dłuższej perspektywie ze względu na nieodpowiednią alokację środków. Koszty alternatywne znaczących inwestycji państwowych w poszczególnych sektorach gospodarki mogą wydać się zbyt wysokie.

Teraz, jak powiedzieliśmy, skoncentrujemy się na ogólnym wymiarze zmian jednorodności rozwoju wszystkich białoruskich miast w okresie postkomunistycznym, dla czego zrobimy analizę rozkładu wielkości miast (city size distribution). Powszechnym instrumentem służącym analizie rozkładu wielkości miast jest reguła rang, zwana także prawem Zipfa. Powstała ona na bazie obserwacji pewnych regularności w danych, których jednak nie można wytłumaczyć na gruncie teoretycznym. Zjawiskiem tym zajmowali się ostatnio m.in. Krugman (1996), Overman i Ioannides (2001), Gabaix and Ioannides (2004), Soo (2005), Gabaix i Igragimov (2006).

Proponujemy zatem oprzeć nasze dociekania na temat ewolucji rozkładu wielkości miast w postkomunistycznej Białorusi na prawie Zipfa. W 1949 stwierdził on, że rozkład wielkości miast spełnia prawo Pareto:

$$R = a \cdot S^{-b} \quad (4)$$

gdzie R jest pozycją w rankingu wg populacji, S jest populacją miasta, zaś a i b to parametry, takie, że b jest wykładnikiem Pareto, dodatnim z definicji.

Zgodnie z tą zasadą liczebność populacji miasta w dowolnej grupie miast w dowolnym momencie jest proporcjonalna do odwrotności jego pozycji w rankingu tej grupy wg populacji. Wykładnik Pareto może zatem być interpretowany jako wskaźnik zbieżności. Istotnie: wartości, które spadają wraz z upływem czasu wskazują na stosunkowo większe znaczenie (zwiększające się wagi) dużych miast. Mówiąc dokładniej, gdy b spada, jednocentowy wzrost w liczbie mieszkańców powoduje mniejszy procentowy spadek w rankingu i rozkład wielkości miast staje się bardziej wyrównany. Z tego powodu mamy do czynienia z trendem rozbieżnym w grupie tych jednostek miejskich, gdzie koncentracja osadnictwa jest większa. Podobnie, jednocentowy wzrost populacji powoduje większy spadek w rankingu, gdy b rośnie. Dlatego zwiększanie wartości wykładnika Pareto odpowiada zmianom w zbieżności lub, innymi słowy, większe

rozproszenie populacji poza dużymi miastami i bardziej zbalansowany rozkład populacji pomiędzy centrami o różnej wielkości.

Nasza początkowa hipoteza dotycząca miast postkomunistycznej Białorusi, oparta na wcześniejszych badaniach (Valetka et al., 2009) stanowi, że w latach 2007-2009 można spodziewać się rozbieżności w rozkładzie wielkości miast wywołanego działaniami interwencyjnymi państwa, znacznymi ulgami podatkowymi dla małych i średnich miast i innymi planowanymi przedsięwzięciami restrukturyzacyjnymi zapoczątkowanymi przez Państwowy kompleksowy program w 2007. W latach 2002-2006 zbieżność była możliwa, jako efekt względnej stabilności ekonomicznej. Po tym okresie należy jednak oczekiwać, że ludzie oraz biznes będą szybciej przemieszać się do prosperujących ośrodków, w szczególności do miejscowości-orbit białoruskiej stolicy oraz innych miast, w których ulgi podatkowe spowodują zwiększenie efektów aglomeracji. Może to spowodować powstanie „pasa biedy” rozciągającego się wokół Mińska i innych dużych miast.

W Tabeli 1 przedstawiono kilka statystyk opisujących białoruski system miejski. Poziom urbanizacji na Białorusi wzrósł z 65,4% w 1989 do 73,9% w 2009. Z tabeli 1 można wyczytać, że połowa ludności miejskiej żyje w 6 największych miastach.

W Tabeli 2 przedstawiona ludność w dużych i średnich miastach Białorusi w latach 1989-2009. Należy powiedzieć, że w Tabelach 1 i 2 do miast średnich zostały odniesieni miasta Kobryń i Słonim, ponieważ ich ludność jest wyżej niż 50 tys. To jest zrobione z tego powodu, że one są włączone w Państwowy kompleksowy program jako miasta średnie.

Przeanalizujemy teraz zmiany jednostek miejskich i odpowiemy na niektóre postawione wcześniej pytania. Przyjrzymy się najpierw rozkładowi wielkości miast, koncentrując się na kwestii, czy prawo Zipfa, lub jego deterministyczny odpowiednik, reguła rang, stosuje się do białoruskich miast.

Tabela 1

Białoruski system miejski w latach 1989-2009

Grupa miast	Liczba mieszkańców	Liczba miast				Ludność, tys. (na początek roku)			
		1989	1999	2007	2009	1989	1999	2007	2009
Duże	>50	22	22	22	22	4949,1	5163,9	5328,5	5406,0
	>1000	1	1	1	1	1607,1	1680,5	1797,5	1829,1
	300-500	3	4	5	5	1201,8	1474,3	1820,3	1863,8
	200-300	3	2	1	1	746,7	507,1	218,4	219
	100-200	5	8	7	7	641,5	988,9	884,3	886,9
	50-100	10	7	8	8	752	513,1	608	607,2
Średnie	20-50	16	18	16	16	503,8	583,4	537,0	537,3
Małe	10-20	45	47	46	46	620,3	645,3	630,5	633,3
	<10	119	118	123	122	561,1	561,9	578,4	571,9
System miejski ogółem		202	205	207	206	6634,3	6954,5	7074,4	7148,5

Tabela 2

Ludność w dużych i średnich miastach Białorusi w latach 1989-2009 (na początek roku)

Duże miasta (22)	1989	1999	2007	2009	Średnie miasta (16)	1989	1999	2007	2009
Mińsk	1607,1	1680,5	1797,5	1829,1	Kobryń	45,2	50,7	50,5	51,3
Gomel	497,5	475,5	481,4	488,1	Słonim	45,4	51,7	50,9	50,8
Magilou	356,9	356,5	369,2	372,0	Waukawysk	40,1	46,6	46,3	46,5
Witebsk	347,4	340,7	344,6	347,5	Kalinkawiczy	40,5	38,2	37,8	38,1
Hrodna	269,8	301,6	321,8	338,2	Smargoń	30,8	36,2	36,7	36,9
Brzescie	256,0	286,4	303,3	318,0	Ragaczou	35,9	35,9	34,1	34,5
Babrujsk	220,9	220,7	218,4	219,0	Gorki	30,0	33,0	34,6	34,0
Baranawiczy	158,4	167,4	168,0	168,9	Asipowiczy	32,9	35,9	34,1	33,6
Barysau	142,1	150,7	149,7	150,0	Nowagrudak	29,1	30,2	30,8	30,8
Pińsk	118,3	129,9	129,9	131,2	Biaroza	23,2	29,8	29,4	29,6
Worsha	121,7	123,9	123,4	122,2	Wilejka	28,8	28,8	28,8	28,3
Mazyr	101,0	109,8	111,7	112,2	Kryczau	32,6	29,6	27,4	26,8
Saligorsk	93,5	100,9	100,8	101,4	Dziarżynsk	22,8	23,8	24,8	24,9
Nowapolack	93,4	105,6	100,8	101,0	Iwacewiczy	17,1	23,9	24,1	24,4
Maładzieczna	90,3	96,6	98,4	97,6	Łuniniec	23,0	23,9	23,9	24,3
Lida	91,3	100,7	96,0	95,8	Marjina Gorka	18,6	23,9	22,8	22,5
Polack	76,6	82,5	82,8	83,7	Ogółem	496	542,1	537	537,3
Żłobin	56,2	71,2	72,5	72,5					
Svietlagorsk	69,5	73,3	70,2	69,3					
Reczyca	69,4	66,7	65,3	65,2					
Żodzina	54,6	59,3	61,7	62,2					
Słuck	57,2	63,5	61,1	60,9					
Ogółem	4949,1	5163,9	5328,5	5406,0					

Wychodząc z (4), logarytmujemy obie strony równania i estymujemy wyrażenie liniowe dla zestawu wszystkich miast ($i=1, \dots, n$) dla każdego z dwóch rozważanych okresów ($t=1, \dots, n$):

$$\ln R_{it} = \ln a_t - b_t \cdot \ln S_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Aby uchwycić możliwą nieliniowość dodamy kwadrat $\ln S$ i ponownie sprawdzimy dopasowanie. Gabaix i Ioannides (2004) wykorzystując symulacje Monte-carlo pokazali, że estymacja UMNK równania (5) następcza pewnych problemów dla małych próbek. Dlatego wykorzystaliśmy zestaw wszystkich białoruskich miast (populacja najmniejszego z nich to 0,6 tys.).

Prawo Zipfa dla białoruskich miast jest skonstruowane po raz pierwszy i zaprezentowane na wykresie 1 dla roku 2009. W celu jego wizualizacji szeregujemy miasta wedle kolejności: 1- Mińsk, 2-Gomel, itd. Następnie rysujemy wykres: na osi y kładziemy logarytm rangi (Mińsk – $\ln 1$, Gomel – $\ln 2$), zaś na osi x logarytm liczby ludności odpowiedniego miasta („rozmiar” miasta). Dane odnośnie populacji białoruskich miast pochodzą ze źródeł państwowych, przygotowanych przez Narodowy Komitet Statystyki Republiki Białorusi.

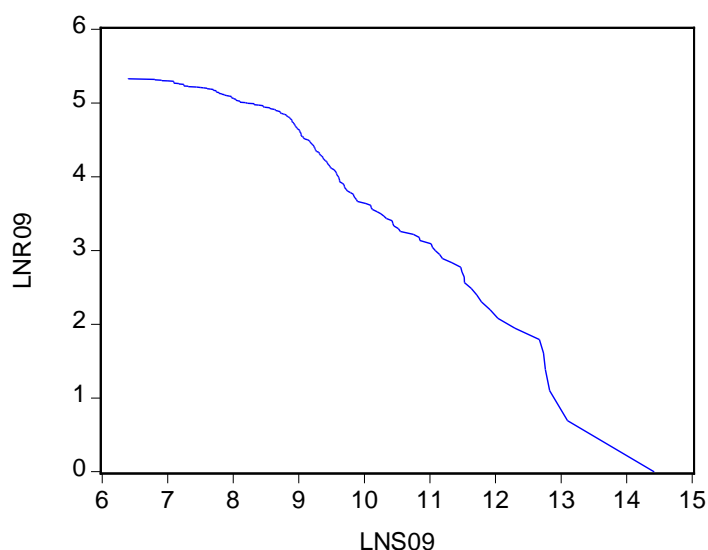
Podczas pracy z danymi zauważyliśmy niezgodność z wynikami teoretycznymi otrzymanymi przez Gabaix (1999). Gabaix rozważa ustaloną liczbę miast, które wykazują się proporcjonalnym wzrostem. Ponadto występuje minimalny rozmiar który miasto może osiągnąć. Gabaix udowadnia, że te założenia sprawiają, że rozkład wielkości miast zbiega do rozkładu Pareto z wykładnikiem $\zeta = 1/(1-c)$, gdzie c jest określone jako s_{\min}/s_{av} zaś s_{av} oznacza średni rozmiar miasta. Z tego powodu wnioskuję, że „gdy minimalny rozmiar miasta maleje (s_{\min} dąży do 0, dlatego niemal znika), wykładnik Pareto dąży do 1. Zatem, w istocie, potrzebujemy nieskończenie małej minimalnej wielkości miasta, aby zapewnić, że rozkład w stanie równowagi będzie Pareto a wykładnik - bardzo bliski 1” (s. 749-750). Niemniej jednak lewy fragment

wykresu prawa Zipfa, gdzie znajdują się najmniejsze białoruskie miasta, z pewnością sprawia, że wykładnik Pareto jest zdecydowanie mniejszy od 1. Aby to pokazać, stworzyliśmy tablicę regresji dla prawa Zipfa dla miast o liczbie ludności ponad 10 tys. Analizowany paramter wzrósł (patrz tabela 3). To znaczy, że niezbędnym jest dalsze poszukiwanie rostrzygnięcia tego problemu z boku teoretycznego poprzez analizę modelu matematycznego, oraz przez empiryczne badania, co można zrobić na przykładzie Białorusi, dla której mamy dane o wielkości wszystkich miast za rok 1970, 1979, 1989-2009.

Tabela 3

Parametry regresji dla różnej liczby białoruskich miast w 2009

Liczba miast	R ²	Wykładnik Pareto b
Wszystkie (206)	0.935	0.667
Miasta powyżej 10 tys. (84)	0.985	0.807



Wykres 1. Prawo Zipfa dla białoruskich miast (ludność na 01.01.2009 r.)

Analiza ekonometryczna danych przekrojowe dla lat 1989, 2007, 2009 (ANNEX) udowodniła istnienie prawa Zipfa na Białorusi. Dla 1989 równanie ma postać:

$$R_{1989} = 51071,4 \cdot S^{-0,714}$$

Widać, że elastyczność rangi (R) względem populacji (S) wynosi b=-0,714. Oznacza to, że jednoprocenowy wzrost liczby ludności prowadzi do 0,71% spadku w randze. Dla początku 2007 równanie ma postać:

$$R_{2007} = 34297,9 \cdot S^{-0,672}$$

Gdy b maleje, jednoprocenowy wzrost populacji miasta powoduje mniejszy procentowy spadek rangi i rozkład staje się bardziej płaski. To przyczyni się do trendu rozbieżnego w grupie miast. Ostatecznie po dwóch latach od początku “Państwowego kompleksowego programu dla rozwoju małego i średniego osadnictwa miejskiego na lata 2007-2010” mamy następujące równanie:

$$R_{2009} = 32594,2 \cdot S^{-0,667}$$

Tym sposobem analiza ekonometryczna pokazuje, że nasza pierwotna hipoteza jest słuszna, albo przynajmniej, że idzie w dobrym kierunku biorąc pod uwagę niewielkie różnice w parametrze Pareto. Dosyć zaskakującym jest wynik dla 1989, który pokazuje, że rozkład wielkości miast przed przemianami ustrojowymi był bardziej równomierny; dla wyciągnięcia dokładniejszych wniosków należy przeprowadzić jednak analizę dynamiczną. Należy zauważyć też, że wprawdzie opuszczamy tutaj dla prostoty kilka istotnych testów ekonometrycznych, to jednak wszystkie parametry i statystyki są istotne.

Ze względu na geograficzny charakter użytych danych, trzeba sprawdzić zależność przestrzenną i heteroskedastyczność przestrzenną. Aby określić, czy pominięcie autokorelacji przestrzennej wpływa na UMNK, posłużymy się procedurą zaproponowaną przez Anselin (1989, s. 203), służącą do specyfikacji modeli przestrzennych SUR. W pierwszym kroku należy oszacować (5) za pomocą UMNK dla dwóch oddzielnie rozważanych równań przestrzennych (tzn. jedno równanie dla każdego badanego okresu). Następnie sprawdzamy występowanie efektów przestrzennych dla każdego modelu (Wooldridge, 2002; Wooldridge, 2006)

4. WNIOSKI

Motywy prób ożywienia rozwoju obszarów miejskich za pomocą reform strukturalnych mogą zasługiwać na zrozumienie, niemniej istnieje ryzyko spowolnienia wzrostu w długim okresie ze względu na nieefektywną alokację zasobów. Wysiłki mające na celu rewitalizację obszarów miejskich za pomocą interwencji państwowej, zainteresowanej sytuacją w wybranych obszarach mogą stać w sprzeczności ze wzmacnianiem całej gospodarki. Zaprezentowany artykuł ma na celu pogłębienie badań w tym zakresie, stosując prawo Zipfa do oceny białoruskiej polityki obszarów miejskich. Nasza główna hipoteza, stanowiąca, że efekty aglomeracji, które wzrosną z powodu wpływu Państwowego programu, przyczynią się do pogłębienia rozbieżności, została udowodniona. Ale biorąc pod uwagę niewielkie różnice w parametrze Pareto dla otrzymania dokładniejszych wniosków należy przeprowadzić dodatkową analizę.

Należy zauważyć też, że Prawo Zipfa pozwala scharakteryzować zmiany w globalnym rozkładzie, ale nie dostarcza żadnych informacji na temat ruchu miasta wewnątrz rozkładu. Na przykład, rozkład wielkości miast nie zawiera żadnych informacji czy miasta które znajdowały się po prawej stronie wykresu w 1989 to te same, które były tam w 2009. Możliwym sposobem odpowiedzi na te pytania jest analiza zmian względnej wielkości miasta w czasie, za pomocą estymacji macierzy prawdopodobieństwa przejścia związanych z dyskretnymi łańcuchami Markowa (Henderson and Wang, 2005; Soo, 2005).

Jako że pozostaje jeszcze wiele kwestii, do których należy się odnieść w związku ze zmianami strukturalnymi w przemyśle na rozwój miast w okresie post-komunistycznym, istnieje potrzeba dalszych badań. Ze specjalną uwagą należy podejść m.in. do dokładnego pomiaru „praw administracyjnych” lokalnych władz w Białorusi, które przy dzisiejszym systemie gospodarczym pozwalają im wstrzymywać działalność restrukturyzacyjną w podległych miastach, w przypadku gdy ich sukces zmniejsza wiarygodność wykonywania wskaźników planowanych przez władzy centralne. Dalejsza analiza wyników poprzedniego badania (Valetka et al., 2009) pokazuje, że ta instytucyjną odmietność Białorusi może spowodować do istnienia „czarnych” miejsc na mapie kraju, gdy jedno miasto blokuje rozwój drugiego.

W tym artykule rozszerzamy tylko poprzednie dociekania i próbujemy sprawdzić, czy działalność restrukturyzacyjna rzeczywiście wspiera zbieżności miast, biorąc pod uwagę efekty aglomeracji. Mamy nadzieję, że wnioski pozwolą z większą jasnością określać rolę polityki państwowej w modernizacji gospodarek miejskich.

ANEKS

Analiza ekonometryczna prawa Zipfa dla Białorusi w latach 1989, 2007, 2009 (poczynając od danych przekrojowych)

Ilość obserwacji: 202

LOG(R) = C(1) + C(2)*LOG(S1989)

	Współczynnik	Błąd std.	statystyka t	Wartość p
C(1)	10.84098	0.104597	103.6449	0.0000
C(2)	-0.714078	0.011391	-62.68924	0.0000
R ²	0.950423	Średnia zmiennej zależnej	4.350041	
Skorygowane R ²	0.950181	Odchylenie std. zm. zal.	0.955523	
Błąd standardowy reszt	0.213275	Kryterium inf. Akaike'a	-0.242852	
Suma kwadratów reszt	9.324689	Kryterium Schwartza	-0.210652	
Logarytm wiarygodności	27.13522	Kryterium Hannana-Quinna	-0.229831	
Statystyka F	3929.941	Stat. testu Durbina- Watsona	0.038557	
P-stwo.(statystyka F)	0.000000			

Ilość obserwacji: 207

LOG(R) = C(1) + C(2)*LOG(S2007)

	Współczynnik	Błąd Std.	Statystyka-t	Wartość p
C(1)	10.44284	0.112838	92.54717	0.0000
C(2)	-0.671766	0.012301	-54.61079	0.0000
R ²	0.935683	Średnia zmiennej zależnej	4.350041	
Skorygowane R ²	0.935369	Odchylenie std. zm. zal.	0.955523	
Błąd standardowy reszt	0.242919	Kryterium inf. Akaike'a	0.017434	
Suma kwadratów reszt	12.09694	Kryterium Schwartza	0.049635	
Logarytm wiarygodności	0.195543	Kryterium Hannana-Quinna	0.029659	

Ilość obserwacji: 206

LOG(R) = C(1) + C(2)*LOG(S2009)

	Współczynnik	Błąd Std.	Statystyka-t	Wartość p
C(1)	10.39189	0.112542	92.33800	0.0000
C(2)	-0.666657	0.012276	-54.30648	0.0000
R ²	0.935007	Średnia zmiennej zależnej	4.350041	
Skorygowane R ²	0.934690	Odchylenie std. zm. zal.	0.955523	
Błąd standardowy reszt	0.244192	Kryterium inf. Akaike'a	0.027888	
Suma kwadratów reszt	12.22405	Kryterium Schwartza	0.060088	
Logarytm wiarygodności	-0.886372	Kryterium Hannana-Quinna	0.028642	

Bibliografia

- Ades, A. and Glaeser, E. (1995), Trade and circuses: explaining urban giants, *Quarterly Journal of Economics* 110, 195–227.
- Anselin, L. (1988) Spatial econometrics: Methods and models. Dordrecht: Kluwer.
- Arbia, J. (2006) Spatial Econometrics: Statistical Foundations. Dordrecht: Springer.
- Black, D. and Henderson, V. (2003), Urban evolution in the USA, *Journal of Economic Geography* 3, 343–372.
- Combes, P.-P. et al (2008), Economic geography. The integration of regions and nations. Princeton University Press: Princeton and Oxford.
- Davis, J. and Henderson, J.V. (2003), Evidence on the political economy of the urbanization process, *Journal of Urban Economics* 53, 98–125.
- Dimitrowska Andrews, K., Mihelic, B. and Stanic I. (2007), The post-socialist urban restructuring of Ljubljana: Strengthening identity. In: K. Stanilov (ed.) The post-socialist city: urban form and space transformations in Central and Eastern Europe after socialism. Dordrecht: Springer, pp. 427–445.
- Duranton, G. and Puga, D. (2005), From sectoral to functional urban specialization, *Journal of Urban Economics* 57, 343–70.
- Duranton, G. (2006) Some foundations for Zipf's law: product proliferation and local spillovers. *Regional Science and Urban Economics* 36, 542–563.
- Gabaix, X. (1999), Zipf's law for cities: an explanation, *Quarterly Journal Economics* 114, 759–767.
- Gabaix, X. and Ibragimov, R. (2006), Rank $-1/2$: a simple way to improve the OLS estimation of tail exponents. Available for download at: http://econ-www.mit.edu/faculty/index.htm?prof_id=xgabaix&type=paper
- Gabaix, X. and Ioannides, Y.M. (2004), The evolution of city size distributions. In: Henderson V., Thisse J.F. (eds) Handbook of regional and urban economics, vol 4. Amsterdam: North Holland, pp. 2341–2378.
- Henderson, J. (2003), The urbanization process and economic growth: the so-what question. *Journal of Economic Growth* 8, 47–71.
- Henderson, J. and Wang, H. G. (2005), Urbanization and city growth, *Journal of Economic Geography* 5, 23–42.
- Kleniewski, N. ed. (2005), Cities and society. Oxford: Blackwell Publishing.
- Kolko, J. (1999), Can I get some service here? Information technology service industries, and the future of cities. Mimeo. Cambridge, MA: Harvard University.
- Krugman, P. (1991), Increasing returns and economic geography, *Journal of Political Economy* 99, 483–99.
- Krugman, P. (1996), The Self-organizing economy. Cambridge: Blackwell.
- Logan, J. R. and Swanstrom, T. (2005), Urban restructuring: a critical view. In: N. Kleniewski (ed.) Cities and society. Oxford: Blackwell Publishing, pp. 28–42.
- Lucas, R. E. Jr. (1988), On the mechanics of economic development, *Journal of monetary economics* 22, 3–42.
- Overman H.G. and Ioannides Y.M. (2001), Cross-sectional evolution of the US city size distribution, *Journal of Urban Economics* 49, 543–566.
- Puga, D. (1999), The rise and fall of regional inequalities, *European Economic Review* 43, 303–34.
- Quah, D. (1996), Empirics for economic growth and convergence, *European Economic Review* 40, 1353–1375.
- Soo, K.T. (2005), Zipf's law for cities: a cross-country investigation, *Journal of Urban Economics* 35, 239–263.
- Stanilov, K. (2007), The restructuring of non-residential uses in the post-socialist metropolis. In: K. Stanilov (ed.) The post-socialist city: urban form and space transformations in Central and Eastern Europe after socialism. Dordrecht: Springer, pp. 73–97.

State Program for small and medium urban settlements development in Belarus for 2007-2010 (2006), <http://www.pravo.by> (in Russian: Государственная комплексная программа развития регионов, малых и средних городских поселений на 2007–2010 годы. [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. <http://www.pravo.by>).

Williamson, J. (1965), Regional inequality and the process of national development, *Economic Development and Cultural Change* 13(4), 3–45.

Wooldridge, J. (2002), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, MA: MIT Press.

Wooldridge, J. (2006), *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Belmont, CA: South-Western.

Valetka, U. *Institutional Barriers for Industrial Restructuring / The Geopolitical Aspects of the Transformation Process in Central and East-Central Europe* / ed. by T. Michalski. – Gdynia–Pelplin: Wydawnictwo Bernardinum, 2006. – P. 197–209.

Valetka, U. and Naurodski, V. (2008), *Activation of Economic Development of the Small Towns in Belarus*. Research Report, Minsk-Prague: Pontis Foundation, 71 pp. (in Belarusian: Актывізацыя эканамічнага развіцця малых гарадоў Беларусі / У. Валетка, В. Наўродскі. – Мінск-Прага, 2008. – 71 с.)

Valetka, U. et al (2009) *Cities' Ranking in Belarus: Conditions for Human Capital Development*, Minsk: Medisont, 52 pp. (in Belarusian: Валетка, У. Рэйтынг гарадоў Беларусі: умовы развіцця чалавечага капіталу / У. Валетка і інш. – Мінск, Медысонт, 2009. – 52 с.)