

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 433

**Gospodarka regionalna
w teorii i praktyce**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2016

Redakcja wydawnicza: Agnieszka Flasińska
Redakcja techniczna: Barbara Łopusiewicz
Korekta: Hanna Jurek
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronach internetowych
www.pracnaukowe.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2016

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041

ISBN 978-83-7695-588-9

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

Wstęp	7
Beata Bal-Domańska: Ocena zrównoważonego rozwoju Polski w układzie powiatów w ujęciu <i>przyczyna – stan – reakcja</i> . Przypadek <i>bezrobocie – ubóstwo – aktywność gospodarcza</i> / The evaluation of sustainable development in the system of counties in Poland from the <i>pressure – state – response perspective</i> . Example of <i>unemployment – poverty – economic activity</i>	9
Tomasz Bartłomowicz: Wielowymiarowa analiza porównawcza sytuacji społeczno-gospodarczej miast regionu dolnośląskiego / Multidimensional comparative analysis of the socio-economic situation of Lower Silesia region cities.....	19
Patrycja Beba, Ewa Kiryluk-Dryjska: Identyfikacja barier rozwoju wsi i rolnictwa w Polsce na przykładzie regionu północno-zachodniego / Identification of rural development obstacles in Poland on the example of north-western region.....	29
Joanna Cymerman, Marcelina Zapotoczna: System opodatkowania nieruchomości w Polsce na tle wybranych krajów / System of real estate taxation in Poland compared to chosen states	40
Maciej Filus: Szacowanie wielkości rynku jubilerskiego w Polsce / Assessment of Polish jewelry market size	53
Patrycja Gaździcka: Ocena innowacyjności polskiej gospodarki na tle pozostałych krajów Unii Europejskiej / Evaluation of innovation in the Polish economy as compared to other European Union countries	63
Dariusz Głuszczyk: Problem pomiaru działalności innowacyjnej przedsiębiorstw na poziomie regionów / The problem of measuring innovation activities in enterprises at the level of regions.....	73
Jakub Hadyński: Konkurencyjność regionów transgranicznych w Unii Europejskiej / The competitiveness of trans-border regions in the European Union	82
Katarzyna Iwińska: Dekompozycja strumieni emigracyjnych w regionach Polski w latach 2002 i 2011 / Decomposition of emigration streams in Polish regions in the years 2002 and 2011.....	91
Ewa Kiryluk-Dryjska, Patrycja Beba: Zastosowanie metod ilościowych do regionalnej alokacji środków strukturalnych Wspólnej Polityki Rolnej w Polsce / Application of quantitative methods to regional allocation of CAP structural funds in Poland.....	102

Maria Kola-Bezka: Perspektywy rozwoju rynku projektów hybrydowych w województwie kujawsko-pomorskim / Prospects of development of hybrid projects market in the Kujawsko-Pomorskie Voivodeship.....	110
Barbara Kryk: Strategia rozwoju województwa zachodniopomorskiego jako przykład uwzględniania nowego paradygmatu terytorialnej polityki rozwoju / Regional Development Strategy of the West Pomeranian Voivodeship as an example of taking into account a new paradigm of territorial development policy.....	119
Florian Kuźnik: Regionalna polityka miejska w polityce spójności i programach operacyjnych na lata 2014–2020 / Regional urban policy in the cohesion policy and 2014–2020 operational programmes	129
Małgorzata Markowska: Regiony polskie w klasyfikacji pod względem poziomu inteligentnego rozwoju i wrażliwości na kryzys ekonomiczny / Polish regions classified in terms of smart growth level and sensitivity to economic crisis	138
Klaudia Plac: Regionalne różnicowania w zakresie wsparcia zielonej ekonomii z funduszy europejskich w latach 2007–2013 / Regional differences in supporting the green economy by the EU funds in the years 2007–2013	154
Jan Polski: Policentryczność rozwoju regionów na przykładzie województwa lubelskiego / The polycentricity development of regions on the example of Lublin Voivodeship.....	163
Beata Skubiak, Katarzyna Jurewicz: Praktyczne aspekty wdrażania innowacji społecznych. Rekomendacje dla decydentów / Practical aspects of implementing social innovation. Recommendations for decision makers .	172
Aldona Standar: Ocena poziomu pozyskanych środków PROW 2007–2013 na przedsięwzięcia środowiskowe w aspekcie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Przykład gmin województwa wielkopolskiego / Evaluation of the level of RDP 2007–2013 funds on environmental projects in the aspect of sustainable development of rural areas. An example of Wielkopolska communes.....	180
Marek Szajt: Efektywność innowacyjna systemu <i>triple-helix</i> w Unii Europejskiej / The effectiveness of an innovative triple-helix system in the European Union	190
Marcelina Zapotoczna: Ceny mieszkań i zmiany demograficzne – czy istnieje związek? Doświadczenia polskiego rynku nieruchomości mieszkaniowych na przykładzie miast wojewódzkich / Apartment prices and demographic changes – is there a connection? Experience of the Polish residential real estate market on the example of voivodeships capital cities	199
Marta Zarówna: Polaryzacja polskich obszarów metropolitalnych / Polarization of Polish metropolitan areas.....	211

Wstęp

Przekazujemy Państwu publikację poświęconą tematyce gospodarki regionalnej i problemów związanych z jej rozwojem. Zbiór zawartych w niej artykułów koncentruje się na różnych problemach, które omawiane są w perspektywie międzynarodowej i krajowej, ze szczególnym uwzględnieniem regionów, województw, powiatów oraz obszarów transgranicznych.

Najwięcej uwagi poświęcono Unii Europejskiej w różnych wymiarach jej funkcjonowania, w tym ocenie innowacyjności (M. Szajt), (P. Gaździcka), konkurencyjności regionów transgranicznych (J. Hadyński), a przede wszystkim finansowaniu różnych zadań ze środków budżetu Unii Europejskiej w odniesieniu do polityki spójności i programów operacyjnych: w kontekście polityki miejskiej (F. Kuźnik), alokacji środków strukturalnych Wspólnej Polityki Rolnej (E. Kiryluk-Dryjska, P. Beba), wsparcia zielonej ekonomii z funduszy europejskich (K. Plac) oraz pozyskanych środków PROW na przedsięwzięcia środowiskowe (A. Standar).

Problemy związane ze sferą finansów w skali kraju były kontynuowane w pracach poświęconych rynkowi nieruchomości (M. Zapotoczna, J. Cymerman) oraz problemowi szacowania rynku jubilerskiego. Tematyka innowacji natomiast pogłębiona została w: układach regionalnych Polski z punktu widzenia wdrażania innowacji społecznych (B. Skubiak), działalności innowacyjnej przedsiębiorstw (D. Głuszczyk), a także w ocenie pozycji konkurencyjnej regionów Polski, ze względu na poziom inteligentnego rozwoju (M. Markowska).

W pracach pojawiły się tak aktualne wątki dla współczesnej gospodarki kraju, jak: pomiar i ocena zrównoważonego rozwoju (B. Bal-Domańska), tematyka miast, w tym pomiar i ocena ich sytuacji społeczno-gospodarczej (T. Bartłomowicz), a także procesów rozwojowych (M. Zarówna) oraz barier rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa (E. Kiryluk-Dryjska, P. Beba). Gospodarka regionalna była również analizowana w kontekście dekompozycji strumieni emigracyjnych (K. Iwińska).

Wśród rozważanych tematów nie zabrakło problemów związanych z zarządzaniem strategicznym w gospodarce regionalnej w kontekście zastosowania nowego paradygmatu polityki rozwoju omówionego na przykładzie strategii województwa zachodniopomorskiego (B. Kryk) oraz zagadnień rynku projektów hybrydowych i powiązanego partnerstwa publiczno-prywatnego w województwie kujawsko-pomorskim (M. Kola-Bezka).

Przekazujemy niniejszą publikację w Państwa ręce w przekonaniu, że stanie się ona źródłem inspiracji i będzie pomocna w rozwiązywaniu problemów w pracach badawczych i w przedsięwzięciach praktycznych, realizowanych przez odbiorców zainteresowanych tematyką gospodarki regionalnej, a wśród nich pracowników nauki, struktur samorządowych i ministerstw. Publikację polecamy również studentom kierunków ekonomia oraz gospodarka przestrzenna.

Małgorzata Markowska, Beata Bal-Domańska, Dariusz Głuszczyk

Marcelina Zapotoczna

Uniwersytet Warmiński-Mazurski w Olsztynie
e-mail: imz@uwm.edu.pl

**CENY MIESZKAŃ I ZMIANY DEMOGRAFICZNE –
CZY ISTNIEJE ZWIĄZEK?
DOŚWIADCZENIA POLSKIEGO RYNKU
NIERUCHOMOŚCI MIESZKANIOWYCH
NA PRZYKŁADZIE MIAST WOJEWÓDZKICH**

**APARTMENT PRICES AND DEMOGRAPHIC
CHANGES – IS THERE A CONNECTION?
EXPERIENCE OF THE POLISH RESIDENTIAL
REAL ESTATE MARKET ON THE EXAMPLE
OF VOIVODESHIPS CAPITAL CITIES**

DOI: 10.15611/pn.2016.433.20

Streszczenie: Artykuł jest próbą odpowiedzi na pytanie: czy zachodzące zmiany demograficzne były czynnikiem wpływającym na kształtowanie się cen transakcyjnych na pierwotnych rynkach nieruchomości mieszkaniowych w miastach wojewódzkich, w latach 2010–2014. Wybrane aspekty sytuacji demograficznej w badanych miastach opisano za pomocą zmiennych. Następnie z wykorzystaniem analizy czynnikowej, dziewięciowymiarowa przestrzeń zmiennych niezależnych została zredukowana do przestrzeni o 3-4 wymiarach zwanych czynnikami (składowymi głównymi). Do sprawdzenia istotności wpływu wyodrębnionych czynników (zmiennych niezależnych) na cenę m² mieszkania (zmienną zależną) wykorzystano analizę regresji wielorakiej. Na badanych rynkach w latach 2010–2014 nie zaobserwowano jednakowych tendencji w oddziaływaniu czynników demograficznych na kształtowanie się cen transakcyjnych nieruchomości mieszkaniowych.

Słowa kluczowe: demografia, rynek mieszkaniowy, analiza czynnikowa, regresja wieloraka.

Summary: This article is an attempt to answer the question: whether the ongoing demographic changes are a factor influencing the development of prices on the primary residential real estate markets in the capital cities of individual voivodeships. The identification of relationships occurring between the factors describing the demographic situation, determined based on a factor analysis, and the price of a square meter of an apartment was conducted with the use of a multiple regression analysis. The conducted research has not shown identical tendencies for demographic factors to influence the development of transaction prices on any of the analysed markets.

Keywords: demography, residential real estate market, factor analysis, multiple regression.

1. Wstęp

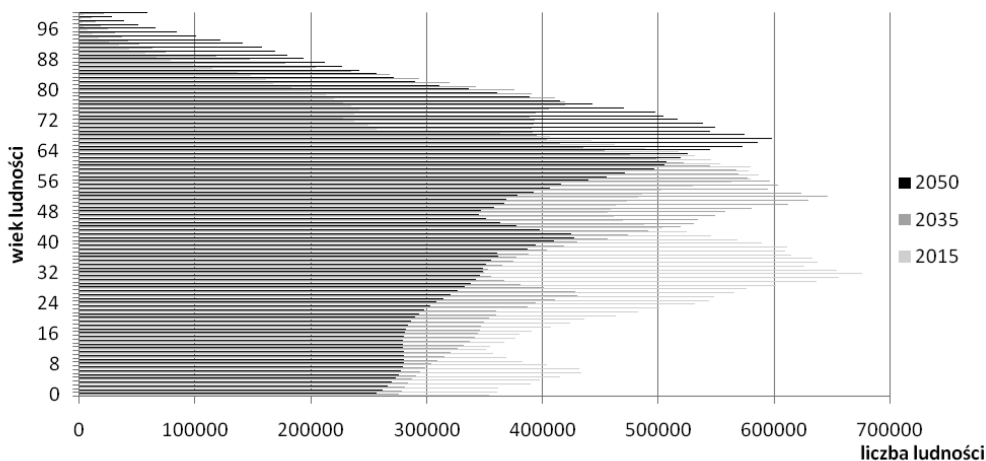
W polskiej literaturze rynek mieszkaniowy definiowało i analizowało wielu badaczy [Bończak-Kucharczyk 2011; Bryx 2001; Gawron 2013; Foryś 2011]. Zdaniem Gawrona [Gawron 2013] rynek mieszkaniowy stanowi najważniejszy segment rynku nieruchomości. Inni autorzy dodają, iż jest zjawiskiem dość skomplikowanym, a jego stan i rozwój zależą od wielu zjawisk i procesów [Stahl 1985]. Zdaniem wielu badaczy, rynek mieszkaniowy ma własną specyfikę wynikającą zarówno z cech samego rynku, jak i z cech oferowanych na nim produktów mieszkaniowych, powodujących występowanie niespotykanej na innych rynkach różnorodności podaży, której „towarzyszy równie zróżnicowany «rozwarstwiony» popyt”, co powoduje, że rynek jest w stanie permanentnej nierównowagi [Belniak 2008]. W literaturze podkreśla się wpływ na funkcjonowanie rynków mieszkaniowych, zarówno czynników makroekonomicznych jak i mikroekonomicznych. Czynniki te mogą być klasyfikowane różnie, według rozmaitych kryteriów. S. Belniak [2008], opisując makroekonomiczne uwarunkowania rynku, wyróżnił czynniki rynkowe i pozarynkowe. Z kolei A. Andrzejewski [1977] pisał o czynnikach typu strukturalnego i ustrojowego. Natomiast H. Gawron [2013] wśród podstawowych czynników decydujących o rozwoju rynku wyróżnił czynniki: demograficzne, społeczne, ekonomiczne, polityczne, prawne, kulturowe i inne. Jednak najczęściej w literaturze opisuje się czynniki kształtujące popyt i podaż (m.in. [Łaszek 2004; Foryś 2006]). Niemniej jednak w polskiej literaturze niewiele miejsca poświęca się wyjaśnieniu wpływu zmian demograficznych na ceny mieszkań, również prezentowane przez naukowców poglądy na ten temat są niejednoznaczne.

Mając na uwadze zachodzące w Polsce zmiany demograficzne, w artykule podjęto próbę oceny wpływu czynników demograficznych na kształtowanie się cen transakcyjnych na pierwotnych rynkach mieszkaniowych w miastach wojewódzkich. Analizy dokonano dla lat 2010–2014.

2. Uwarunkowania demograficzne rozwoju rynku mieszkaniowego

Mając na uwadze, że „potencjał demograficzny determinuje rozwój społeczno-gospodarczy, w tym rozwój sektora mieszkaniowego” [Foryś 2011], aby ocenić, w jaki sposób zachodzące zmiany demograficzne wpływają na lokalne rynki mieszkaniowe, rozważania rozpoczęto od charakterystyki zmian zachodzących w procesach demograficznych.

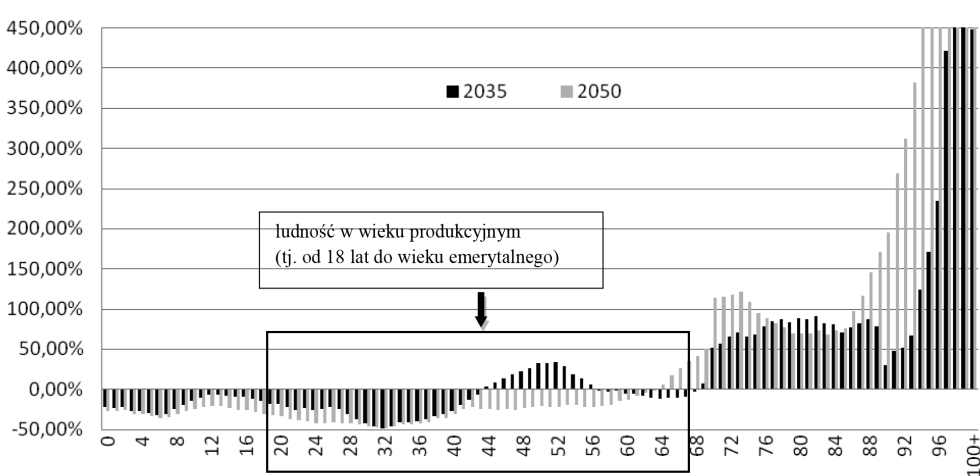
Publikowana przez GUS [2014] *Prognoza ludności na lata 2014–2050* przewiduje zmniejszenie się liczby ludności o 5,06% do 2035 r. i o 11,63% do 2050 r. w porównaniu z 2015 r. Z danych GUS wynika, że nastąpią zmiany w biologicznych grupach wiekowych (rys. 1). Wśród przyczyn tego stanu można wymienić zmniejszającą się liczbę urodzeń w porównaniu do liczby zgonów oraz występujące w minionych latach wyże i niże demograficzne.



Rys. 1. Struktura ludności Polski na koniec lat 2015, 2035 i 2050

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [2014].

Prognozowana mniejsza liczba urodzeń w porównaniu do zgonów, wydłużenie się przeciętnej długości trwania życia oraz wchodzenie roczników wyższych w wiek poprodukcyjny, wskazują na starzenie się społeczeństwa (rys. 2).



Rys. 2. Prognoza zmiany liczby ludności w latach 2035 i 2050 w porównaniu do 2015 r., liczona według roczników (%)

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS [2014].

Odnotowane w XX w. w Polsce trzy wyże demograficzne, tj.: pierwszy w okresie międzywojennym, drugi z lat 50. i trzeci z lat 1975–1985, skutkowały zmienia-

jącą się w czasie strukturą ludności oraz miały ogromny wpływ na kształtowanie się zjawisk na rynku nieruchomości mieszkaniowych. Zmieniająca się struktura wiekowa ludności oraz dynamika tych zmian pozwoliły zaobserwować zmiany w natężeniu potrzeb mieszkaniowych. Osoby z drugiego wyżu demograficznego, wchodząc obecnie w wiek emerytalny, zmieniają swoje preferencje w formie zaspokajania potrzeb mieszkaniowych. Według prognoz GUS w ciągu 20 lat liczba osób w wieku emerytalnym wzrośnie o 17%, w ciągu zaś 40 lat o 39%, co będzie miało istotny wpływ na sytuację na rynkach mieszkaniowych. Osoby te stanowią w Polsce słabą ekonomicznie grupę. Mają mniejsze dochody, a więc i mniejsze możliwości finansowe utrzymania zajmowanych mieszkań. Z kolei osoby z trzeciego wyżu demograficznego stanowią obecnie grupę najbardziej aktywną zawodowo, która z racji posiadania pierwszego mieszkania będzie dążyć do poprawy jakości warunków mieszkaniowych, oczywiście zgodnie z indywidualnymi preferencjami i możliwościami finansowymi. W latach 2004–2006 była to grupa 20–30-latków, która najsilniej generowała potrzeby mieszkaniowe. Obserwowany był wówczas silny wzrost popytu na lokalnych rynkach mieszkaniowych, prowadzący do wzrostu cen. Obecnie presja na zaspokojenie potrzeb mieszkaniowych tej grupy nie jest już tak silna jak w latach 2004–2006.

Obserwowane nowe trendy w zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych wynikają z następującej w polskim społeczeństwie zmiany mentalności i stylu życia (zmieniają się struktura i liczebność gospodarstw domowych, zwiększa się liczba rozwodów i separacji, zmniejsza się liczba zawieranych małżeństw, później wchodzimy w związki małżeńskie). Stanowią one cenną informację dla inwestorów na rynkach mieszkaniowych. W wielu miastach prognozuje się znaczny ubytek ludności. Największy ubytek ludności wystąpi w Łodzi (17,8%), Katowicach (17,5%) i Kielcach (16,2%). Niewiele lepiej przedstawiać się będzie sytuacja w Bydgoszczy (liczba ludności zmniejszy się o 14,3%) i Poznaniu (o 14,0%). Należy dodać, że według prognoz GUS do 2035 r. zwiększy się liczba ludności tylko w 2 miastach wojewódzkich: w Warszawie (o 1%) i w Rzeszowie (o 3%). Może to oznaczać przesunięcie popytu z rynku pierwotnego na rynek wtórny, dlatego potrzeby mieszkaniowe mieszkańców miast będą mogły być zaspokajane przede wszystkim dzięki już istniejącym zasobom mieszkaniowym. Ograniczenie popytu na pierwotnych rynkach mieszkaniowych będzie trzymało w ryzach ceny, co może okazać się nieatrakcyjne dla inwestorów realizujących budowę mieszkań na sprzedaż. Należy jednak podkreślić, iż prognozowany ubytek ludności wynika przede wszystkim z małej liczby urodzeń, zanim zatem osoby te wejdą w wiek, w którym będą mogły tworzyć samodzielne gospodarstwa domowe, tj. wiek, w którym będą generowały potrzeby mieszkaniowe, sytuacja demograficzna nie powinna mieć specjalnie negatywnego wpływu na lokalne rynki mieszkaniowe. Natomiast problemy na rynku mieszkaniowym mogą pojawić się w niedalekiej przyszłości.

Przeprowadzone rozważania koncentrują się jedynie na najważniejszych zmianach demograficznych, które będą miały swoje konsekwencje w kształtowaniu się

potrzeb mieszkaniowych, a w efekcie popytu mieszkaniowego. Bez wątpienia czynniki demograficzne są bardzo ważną determinantą rozwoju rynków mieszkaniowych, lecz nie jedyną, o czym już wspomniano na wstępie artykułu.

3. Wpływ czynników demograficznych na cenę nieruchomości mieszkaniowych

W artykule podjęto próbę zidentyfikowania zależności między sytuacją demograficzną a średnimi cenami transakcyjnymi nieruchomości mieszkaniowych uzyskiwanymi na rynkach pierwotnych w miastach wojewódzkich. Analizę przeprowadzono w dwóch etapach. W pierwszym etapie wybrano dziewięć zmiennych (x_1, x_2, \dots, x_9) opisujących wybrane aspekty sytuacji demograficznej w badanych miastach, w latach 2010–2014. Następnie przy zastosowaniu analizy czynnikowej, 9-wymiarowa przestrzeń zmiennych niezależnych została zredukowana do przestrzeni o 3-4 wymiarach zwanych czynnikami (składowymi głównymi). W drugim etapie sprawdzono istotność wpływu wyodrębnionych zmiennych syntetycznych (czynników) na kształtowanie się ceny m² nieruchomości mieszkaniowych (zmienna zależna). Analizy statystyczne przeprowadzono z wykorzystaniem programu statystycznego Statistica 12 firmy StatSoft.

Mając na uwadze założony cel badania, dokonując wyboru zmiennych służących do opisu sytuacji demograficznej, wzięto pod uwagę wskaźniki wpływające na wielkość populacji na danym obszarze oraz kształtujące strukturę wiekową, warunkujące tempo zmian demograficznych, wpływające na sytuację na rynku pracy, kształtujące przyszłe trendy na rynku mieszkaniowym. Wzięto również pod uwagę strukturę ludności pod względem ekonomicznych grup wieku, gdzie istotne znaczenie ma wskaźnik obciążenia demograficznego ukazujący relację liczby osób w wieku nieprodukcyjnym (przedprodukcyjnym i poprodukcyjnym) w przeliczeniu na 100 osób w wieku produkcyjnym, którego wysoka wartość świadczy o starzeniu się społeczeństwa na danym obszarze oraz dużym obciążeniu grupy ludności w wieku produkcyjnym. Ostatecznie do badań przyjęto następujące zmienne:

- x_1 – liczba zawartych małżeństw na 1 tys. ludności,
- x_2 – saldo migracji w przeliczeniu na 1 tys. ludności,
- x_3 – gęstość zaludnienia (liczba ludność w przeliczeniu na km²),
- x_4 – przyrost naturalny w przeliczeniu na 1 tys. ludności,
- x_5 – ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym,
- x_6 – odsetek ludności w wieku przedprodukcyjnym w ogólnej liczbie ludności,
- x_7 – separacje w przeliczeniu na 100 tys. ludności w wieku 20 lat,
- x_8 – rozwody w przeliczeniu na 1 tys. ludności w wieku 20 lat,
- x_9 – zgony niemowląt w przeliczeniu na 100 tys. urodzeń żywych.

Przed przystąpieniem do dalszych analiz statystycznych zmienne zostały poddane normalizacji, zgodnie z formułą normalizacyjną dla skali ilorazowej, zaproponowaną przez D. Strahl i M. Walesiaka [1997]. W celu sprawdzenia zasadności sto-

sowania analizy czynnikowej sprawdzono występowanie związków korelacyjnych pomiędzy zmiennymi wejściowymi. Występowanie takiej korelacji upoważniło do zredukowania liczby zmiennych wejściowych do znacznie mniejszej liczby wzajemnie niezależnych, tj. wyodrębnionych nieskorelowanych czynników. Wyboru liczby czynników dokonano z zastosowaniem kryterium zaproponowanym przez H.F. Kaisera [1960]. Stosując to kryterium, wyodrębniono 4 czynniki w 2010 r. i po 3 czynniki w każdym kolejnym analizowanym roku. W założeniu metody, wartości własne czynników powinny wynosić co najmniej 1, co pozwala na spełnienie warunku zakładającego, że żaden z wyróżnionych czynników nie może być „gorszy” niż pojedyncza zmienna. Wartości wariancji wyodrębnionych czynników dla każdego roku analizy przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1. Wartości wariancji wyodrębnionych czynników

Składowe główne	% całkowitej wariancji				
	2010	2011	2012	2013	2014
Czynnik 1	31,96	33,65	31,42	29,87	29,43
Czynnik 2	16,19	22,19	22,00	24,59	20,67
Czynnik 3	15,07	13,07	17,00	19,69	17,71
Czynnik 4	12,50	x	x	x	x
Razem	75,72	68,91	70,42	74,15	67,81

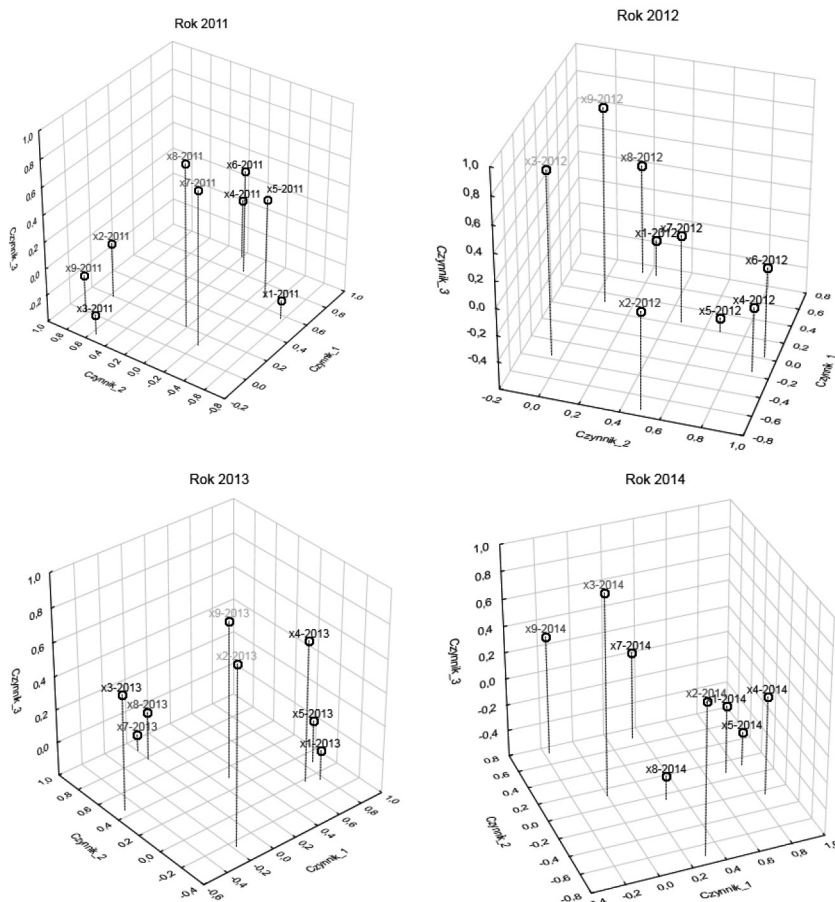
Źródło: obliczenia własne z wykorzystaniem programu Statistica 12 firmy StatSoft.

Zastosowanie wyodrębnionych czynników pozwoliło na łączne wyjaśnienie w 2010 r. 75,72%; w 2011 r. 68,91%; w 2012 r. 70,42%; w 2013 r. 74,15%; w 2014 r. 67,81% zmienności zmiennych wejściowych. Do obliczenia wartości ładunków czynnikowych wybrano metodę składowych głównych, natomiast rotacji struktury czynnikowej dokonano metodą Varimax znormalizowaną. Ładunek czynnikowy uznano za istotny, jeżeli jego wartość była większa od 0,7. Na rysunku 3 zaprezentowano przestrzenny rozkład ładunków czynnikowych dla wyodrębnionych czynników w poszczególnych latach analizy. Zilustrowanie przestrzennego rozmieszczenia ładunków czynnikowych na trójwymiarowym wykresie rozrzutu możliwe było dla lat 2011–2014.

Przyporządkowanie cech do nowo wyodrębnionych nieobserwowalnych zmiennych syntetycznych wydaje się oczywiste. W każdym analizowanym roku ładunki czynnikowe każdego z czynników są różnej wielkości w porównaniu do pozostałych 2 czynników, jednak mają wyraźną wysoką wartość dla siebie samych (rys. 3). W badaniu zostały wyodrębnione następujące czynniki w kolejnych latach.

2010 r.:

czynnik 1 – *aktywność prokreacyjna* – wyrażająca się przyrostem naturalnym, liczbą ludności w wieku przedprodukcyjnym oraz liczbą ludności w wieku nieprodukcyjnym;



Rys. 3. Przestrzenny rozkład ładunków czynnikowych wyodrębnionych czynników dla poszczególnych lat analizy, tj. 2011–2014

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Statistica 12 firmy StatSoft.

czynnik 2 – *środowisko naturalne* – wyrażające miarę jakości środowiska za pomocą wskaźnika umieralności niemowląt, którego wartość jest wyższa w miastach o większym zagęszczeniu ludności i większym dodatnim saldzie migracji;

czynnik 3 – *mobilność przestrzenna* – wyrażająca się migracją ludności do większych ośrodków miejskich;

czynnik 4 – *model rodziny* – wyrażający się liczbą nowych związków małżeńskich.

2011 r.:

czynnik 1 – *struktura mieszkańców* – wyrażająca się przyrostem naturalnym i odsetkiem ludności w wieku przedprodukcyjnym;

czynnik 2 – *środowisko naturalne* – wyrażający miarę jakości środowiska za pomocą wskaźnika umieralności niemowląt, którego wartość jest wyższa w miastach o większym dodatnim saldzie migracji;

czynnik 3 – *model rodziny* – wyrażający się liczbą rozwodów i separacji.

2012 r.:

czynnik 1 – *struktura mieszkańców* – wyrażająca się przyrostem naturalnym i odsetkiem ludności w wieku przedprodukcyjnym;

czynnik 2 – *mobilność przestrzenna oraz zmiana modelu rodziny* – wyrażający się migracją ludności do większych ośrodków miejskich oraz rosnącą liczbą rozwodów;

czynnik 3 – *środowisko naturalne* – wyrażający miarę jakości środowiska za pomocą wskaźnika umieralności niemowląt, którego wartość jest wyższa w miastach o większym zagęszczeniu ludności.

2013 r.:

czynnik 1 – *aktywność małżeńska* – wyrażający się liczbą nowych związków małżeńskich i aktywnością prokreacyjną;

czynnik 2 – *model rodziny* – wyrażający się liczbą rozwodów i separacji;

czynnik 3 – *środowisko naturalne* – wyrażający miarę jakości środowiska za pomocą wskaźnika umieralności niemowląt, którego wartość jest wyższa w miastach o większym dodatnim saldzie migracji.

2014 r.:

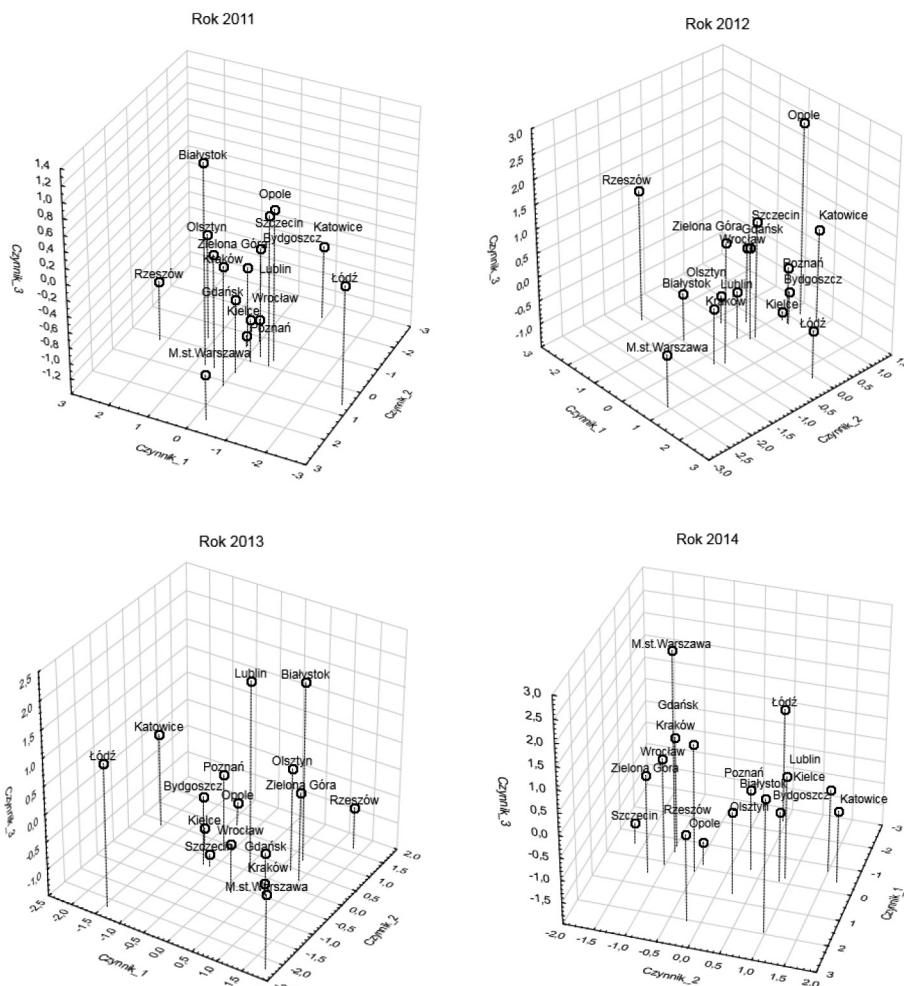
czynnik 1 – *aktywność małżeńska* – wyrażający się liczbą nowych związków małżeńskich i aktywnością prokreacyjną oraz większym udziałem ludności w wieku nieprodukcyjnym;

czynnik 2 – *środowisko naturalne* – wyrażający miarę jakości środowiska za pomocą wskaźnika umieralności niemowląt, którego wartość jest wyższa w miastach o większym dodatnim saldzie migracji;

czynnik 3 – *gęstość zaludnienia*.

Następnie określono położenie analizowanych miast dla lat 2011–2014, w trójwymiarowej przestrzeni, w której współrzędne stanowią wyodrębnione czynniki (rys. 4).

W każdym analizowanym roku miasta Łódź, M. St. Warszawa oraz Rzeszów stanowiły oddzielne grupy. Największy wpływ na położenie Łodzi w trójwymiarowej przestrzeni, w latach 2011–2014, miał czynnik 2. W latach 2011 i 2014 Łódź charakteryzowała się złą jakością środowiska, w 2012 r. dużą mobilnością przestrzenną, a w 2013 r. wyraźną zmianą modelu rodziny. Miasto St. Warszawa charakteryzowało się dużą zmianą struktury mieszkańców oraz dużą aktywnością małżeńską. Natomiast miasto Rzeszów charakteryzowało się najlepszą jakością środowiska oraz znaczną zmianą struktury mieszkańców i aktywnością małżeńską. Pozostałe miasta, w analizowanym okresie, stanowiły oddzielną grupę, na której położenie żaden z czynników nie miał decydującego wpływu.



Rys. 4. Położenie badanych miast w trójwymiarowej przestrzeni wyodrębnionych czynników

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu Statistica 12 firmy StatSoft.

Ostatnim etapem analizy była identyfikacja występujących zależności między wyodrębnionymi czynnikami a średnią ceną transakcyjną m^2 nieruchomości mieszkaniowych uzyskiwaną na rynkach pierwotnych w miastach wojewódzkich w latach 2010–2014. W tym celu zastosowano analizę regresji wielorakiej. Wyodrębnione czynniki zostały użyte jako zmienne niezależne, cenę zaś m^2 mieszkania zdefiniowano jako zmienną zależną. Wyniki szacowania parametrów modelu regresyjnego przedstawiono w tab. 2.

Tabela 2. Wyniki analizy regresji wielorakiej

$N = 16$	b^*	Bł. std. z b^*	b	Bł. std. z b	$t(13)$	p
2010						
Podsumowanie regresji zmiennej zależnej: śr. cena $R = ,74168647$ $R^2 = ,5501$ Popraw. $R^2 = ,49011200$ $F(2,15) = 9,1703$ $p < ,00250$ Błąd std. estymacji: 873,64						
Czynnik 1	-0,488584	0,173186	-597,769	211,8885	-2,82115	0,012897
Czynnik 2	-0,558019	0,173186	-682,721	211,8885	-3,22208	0,005700
2011						
Podsumowanie regresji zmiennej zależnej: śr. cena $R = ,63166750$ $R^2 = ,39900382$ Popraw. $R^2 = ,36144156$ $F(1,16) = 10,622$ $p < ,00492$ Błąd std. estymacji: 744,66						
Czynnik 3	-0,631667	0,193810	-588,634	180,6063	-3,25921	0,004925
2012						
Podsumowanie regresji zmiennej zależnej: śr. cena $R = ,62027267$ $R^2 = ,38473819$ Popraw. $R^2 = ,34628432$ $F(1,16) = 10,005$ $p < ,00603$ Błąd std. estymacji: 762,76						
Czynnik 2	-0,620273	0,196097	-585,160	184,9958	-3,16310	0,006027

Źródło: obliczenia własne z wykorzystaniem programu Statistica 12 firmy StatSoft.

Analizując otrzymane wyniki z zastosowania regresji wielorakiej, stwierdzono, że współczynnik determinacji (R^2) dla 2010 r. osiągnął wartość 0,5501, dla 2011 r. – 0,399, dla 2012 r. – 0,3847, co oznacza, że zmienne objaśniające wyjaśniają zmienność średnią cenę transakcyjną odpowiednio w: 55,01, 39,9 i 38,47%. Z perspektywy założonego celu są to wyniki niezadowalające. W 2010 r. statystycznie istotne okazały się czynniki 1 (*aktywność prokreacyjna*) i 2 (*środowisko naturalne*). Większy wpływ na szacowanie zmiennej zależnej miał czynnik 2. Czynnik 1 reprezentowany był przez zmienne x_4 , x_5 , x_6 , drugi zawierał przede wszystkim informacje zawarte w zmiennych wejściowych x_3 i x_9 . W 2011 r. tylko czynnik 3 (*model rodziny*) miał statystycznie istotny wpływ na wyjaśnienie zmiennej zależnej. Czynnik ten reprezentowany był przez zmienne wejściowe x_7 i x_8 . Natomiast w 2012 r. statystycznie istotny wpływ na wyjaśnienie zmienności średniej ceny transakcyjnej m² p.u. nieruchomości mieszkaniowych uzyskiwanej na rynkach pierwotnych w miastach wojewódzkich miał czynnik 2 (*mobilność przestrzenna*). Czynnik ten reprezentowany był przez zmienne x_1 i x_2 . W przypadku analizy zależności pomiędzy zmiennymi w latach 2013 oraz 2014 można wnioskować, że żaden z wyodrębnionych czynników nie miał istotnego wpływu na kształtowanie się średniej ceny transakcyjnej na rynkach mieszkaniowych w miastach wojewódzkich.

4. Zakończenie

Analizy przeprowadzone dla lat 2010–2014, potwierdzają zróżnicowanie lokalnych rynków mieszkaniowych. Nie zaobserwowano na analizowanych rynkach mieszkaniowych miast wojewódzkich jednakowych tendencji w oddziaływaniu czynników demograficznych na kształtowanie się cen transakcyjnych.

Identyfikacji występujących zależności między ceną (zmienną objaśnianą) a sytuacją demograficzną (zmiennie objaśniające – wyodrębnione czynniki) dokonano z wykorzystaniem analizy regresji wielorakiej. W wyniku redukcji zmiennych objaśniających, z wykorzystaniem analizy czynnikowej, nie uzyskano jednolitej struktury ładunków czynnikowych wyróżnionych czynników. Przyporządkowanie cech do czynników, poza czynnikiem *środowisko naturalne*, w każdym analizowanym roku było inne. Zbudowane modele regresji dla lat 2010–2012 wskazały czynniki mające największy wpływ na wyjaśnienie zmiennej zależnej. Natomiast na podstawie zbudowanych modeli regresji dla lat 2013 i 2014 można wnioskować, iż żaden z wyodrębnionych czynników nie miał istotnego wpływu na kształtowanie się średniej ceny transakcyjnej m² p.u. nieruchomości mieszkaniowych uzyskiwanej na rynkach pierwotnych w miastach wojewódzkich. Obliczone współczynniki korelacji liniowej Pearsona dla ceny i zmiennych demograficznych potwierdziły kierunek zależności – im większy przyrwył ludności do ośrodków miejskich, tym większe zaludnienie i tym wyższa cena. Z kolei, im większa liczba małżeństw i większy przyrost naturalny, tym niższa cena. Współczynniki korelacji liniowej, co prawda, potwierdzają kierunek zależności, ale siła tego związku, dla lat 2012–2014, nie jest statystycznie istotna.

Nie ulega wątpliwości, że na potrzeby mieszkaniowe, a w efekcie na popyt mieszkaniowy wpływa zmieniająca się w czasie sytuacja demograficzna. Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że czynniki demograficzne są determinantą rozwoju rynków mieszkaniowych, jednak nie przesądzają o popycie na mieszkania.

Literatura

- Andrzejewski A., 1977, *Sytuacja mieszkaniowa w Polsce w latach 1919–1974*, PWE, Warszawa.
- Belniak S., 2008, *Makroekonomiczne uwarunkowania rynku mieszkaniowego w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Zeszyty Naukowe, nr 792, s. 5–18.
- Bończak-Kucharczyk E., 2011, *Zarządzanie nieruchomościami mieszkalnymi*, ABC a Wolters Kluwer business, Warszawa.
- Bryx M., 2001, *Finansowanie inwestycji mieszkaniowych*, Poltext, Warszawa.
- Foryś I., 2006, *Prognoza popytu i podaży na rynku mieszkaniowym w świetle zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych ludności*, Print Group Daniel Krzanowski, Szczecin.
- Foryś I., 2011, *Spoleczno-gospodarcze determinanty rozwoju rynku mieszkaniowego w Polsce. Ujęcie ilościowe*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Rozprawy i Studia, T. (DCCCLXVII)793.

- Gawron H., 2013, *Ewolucja struktury ofert na wtórnym rynku mieszkaniowym w Poznaniu w latach 2007–2012*, [w:] Marcinek K. (red.), *Inwestowanie w aktywa rzeczowe i finansowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Studia Ekonomiczne, nr 155, s. 150–161, http://www.ue.katowice.pl/uploads/media/SE_155.pdf.
- GUS, 2014, *Prognoza ludności na lata 2014–2050*, www.stat.gov.pl (10.09.2015).
- Kaiser H.F., 1960, *The application of electronic computers to factor analysis*, Educational and Psychological Measurement, nr 20, s. 141 – 151
- Łaszek J., 2004, *Sektor nieruchomości mieszkaniowych w Polsce. Stan i perspektywy*, SGH Monografie i Opracowania 525, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Stahl K. (red.), 1985, *Macroeconomic Models of Housing Markets*, Springer, Berlin.
- Strahl D., Walesiak M., 1997, *Normalizacja zmiennych w skali przedziałowej i ilorazowej w referencyjnym systemie granicznym*, Przegląd Statystyczny, R.XLIV, z, 1, s. 69–74.