

Maria Chromińska

Wyższa Szkoła Handlu i Rachunkowości
rektor@wshir.pl

WPLYW DOCHODÓW NA WSPÓŁCZYNNIK DZIETNOŚCI W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM WEDŁUG POWIATÓW W LATACH 1999–2010

Streszczenie: Celem opracowania jest rozpoznanie: wielkości, zmian i zróżnicowania współczynnika diety w województwie wielkopolskim według powiatów, kształtu i siły zależności między współczynnikiem diety a dochodem na 1 mieszkańca w powiatach województwa wielkopolskiego. Zakres czasowy opracowania obejmuje lata 1999–2010. Źródłem opracowania były dane Banku Danych Regionalnych za lata 1999–2010 zawarte na stronie internetowej Głównego Urzędu Statystycznego. Do opisu dynamiki współczynnika diety wykorzystano indeksy dynamiki o podstawie stałej, a do określenia wpływu dochodu na współczynnik diety ogólnej – analizę korelacji regresji dwu zmiennych. Rezultaty badania ukazały, że w badanym okresie, w badanym województwie i powiatach współczynniki diety nie zapewniały prostej reprodukcji ludności. W badanych powiatach analizowanego województwa w latach 2000–2010 współczynniki diety są zróżnicowane co do intensywności i kierunku. W postępowaniu badawczym potwierdzono hipotezę o zależności współczynnika diety ogólnej od dochodu na 1 mieszkańca. Oszacowane modele regresji współczynnika diety względem dochodu różnią się kształtem według środowiska zamieszkania.

Słowa kluczowe: dochód, współczynnik diety, województwo wielkopolskie, powiat, analiza korelacji i regresji, indeks dynamiki.

Klasyfikacja JEL: J11.

Wstęp

Dochód uważany jest za ogólny miernik ekonomiczno-społeczny sytuacji rodziny [Rutkowski 1984, s. 114; GUS 1988, s. 10]. R. Andorka [1978, s. 225] zalicza dochód do grupy tzw. obiektywnych czynników diety. Uważa on, że jest to narzędzie

bezpośredniego oddziaływania na dzietność w tym znaczeniu, iż pozwala kształtować – zgodnie z określoną polityką ludnościową – obiektywną sytuację rodzin. Na podstawie wyników badań zależności poziomu dzietności od dochodu [Easterlin 1976, s. 57–75; Simon 1969, s. 328, 336–337; Clark 1967, s. 194–195; Roeske-Słomka 1988, s. 73, 149] stwierdzono istnienie różnych kierunków i postaci zależności. W związku z tym rodzi się pytanie: czy w obecnych warunkach w związku z daleko idącymi zmianami strukturalnymi w całej gospodarce polskiej, które dokonały się w ostatniej dekadzie XX wieku i początkach XXI, uzyska się podobne rezultaty. Aby odpowiedzieć na to pytanie, posłużono się, ze względu na dostępność informacji, dochodem na 1 mieszkańca. Operowanie dochodem aktualnym nie obciąża w sposób zasadniczy wyników, ponieważ występuje silna korelacja między wysokością przeszłych i aktualnych dochodów rodzin. W opracowaniu dzietność została opisana za pomocą syntetycznej miary reprodukcji ludności, jaką jest współczynnik dzietności ogólnej.

Proces przejścia demograficznego na ziemiach polskich pod względem stopnia intensywności swego zaawansowania ulega dyferencji, czynniki płodności i ich oddziaływania na dzietność rodzin są przestrzennie zróżnicowane. Dlatego ważne jest, aby polityk ludnościowy i gospodarczy poznał poziom i czynniki decyzji oraz możliwości prokreacyjne małżeństw, również w ujęciu regionalnym. W kontekście tych zmian celem opracowania jest rozpoznanie:

- wielkości, zmian i zróżnicowania współczynnika dzietności w województwie wielkopolskim według powiatów,
- kształtu i siły zależności między współczynnikiem dzietności a dochodem na 1 mieszkańca w powiatach województwa wielkopolskiego.

W pracy postawiono hipotezę badawczą, że środowisko zamieszkania, które obrazuje powiat, różnicuje wielkość współczynników dzietności oraz że dochód na 1 mieszkańca wpływa na współczynnik dzietności.

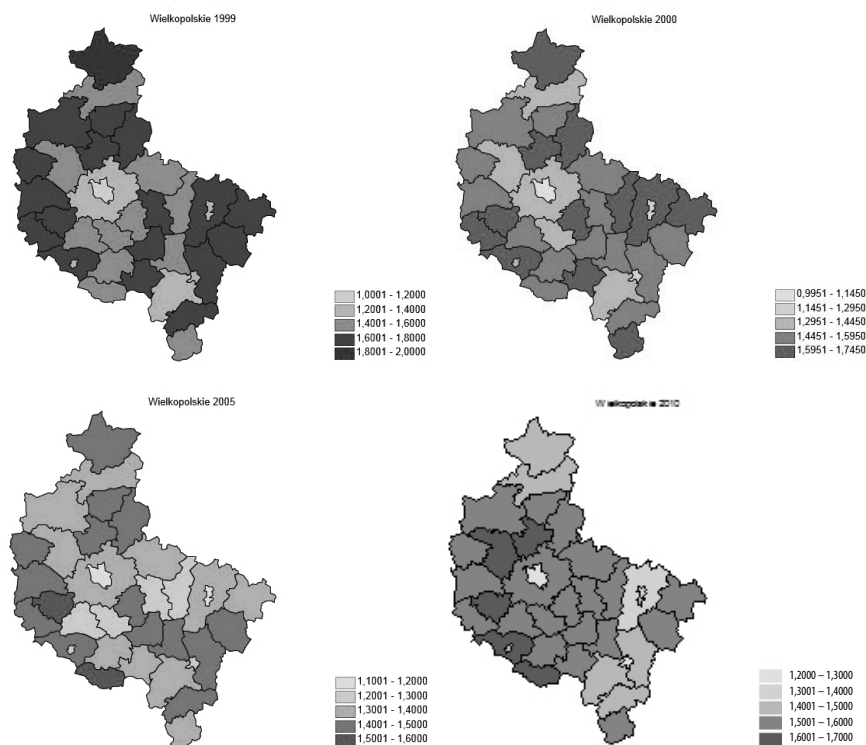
Zakres czasowy opracowania dla województwa i powiatów obejmuje lata 1999–2010. Do opisu dynamiki współczynnika dzietności wykorzystano indeksy dynamiki o podstawie stałej, a do określenia wpływu dochodu na współczynnik dzietności – analizę korelacji i regresji dwu zmiennych. Źródłem informacji były dane Banku Danych Regionalnych za lata 1999–2010 zawarte na stronie internetowej Głównego Urzędu Statystycznego.

1. Zróżnicowanie współczynnika dzietności według powiatów

Interesujące jest rozpoznanie, zgodnie z celem pracy, poziomu i zmian współczynnika dzietności w województwie wielkopolskim według powiatów. Współczynnik dzietności ogólnej [Holzer 2003, s. 253] wyraża relacja:

$$W_{dz} = \sum_{x=15}^{49} W_{pi}(x).$$

Współczynnik dzietności ogólnej stanowi sumę rocznych współczynników płodności dla kolejnych roczników w wieku 15–49 ukończonych lat. Analizując współczynniki dzietności w województwie wielkopolskim, zanotowano zróżnicowanie zarówno w ujęciu jednostek terytorialnych, tj. powiatów, jak i w ujęciu dynamicznym, czyli w badanych latach (rysunek).



Powiaty województwa wielkopolskiego według współczynnika dzietności ogólnej w latach 1999, 2000, 2005, 2010

Źródło: Opracowano na podstawie tabeli 2

Z badań wynika zróżnicowanie obszarów zmienności współczynnika dzietności w powiatach i w miastach na prawach powiatu (tabela 1).

Współczynniki dzietności ogólnej w województwie wielkopolskim kształtowały się następująco: w 1999 roku – 1,4303; w 2000 roku – 1,3892; w 2001 roku – 1,3558; w 2002 roku – 1,2880; w 2003 roku – 1,2794; w 2004 roku – 1,2676; w 2005 roku – 1,3157; w 2006 roku – 1,3437; w 2007 roku – 1,3934; w 2008 roku – 1,4876; w 2009 roku – 1,4808; w 2010 roku – 1,4820. Porównując współczynniki dzietności ogólnej

w województwie wielkopolskim w badanych latach ze współczynnikami dzietności w Polsce, stwierdzono wyższe ich wartości w przedziale 1,6–7,2%. W badanym województwie i powiatach w latach 1999–2010 współczynniki dzietności nie zapewniły prostej reprodukcji ludności, mimo że w badanym okresie charakteryzowały się wzrostem (tabela 1). Niewielki wzrost zauważono od 2008 roku w Polsce w województwie wielkopolskim. W badanym województwie zaobserwowano zróżnicowanie wzrostu lub spadku współczynników dzietności w ujęciu powiatowym (tabela 1 i 2). W latach 2007–2010 zanotowano wzrost w relacji do 1999 roku w następujących powiatach: rawickim (5,4–16,0%), słupeckim (5,1–11,7%), szamotulskim (2,9–14,2%), m. Poznań (od 2003 roku w obszarze zmienności (2,1– 25,2%). Kolejna grupa powiatów, w których zaobserwowano wzrost badanego współczynnika od 2008 roku, to powiaty: gnieźnieński (1,0–7,0%), gostyński (0,2–2,4%), nowotomyski (0,9–3,2%), ostrowski (2,9–6,2%), poznański (12,1–16,0%), śremski (0,7–2,9%) m. Konin (3,2–6,9%), m. Leszno (14,7–25,5%).

Tabela 1. Obszary zmienności współczynnika dzietności w latach 1999–2010

Lata	Obszar zmienności	
	w powiatach	w miastach na prawach powiatu
1999	1,3506–1,8813	1,0135–1,2810
2000	1,3308–1,7284	0,9957–1,3840
2001	1,3207–1,6879	0,9985–1,1621
2002	1,2115–1,5435	0,9865–1,1572
2003	1,2380–1,4928	1,0489–1,2649
2004	1,1910–1,5849	1,0320–1,1920
2005	1,2114–1,5395	1,1038–1,2710
2006	1,3103–1,5486	1,1530–1,2216
2007	1,3440–1,6569	1,1460–1,2443
2008	1,4210–1,7119	1,2434–1,4214
2009	1,4157–1,7357	1,2813–1,5560
2010	1,4193–1,6317	1,2692–1,4692

Z badań wynika, że w 1999 roku poniżej poziomu wojewódzkiego współczynnika dzietności (1,4303) odznaczały się dwa powiaty (poznański i szamotulski), a 29 powiatów powyżej tego poziomu (tabela 2). W następnym, 2000 roku współczynnik dzietności dla województwa wynosił 1,3892 i dla dwóch powiatów (poznańskiego i szamotulskiego) osiągnął poziom poniżej współczynnika dzietności dla województwa, a 29 powiatów wyróżniało się poziomem współczynnika dzietności wyższym od współczynnika dzietności dla województwa (tabela 2).

Tabela 2. Powiaty według poziomu współczynnika dzietności ogólnej w województwie wielkopolskim w latach 1999–2010

Zakres współczynnika dzietności	Liczba powiatów	Powiaty i wartość ich współczynnika dzietności
1999: Polska 1,3730, województwo wielkopolskie 1,4303		
1,0001–1,2000	1	m. Poznań 1,0135
1,2001–1,4000	5	m. Leszno 1,2395; m. Kalisz 1,2810; m. Konin 1,2791; poznański 1,3506; ostrowski 1,3812
1,4001–1,6000	11	szamotulski 1,4227; rawicki 1,4758; gnieźnieński 1,4693; pilski 1,5037; średzki 1,5227; kościański 1,5376; śremski 1,5364; gostyński 1,5515; śłupecki 1,5622; pleszewski 1,5938; kępiński 1,5811
1,6001–1,8000	17	nowotomyski 1,6092; wrzesiński 1,6179; międzychodzki 1,6218; turecki 1,6278; jarociński 1,6374; kolski 1,6388; chodzieski 1,6452; leszczyński 1,6524; czarnkowsko-trzcianecki 1,6665; krotoszyński 1,6934; kaliski 1,6988; wolsztyński 1,7171; koniński 1,7328; grodziski 1,7794; obornicki 1,6274; ostrzeszowski 1,7389
1,8001–2,0000	1	złotowski 1,8813
2000: Polska 1,3670, województwo wielkopolskie 1,3892		
0,9951–1,1450	1	m. Poznań 0,9957
1,1451–1,2950	2	m. Konin 1,1814; m. Kalisz 1,2817
1,2951–1,4450	6	poznański 1,3308; szamotulski 1,3797; m. Leszno 1,3804; średzki 1,4088; ostrowski 1,4102; pilski 1,4214
1,4451–1,5950	16	gnieźnieński 1,4604; kościański 1,4717; międzychodzki 1,4862; turecki 1,5057; pleszewski 1,5034; wrzesiński 1,5049; nowotomyski 1,4991; chodzieski 1,5229; jarociński 1,5394; kaliski 1,5519; ostrzeszowski 1,5540; gostyński 1,5643; czarnkowsko-trzcianecki 1,5728; rawicki 1,5804; śremski 1,5861; obornicki 1,5950
1,5951–1,7450	10	krotoszyński 1,6031; kępiński 1,6097; grodziski 1,6243; kolski 1,6248; wolsztyński 1,6348; leszczyński 1,6541; śłupecki 1,6550; wągrowiecki 1,6774; koniński 1,6831; złotowski 1,7284
2001: Polska 1,3150, województwo wielkopolskie 1,3558		
0,9951–1,1450	1	m. Poznań 0,9985
1,1451–1,2950	3	m. Konin 1,1613; m. Leszno 1,1656; m. Kalisz 1,1621
1,2951–1,4450	9	poznański 1,3207; pilski 1,3526; ostrowski 1,3593; kościański 1,3740; chodzieski 1,4200; wrzesiński 1,4266; pleszewski 1,4312; średzki 1,4339; turecki 1,4409

cd. tabeli 2

Zakres współczynnika dzietności	Liczba powiatów	Powiaty i wartość ich współczynnika dzietności
1,4451–1,5950	12	kępiński 1,4458; śremski 1,4498; kolski 1,4551; gnieźnieński 1,4632; gostyński 1,4826; rawicki 1,5126; szamotulski 1,5134; krotoszyński 1,5191; międzychodzki 1,5272; śłupecki 1,5301; jarociński 1,5622; leszczyński 1,5745
1,5951–1,7450	10	czarnkowsko-trzcianecki 1,5962; złotowski 1,5968; koniński 1,5977; kaliski 1,6165; wolsztyński 1,6200; wągrowiecki 1,6204; grodziski 1,6255; nowotomyski 1,6286; ostrzeszowski 1,6790; obornicki 1,6879
2002: Polska 1,2490, województwo wielkopolskie 1,2880		
0,9601–1,0800	2	m. Poznań 0,9665; m. Konin 1,0182
1,0801–1,2000	2	m. Kalisz 1,1087; m. Leszno 1,1572
1,2001–1,3200	5	poznański 1,2115; szamotulski 1,2762; międzychodzki 1,2990; kościański 1,3111; śłupecki 1,3190
1,3201–1,4400	14	ostrowski 1,3396; jarociński 1,3634; nowotomyski 1,3849; pilski 1,3872; gnieźnieński 1,3881; średzki 1,3905; kępiński 1,3931; krotoszyński 1,3950; wrzesiński 1,3958; obornicki 1,4026; czarnkowsko-trzcianecki 1,4217; turecki 1,4351; gostyński 1,4365; kolski 1,4370
1,4401–1,5600	12	chodzieski 1,4455; rawicki 1,4465; śremski 1,4472; leszczyński 1,4541; złotowski 1,4581; kaliski 1,4584; koniński 1,4713; ostrzeszowski 1,4772; pleszewski 1,5030; wągrowiecki 1,5194; grodziski 1,5224; wolsztyński 1,5435
2003: Polska 1,2220, województwo wielkopolskie 1,2794		
1,0001–1,1000	2	m. Poznań 1,0489; m. Konin 1,0799
1,1001–1,2000	1	m. Kalisz 1,1212
1,2001–1,3000	8	wrzesiński 1,2380; ostrowski 1,2413; poznański 1,2561; m. Leszno 1,2649; gnieźnieński 1,2756; średzki 1,2813; szamotulski 1,2880; kolski 1,2967
1,3001–1,4000	10	kępiński 1,3122; jarociński 1,3127; chodzieski 1,3220; kościański 1,3316; nowotomyski 1,3341; śłupecki 1,3414; pilski 1,3631; turecki 1,3682; ostrzeszowski 1,3752; śremski 1,3806
1,4001–1,5000	14	czarnkowsko-trzcianecki 1,4017; pleszewski 1,4050; koniński 1,4006; kaliski 1,4167; krotoszyński 1,4177; gostyński 1,4367; rawicki 1,4505; leszczyński 1,4635; wągrowiecki 1,4649; grodziski 1,4655; obornicki 1,4768; złotowski 1,4826; wolsztyński 1,4928; międzychodzki 1,4985

cd. tabeli 2

Zakres współczynnika dzietności	Liczba powiatów	Powiaty i wartość ich współczynnika dzietności
2004: Polska 1,2270, województwo wielkopolskie 1,2676		
1,0001–1,1200	3	m. Kalisz 1,0320; m. Poznań 1,0351; m. Konin 1,0509
1,1201–1,2400	3	kościański 1,1910; śremski 1,2336; m. Leszno 1,1920
1,2401–1,3600	17	ostrowski 1,2601; szamotulski 1,2644; turecki 1,2928; kaliski 1,2985; jarociński 1,2990; kolski 1,3007; rawicki 1,3193; krotoszyński 1,3220; średzki 1,3228; poznański 1,3280; słupcki 1,3288; wrzesiński 1,3342; gnieźnieński 1,3452; gostyński 1,3490; wągrowiecki 1,3505; ostrzeszowski 1,3531; pilski 1,3581
1,3601–1,4800	10	międzychodzki 1,3637; pleszewski 1,3676; nowotomyski 1,3685; leszczyński 1,3858; czarnkowsko-trzcianecki 1,4104; złotowski 1,3996; koniński 1,4038; kępiński 1,4088; chodzieski 1,4327; obornicki 1,4402
1,4801–1,6000	2	grodziski 1,5644; wolsztyński 1,5847
2005: Polska 1,2430, województwo wielkopolskie 1,3157		
1,1001–1,2000	2	m. Poznań 1,1038; m. Konin 1,1220
1,2001–1,3000	6	kościański 1,2124; m. Kalisz 1,2221; wrzesiński 1,2596; średzki 1,2605; m. Leszno 1,2710; słupcki 1,2814
1,3001–1,4000	11	ostrowski 1,3153; poznański 1,3230; kępiński 1,3280; pilski 1,3304; czarnkowsko-trzcianecki 1,3396; szamotulski 1,3514; kolski 1,3549; gostyński 1,3562; gnieźnieński 1,3639; koniński 1,3821; krotoszyński 1,3980
1,4001–1,5000	14	ostrzeszowski 1,4222; pleszewski 1,4223; kaliski 1,4304; jarociński 1,4327; wągrowiecki 1,4383; międzychodzki 1,4419; leszczyński 1,4424; złotowski 1,4519; chodzieski 1,4530; śremski 1,4535; turecki 1,4599; obornicki 1,4740; olsztyński 1,4766; nowotomyski 1,4878
1,5001–1,6000	2	grodziski 1,5051; rawicki 1,5395
2006: Polska 1,2670, województwo wielkopolskie 1,3437		
1,1001–1,2000	2	m. Poznań 1,1530; m. Konin 1,1971
1,2001–1,3000	2	m. Kalisz 1,2049; m. Leszno 1,2216
1,3001–1,4000	13	kościański 1,3056; średzki 1,3103; ostrowski 1,3104; kaliski 1,3122; kolski 1,3125; turecki 1,3206; chodzieski 1,3397; słupcki 1,3512; pilski 1,3643; poznański 1,3822; jarociński 1,3866; szamotulski 1,3896; pleszewski 1,3972

cd. tabeli 2

Zakres współczynnika dzietności	Liczba powiatów	Powiaty i wartość ich współczynnika dzietności
1,4001–1,5000	15	złotowski 1,4015; leszczyński 1,4154; gnieźnieński 1,4193; gostyński 1,4267; międzychodzki 1,4237; koniński 1,4478; nowotomyski 1,4294; krotoszyński 1,4340; ostrzeszowski 1,4414; wrzesiński 1,4471; czarnkowsko-trzcianecki 1,4551; śremski 1,4575; obornicki 1,4578; rawicki 1,4586; kępiński 1,4869
1,5001–1,6000	3	grodziski 1,5440; wągrowiecki 1,5486; wolsztyński 1,5544
2007: Polska 1,3060, województwo wielkopolskie 1,3934		
1,1401–1,2500	4	m. Poznań 1,1460; m. Konin 1,1676; m. Leszno 1,2198; m. Kalisz 1,2443
1,2501–1,3600	2	kaliski 1,3440; kościański 1,3450
1,3601–1,4700	12	ostrowski 1,3676; słupecki 1,3740; gostyński 1,3749; kępiński 1,3800; krotoszyński 1,4155; poznański 1,4237; kolski 1,4355; pilski 1,4414; ostrzeszowski 1,4617; koniński 1,4620; gnieźnieński 1,4623; jarociński 1,4626
1,4701–1,5800	12	turecki 1,4740; chodzieski 1,4761; średzki 1,4775; leszczyński 1,4875; szamotulski 1,4932; nowotomyski 1,4991; pleszewski 1,5003; wrzesiński 1,5119; grodziski 1,5206; złotowski 1,5225; śremski 1,5270; wolsztyński 1,5566
1,5801–1,6900	5	czarnkowsko-trzcianecki 1,5818; obornicki 1,5876; wągrowiecki 1,5975; rawicki 1,6489; międzychodzki 1,6569
2008: Polska 1,3900, województwo wielkopolskie 1,4876		
1,2401–1,3400	2	m. Kalisz 1,2434; m. Poznań 1,2480
1,3401–1,4400	3	m. Konin 1,3195; ostrowski 1,4210; m. Leszno 1,4214
1,4401–1,5400	10	kościański 1,4577; pilski 1,4699; kępiński 1,4722; słupecki 1,4827; kolski 1,4888; złotowski 1,4981; wrzesiński 1,5079; krotoszyński 1,5279; kaliski 1,5351; jarociński 1,5391
1,5401–1,6400	15	międzychodzki 1,5415; gnieźnieński 1,5444; śremski 1,5466; chodzieski 1,5480; rawicki 1,5516; poznański 1,5532; turecki 1,5730; szamotulski 1,5736; średzki 1,5747; koniński 1,5764; gostyński 1,5885; grodziski 1,6117; pleszewski 1,6143; wolsztyński 1,6219; ostrzeszowski 1,6321
1,6401–1,7400	5	obornicki 1,6573; leszczyński 1,6601; nowotomyski 1,6601; wągrowiecki 1,6644; czarnkowsko-trzcianecki 1,7119
2009: Polska 1,3980, województwo wielkopolskie 1,4808		
1,2501–1,3500	3	m. Kalisz 1,2593; m. Poznań 1,2813; m. Konin 1,3250
1,3501–1,4500	3	kępiński 1,4157; pleszewski 1,4187; kościański 1,4223

cd. tabeli 2

Zakres współczynnika diety	Liczba powiatów	Powiaty i wartość ich współczynnika diety
1,4501–1,5500	16	pilski 1,4551; szamotulski 1,4633; ostrowski 1,4668; słupecki 1,4704; rawicki 1,4750; gnieźnieński 1,4844; koniński 1,4924; średzki 1,5105; poznański 1,5139; wolsztyński 1,5148; kaliski 1,5194; chodzieski 1,5212; ostrzeszowski 1,5405; złotowski 1,5405; kolski 1,5407; jarociński 1,5452
1,5501–1,6500	11	m. Leszno 1,5560; gostyński 1,5689; leszczyński 1,5716; śremski 1,5805; obornicki 1,5844; turecki 1,5947; wrzesiński 1,6007; międzychodzki 1,6081; krotoszyński 1,6163; nowotomyski 1,6233; grodzki 1,6394
1,6501–1,7500	2	czarnkowsko-trzcianecki 1,6625; wągrowiecki 1,7357
2010: Polska 1,3820, województwo wielkopolskie 1,4820		
1,2001–1,3000	2	m. Poznań 1,2692; m. Kalisz 1,2699
1,3001–1,4000	2	m. Konin 1,3678; koniński 1,3731
1,4001–1,5000	6	kaliski 1,4193; ostrowski 1,4272; pilski 1,4526; m. Leszno 1,4692; złotowski 1,4720; ostrzeszowski 1,4890
1,5001–1,6000	20	słupecki 1,5077; krotoszyński 1,5139; kolski 1,5158; wrzesiński 1,5237; czarnkowsko-trzcianecki 1,5241; pleszewski 1,5245; nowotomyski 1,5259; chodzieski 1,5350; wągrowiecki 1,5389; kościański 1,5429; turecki 1,5497; gostyński 1,5550; międzychodzki 1,5578; kępiński 1,5665; poznański 1,5666; wolsztyński 1,5681; śremski 1,5711; gnieźnieński 1,5720; jarociński 1,5762; średzki 1,5894
1,6001–1,7000	5	leszczyński 1,6027; szamotulski 1,6249; rawicki 1,6317; obornicki 1,6426; grodzki 1,6586

Źródło: Opracowano na podstawie danych GUS za lata 1999–2010.

W 2001 roku współczynnik diety dla badanego województwa kształtował się na poziomie 1,358. W dwóch powiatach (obornickim i poznańskim) poziom współczynnika diety był niższy niż dla województwa, a 29 powiatów przekroczyło poziom badanego współczynnika dla województwa (tabela 2).

W 2002 roku poniżej poziomu wojewódzkiego współczynnika diety (1,2880) odznaczały się dwa powiaty (poznański i szamotulski), a 29 powiatów – powyżej tego poziomu. W następnym – 2003 roku współczynnik diety dla województwa wynosił 1,2794 i dla czterech powiatów (wrzesińskiego, ostrowskiego, poznańskiego i gnieźnieńskiego) osiągnął poziom poniżej współczynnika diety dla województwa, a 27 powiatów wyróżniało się poziomem współczynnika diety wyższym od współczynnika województwa. W 2004 roku współczynnik diety dla badanego województwa kształtował się na poziomie 1,2676. W czterech powiatach (kościańskim, śremskim, ostrowskim, i szamotulskim) poziom współczynnika diety był niższy niż dla województwa, a 27 powiatów przekroczyło poziom badanego współczynnika dla

dietności. W następnym, 2005 roku zaobserwowano dla województwa współczynnik dietności na poziomie 1,3157. Pięć powiatów (kościański wrzesiński, średzki, słupecki i ostrowski) charakteryzowało się współczynnikiem poniżej poziomu dla województwa. W 26 powiatach analizowany współczynnik przekroczył poziom współczynnika dla województwa. W 2006 roku współczynnik dietności dla województwa wynosił 1,3437. W siedmiu powiatach (kościańskim, średzkim, ostrowskim, kaliskim, kolskim, tureckim i chodzieskim) zanotowano poziom współczynnika dietności poniżej województwa, a w 24 powiatach – powyżej. W 2007 roku współczynnik dietności dla województwa wynosił 1,3934. W sześciu powiatach (kaliskim, kościańskim, ostrowskim, słupeckim, gostyńskim i kępińskim) współczynnik osiągnął poziom poniżej współczynnika dietności dla województwa, a w 25 powiatach – powyżej tego poziomu dla województwa. W kolejnym, 2008 roku analizowany współczynnik dla województwa wynosił 1,4876. Z badań wynika, że w pięciu powiatach (ostrowskim, kościańskim, pilskim, kępińskim i słupeckim) współczynnik osiągnął poziom poniżej badanego współczynnika dla województwa, a w 26 powiatach – powyżej tego poziomu. W okresie 2009 roku współczynnikiem poniżej poziomu wojewódzkiego współczynnika (1,4808) wyróżniało się osiem powiatów (kępiński, pleszewski, kościański, pilski, szamotulski, ostrowski, słupecki i rawicki). Z kolei 23 powiaty charakteryzowały się współczynnikiem dietności powyżej poziomu dla województwa. W ostatnim badanym okresie, to jest w 2010 roku, współczynnik dietności dla województwa wynosił 1,4820. W pięciu powiatach (konińskim, kaliskim, ostrowskim, pilskim i złotowskim) współczynnik osiągnął poziom poniżej współczynnika dietności dla województwa, a w 26 powiatach – powyżej tego poziomu dla województwa (tabela 2). W całym badanym okresie w miastach na prawach powiatu współczynniki dietności charakteryzowały się niższym poziomem niż dla województwa i poszczególnych powiatów (tabela 2).

Kolejno podjęto próbę rozpoznania zmian w latach 1999–2010 w poziomie współczynników dietności w badanym województwie bez względu na miejsce zamieszkania i w powiatach, przyjmując rok 1999 = 100 (tabela 3). Z badań wynika, że zarówno w Polsce, jak i województwie zaobserwowano dwie tendencje: spadek współczynników dietności w latach 2000–2007 i wzrost w latach 2008–2010. Zmniejszenie poziomów współczynników dietności w Polsce zanotowano w przedziale 0,44–11,00%, a w województwie w granicach 2,58–11,37%.

Rozpatrując dynamikę w poszczególnych powiatach, zauważono następujące prawidłowości:

- zmniejszenie poziomów współczynników dietności we wszystkich badanych latach o różnej intensywności w powiatach: chodzieskim, czarnkowskim, trzcianeckim, grodziskim, jarocińskim, kaliskim, kępińskim, kolskim, konińskim, kościańskim, krotoszyńskim, ostrzeszowskim, pilskim, słupeckim, tureckim, wrzesińskim, złotowskim oraz m. Kaliszu;
- wzrost poziomów współczynników dietności w latach 2008–2010 w powiatach: obornickim, ostrowskim, szamotulskim, tureckim, i miastach na prawie powiatu (m. Konin, m. Leszno).

Tabela 3. Dynamika współczynników dzietności kobiet (rok 1999 = 100%)

Wyszczególnienie	Lata											
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Polska	100,00	99,56	95,78	90,97	89,00	89,37	90,53	92,28	95,12	101,24	101,82	100,66
Województwo wielkopolskie	100,00	97,13	94,80	90,05	89,45	88,63	91,99	93,95	97,42	104,01	103,53	103,62
Powiaty:												
chodzieski	100,00	92,57	86,31	87,86	80,35	87,08	88,32	81,43	89,72	94,09	92,46	93,30
czarnkowsko-trzaniecki	100,00	94,38	95,78	85,31	84,11	84,63	80,38	87,32	94,92	102,72	99,76	91,46
gnieźnieński	100,00	99,39	99,58	94,47	86,81	91,55	92,82	96,59	99,52	105,11	101,02	106,99
gostyński	100,00	100,83	95,56	92,59	92,60	86,95	87,41	91,96	88,62	102,39	101,12	100,23
grodziski	100,00	91,28	91,35	85,56	82,36	87,92	84,58	86,77	85,45	90,57	92,13	93,21
jarociński	100,00	94,02	95,41	83,27	80,17	79,33	87,50	84,68	89,33	94,00	94,37	96,26
kaliski	100,00	91,35	95,15	85,85	83,39	76,44	84,20	77,24	79,11	90,36	89,44	83,55
kepiński	100,00	101,81	91,44	88,11	82,99	89,10	83,99	94,04	87,28	93,11	89,54	99,08
kolski	100,00	99,14	88,79	87,68	79,12	79,37	82,67	80,09	87,59	90,84	94,01	92,49
koninowski	100,00	97,13	92,20	84,91	80,83	81,01	79,76	83,55	84,37	90,97	86,12	79,24
kościański	100,00	95,72	89,37	85,27	86,60	77,46	78,85	84,91	87,48	94,81	92,50	100,35
krotoszyński	100,00	94,67	89,71	82,38	83,72	78,07	82,56	84,68	83,59	90,23	95,45	89,40
leszczyński	100,00	100,10	95,29	88,00	88,57	83,86	87,29	85,65	90,02	100,46	95,11	96,99
międzychodzki	100,00	91,64	94,17	80,09	92,39	84,08	88,91	87,78	102,16	95,05	99,15	96,05
nowotomyski	100,00	93,16	101,21	86,06	82,91	85,04	92,46	88,83	93,16	103,16	100,88	94,82
obornicki	100,00	98,01	103,72	86,19	90,75	88,50	90,57	89,58	97,55	101,84	97,36	100,93
ostrowski	100,00	102,10	98,41	96,99	89,87	91,23	95,23	94,87	99,01	102,88	106,20	103,33
ostrzeszowski	100,00	89,36	96,55	84,95	79,08	77,81	81,79	82,89	84,06	93,86	88,59	85,63

Wyszczególnienie	Lata											
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
pilski	100,00	94,53	89,95	92,25	90,65	90,32	88,47	90,73	95,86	97,75	96,77	96,60
pleszewski	100,00	94,33	89,80	94,30	88,15	85,81	89,24	87,66	94,13	101,28	89,01	95,65
poznański	100,00	98,54	97,78	89,70	93,00	98,33	97,96	102,34	105,41	115,00	112,09	115,99
rawicki	100,00	107,09	102,50	98,02	98,29	89,40	104,32	98,84	111,73	105,14	99,95	110,57
stulecki	100,00	105,94	97,94	84,43	85,86	85,06	82,02	86,49	87,95	94,91	94,12	96,51
szamotulski	100,00	96,98	106,38	89,70	90,53	88,88	94,99	97,68	104,96	110,61	102,86	114,22
średzki	100,00	92,52	94,17	91,32	84,15	86,87	82,78	86,05	97,03	103,41	99,20	104,38
śremski	100,00	103,24	94,36	94,19	89,86	80,29	94,60	94,87	99,39	100,66	102,87	102,26
turecki	100,00	92,50	88,52	88,16	84,05	79,42	89,68	81,13	90,55	96,63	97,96	95,20
wągrowiecki	100,00	99,41	96,03	90,04	86,81	80,03	85,24	91,77	94,67	98,64	102,86	91,20
wolsztyński	100,00	95,21	94,35	89,89	86,94	92,29	85,99	90,53	90,65	94,46	88,22	91,32
wrzesiński	100,00	93,02	88,17	86,27	76,52	82,46	77,85	89,44	93,45	93,20	98,94	94,18
złotowski	100,00	91,87	84,88	77,50	78,81	74,40	77,18	74,50	80,93	79,63	81,88	78,24
Miasta na prawach powiatu:												
m.Kalisz	100,00	100,05	90,72	86,55	87,53	80,56	95,40	94,06	97,13	97,06	98,31	99,13
m.Konin	100,00	92,36	90,79	79,60	84,43	82,16	87,72	93,59	91,28	103,16	103,59	106,93
m.Leszno	100,00	111,36	94,04	93,36	102,05	96,17	102,54	98,55	98,41	114,67	125,53	118,53
m.Poznań	100,00	98,25	98,52	95,36	103,49	102,13	108,91	113,76	113,07	123,13	126,42	125,23

Źródło: <http://demografia.stat.gov.pl/bazademografia/Tables.aspx>.

Powiat poznański i m. Poznań na prawach powiatu wyróżniają się odmiennymi prawidłowościami, tj. w powiecie poznańskim zanotowano wzrost współczynników dietywności od 2006 roku (w granicach 2,34–15,99%), a w Poznaniu od 2003 roku (w przedziale 2,13–26,42%).

Z badań wynika, że zmiany we współczynnikach dietywności w latach 2000–2010, przyjmując rok 1999 = 100, są zróżnicowane co do intensywności i kierunku w badanych powiatach analizowanego województwa.

2. Zależność między dochodem a dietywnością

W toku dalszych rozważań podjęto próbę rozpoznania kształtu i siły związku między dochodem na 1 mieszkańca a współczynnikiem dietywności. Dla osiągnięcia celu badawczego oszacowano parametry liniowych i nieliniowych modeli regresji dietywności względem dochodu na 1 mieszkańca.

W opracowaniu opisane zastały tylko te zależności między badanymi zmiennymi, dla których oszacowane parametry równań regresji i współczynników determinacji są statystycznie istotne oraz najlepiej wyjaśniające zmienność zmiennej zależnej.

W pracy weryfikowano hipotezę o wpływie dochodu na współczynnik dietywności w województwie wielkopolskim według powiatów. W wyniku oszacowań różnych typów funkcji (liniowej, wielomianu drugiego stopnia, trzeciego i piątego stopnia) regresji i ich ocen za pomocą parametrów struktury stochastycznej, takich jak S_y , R^2 , V , stwierdzono, że najlepszymi aproksymantami opisującymi związek między badanymi zmiennymi są modele regresji liniowe i wielomianowe drugiego i piątego stopnia. Procedura wyboru modelu regresji polegała na sporządzeniu korelacyjnego diagramu rozrzutu dla województwa i każdego powiatu, które umożliwiły znalezienie „najdokładniejszego” modelu. Oprócz oceny wzrokowej wykresów i wcześniejszej wiedzy o badanym zjawisku szacowano parametry modelu regresji liniowej i krzywoliniowej. Następnie porównywano oszacowane wartości współczynników determinacji. Wybrano ten model regresji, której wartość R^2 była najwyższa i jednocześnie istotna przy założonym 5% poziomie istotności. Wybór modelu regresji według T. Kufla dokonuje się między modelami o istotnym parametrze przy najwyższej potęgze zmiennej niezależnej [Kufel 2001, s. 80]. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że odsetek wpływu dochodu na 1 mieszkańca na średnie zmiany w poziomie współczynnika dietywności w województwie wielkopolskim według powiatów jest w znacznym stopniu zróżnicowany (tabela 4). W województwie wielkopolskim, bez względu na miejsce zamieszkania w latach 1999–2010, zmienna dochód na 1 mieszkańca determinuje w 84,60% średnie zmiany we współczynniku dietywności. W poszczególnych powiatach badanego województwa współczynniki determinacji kształtują się w przedziale 21,59–89,47%. Z badań wynika, że średnie zmiany w dochodzie na 1 mieszkańca w wyższym odsetku wyjaśniają zmiany w poziomie współczynnika dietywności w miastach na prawach powiatu. Współczynniki determinacji znajdują się

w obszarze zmienności 59,56–89,47%. Dokonana analiza zależności między rozpatrywanymi zmiennymi potwierdziła jej występowanie w postaci modelu regresji liniowej w powiecie ostrowskim i m. Poznaniu na prawach powiatu. Związek liniowy charakteryzował się kierunkiem dodatnim. Związek nieliniowy zanotowano w postaci regresji parabolicznej i wielomianów trzeciego i piątego stopnia. Zależność między badanymi zmiennymi w postaci regresji parabolicznej zaobserwowano w 13 powiatach: chodzieski, czarnkowsko-trzcianecki, gnieźnieński, gostyński, grodziski, jarociński, leszczyński, poznański, supielecki, szamotulski, śremski, średzki, olsztyński i w jednym mieście na prawie powiatu, tj. w Lesznie. Siła oddziaływania dochodu na 1 mieszkańca na średnie zmiany w poziomie współczynnika diety jest zróżnicowana w wymienionych powiatach. Kształtuje się w przedziale 21,59–84,83%. Związek między rozpatrywanymi zmiennymi w postaci wielomianu trzeciego stopnia zauważono w 14 powiatach i w 2 miastach na prawach powiatu. Są to następujące powiaty: kaliski, kolski, koniński, kościański, krotoszyński, międzychodzki, nowotomyski, obornicki, ostrzeszowski, pilski, turecki, wągrowiecki, wrzesiński i złotowski. Odsetek wyjaśnionych zmian we współczynniku diety przez zmienną: dochód na 1 mieszkańca w wymienionych powiatach, znajduje się w granicach 31,18–74,10%. Natomiast skorygowane współczynniki diety kształtują się w obszarze zmienności 5,37–43,39%. Miastami wyróżniającymi się modelami regresji o postaci wielomianu trzeciego stopnia są: Kalisz i Konin. Współczynnik determinacji krzywoliniowej dla miasta Kalisza wynosi 59,55%, a dla Konina 75,69%. Skorygowany współczynnik determinacji krzywoliniowej dla miasta Kalisza kształtuje się na poziomie 44,39%, a dla miasta Konina 66,57%. Związek między rozpatrywanymi zmiennymi w postaci wielomianu piątego stopnia odnotowano w dwóch powiatach: kępińskim i pleszewskim. Wartość współczynnika determinacji krzywoliniowej kształtowała się w przedziale 62,08–74,34%, a skorygowanego współczynnika w granicach 30,47–52,95%. W świetle uzyskanych rezultatów badawczych stwierdzono w powiecie poznańskim najwyższy odsetek wyjaśnianych średnich zmian w poziomie współczynnika diety przez zmienną dochód na 1 mieszkańca wynoszący 84,83%, a najniższy w powiecie słupeckim (21,59%).

Dopasowania modeli do wyników obserwacji dokonano na podstawie badania istotności współczynnika determinacji krzywoliniowej [Keller, Warrack i Bartel 1988, s. 666], skorygowanego współczynnika determinacji krzywoliniowej [Guzik 1979, s. 16], odchylenia składnika resztowego, współczynnika zmienności resztowej oraz błędów standardowych parametrów [Bartoszewicz 1989, s. 139–150].

Istotność współczynnika determinacji liniowej bądź krzywoliniowej sprawdzono za pomocą statystyki F. Weryfikowano następującą hipotezę [Krzysztofiak i Luszniewicz 1976, s. 302]: $H_0: E(r^2_{xy}) = 0$ wobec $H_1: E(r^2_{xy}) > 0$. Brak podstaw do odrzucenia H_0 , jeśli $F < F(\alpha, s_1, s_2)$, w przeciwnym razie przyjmowano hipotezę alternatywną. Oszacowane współczynniki korelacji liniowej i krzywoliniowej dla 12 badanych powiatów były istotne przy 5-procentowym poziomie istotności (tabela 4), dla pozostałych badanych populacji – przy wyższym niż 5%. Jeśli chodzi o parametry strukturalne modeli, to były one w większości powiatów istotne przy 5-procentowym poziomie istotności, z wyją-

czaniem powiatów: jarocinskiego, słupeckiego, śremskiego, wolsztyńskiego, kolskiego, obornickiego, które okazały się istotne dla ponad 10-procentowego poziomu istotności.

Ocena wyrazistości zbudowanych modeli regresji przeprowadzona według współczynników zmienności losowej wykazała, iż uwzględniona w badaniu zmienna objaśniająca ma wartość informacyjną i poznawczą przy opisie kształtowania się wielkości współczynnika dietytności, gdyż nie przekraczają umownie przyjętej wielkości 10%.

Na podstawie otrzymanych wyników można ogólnie stwierdzić, że oszacowane modele regresji różnią się poziomem i kształtem dla badanych powiatów. Wartości współczynników determinacji są nieco wyższe dla miast na prawach powiatu niż w powiatach.

Tabela 4. Oceny parametrów modeli regresji dietytności względem dochodu na jednego mieszkańca według powiatów

Parametr	Ocena parametru	Błąd standardowy parametru	Statystyka t-Studenta		r^2	r^2_{skor}
			t	$p(t)$	$S_y F$	$V \cdot 100 p(F)$
Modele postaci: $\hat{y} = bx + a$						
Powiat ostrowski						
A	1,1711	0,0809	14,4746	0,0000	0,3585	0,2943
B	0,0003	0,0001	2,3638	0,0397	0,0575	4,2351
					5,5878	0,0397
Powiat m. Poznań						
A	0,7778	0,0372	20,9033	0,0000	0,8947	0,8841
B	0,0001	0,0000	9,2164	0,0000	0,0386	3,4918
					84,9416	0,0000
Modele postaci: $\hat{y} = cx^2 + bx + a$						
Województwo wielkopolskie						
A	2,2933	0,2169	10,5718	0,0000	0,8460	0,8117
B	-0,0019	0,0004	-4,7477	0,0010	0,0351	2,5511
C	0,0000	0,0000	5,1978	0,0006	24,7133	0,0002
Powiat chodzieski						
A	2,8179	0,5810	4,8504	0,0009	0,4015	0,2685
B	-0,0043	0,0018	2,3917	0,0404	0,0774	5,2594
C	0,0000	0,0000	2,4368	0,0376	3,0183	0,0993
Powiat czarnkowsko-trzcianecki						
A	3,3257	0,6058	5,4894	0,0004	0,5338	0,4303
B	-0,0054	0,0018	-3,0957	0,0128	0,0918	6,0022
C	0,0000	0,0000	3,1698	0,0114	5,1535	0,0322
Powiat gnieźnieński						
A	2,1101	0,4886	4,3190	0,0019	0,5609	0,4634
B	-0,0027	0,0016	-1,6843	0,1264	0,0615	4,2765
C	0,0000	0,0000	1,9672	0,0807	5,7494	0,0246

cd. tabeli 4

Parametr	Ocena parametru	Błąd standardowy parametru	Statystyka t-Studenta		r^2 S_y F	r^2_{skor} $V \cdot 100$ $p(F)$
			t	$p(t)$		
Powiat gostyński						
A	2,1495	0,3166	6,7885	0,0001	0,4273	0,3001
B	-0,0023	0,0010	-2,3253	0,0451	0,0745	5,0546
C	0,0000	0,0000	2,4643	0,0359	3,3579	0,0814
Powiat grodziski						
A	2,5277	0,3702	6,8278	0,0001	0,4412	0,3170
B	-0,0042	0,0016	2,6185	0,0279	0,0708	4,4584
C	0,0000	0,0000	2,6597	0,0261	3,5531	0,0729
Powiat jarociński						
A	2,1981	0,5037	4,3638	0,0018	0,2971	0,1409
B	-0,0027	0,0017	-1,5922	0,1458	0,1033	7,0238
C	0,0000	0,0000	1,7155	0,1204	1,9024	0,2046
Powiat leszczyński						
A	2,1405	0,2623	8,1606	0,0000	0,4092	0,2779
B	-0,0034	0,0014	-2,4290	0,0380	0,0849	5,5504
C	0,0000	0,0000	2,4778	0,0351	3,1170	0,0936
Powiat poznański						
A	1,5507	0,1271	12,2016	0,0000	0,8483	0,8146
B	-0,0019	0,0008	-2,5148	0,0330	0,0488	3,5340
C	0,0000	0,0000	3,3810	0,0081	25,1733	0,0002
Powiat słupecki						
A	2,5293	0,7334	3,4487	0,0073	0,2159	0,0417
B	-0,0030	0,0020	-1,5355	0,1590	0,1144	7,9808
C	0,0000	0,0000	1,5633	0,1524	1,2393	0,3346
Powiat szamotulski						
A	2,0691	0,5913	3,4991	0,0067	0,6050	0,5172
B	-0,0032	0,0021	-1,5075	0,1660	0,0814	5,7350
C	0,0000	0,0000	1,8808	0,0927	6,8922	0,0153
Powiat śremski						
A	2,0127	0,5650	3,5621	0,0061	0,3100	0,1566
B	-0,0021	0,0019	-1,1241	0,2900	0,0932	6,2931
C	0,0000	0,0000	1,2952	0,2275	2,0215	0,1883
Powiat średzki						
A	2,0490	0,4379	4,6795	0,0012	0,4174	0,2879
B	-0,0026	0,0015	-1,7153	0,1204	0,0958	6,7321
C	0,0000	0,0000	1,9743	0,0798	3,2233	0,0880

cd. tabeli 4

Parametr	Ocena parametru	Błąd standardowy parametru	Statystyka t-Studenta		$r^2_{S_y F}$	$r^2_{skor} V \cdot 100$ $p(F)$
			t	$p(t)$		
Powiat wolsztyński						
A	2,0950	0,2807	7,4624	0,0000	0,3253	0,1754
B	-0,0015	0,0009	-1,7183	0,1199	0,0612	3,8878
C	0,0000	0,0000	1,5487	0,1559	2,1697	0,1702
Powiat m. Leszno						
A	2,2091	0,5211	4,2395	0,0022	0,6716	0,5986
B	-0,0008	0,0004	-2,0967	0,0655	0,0819	6,3138
C	0,0000	0,0000	2,4199	0,0386	9,2024	0,0067
Modele postaci: $\hat{y} = dx^3 + cx^2 + bx + a$						
Powiat kaliski						
A	3,5204	0,8145	4,3221	0,0025	0,5477	0,3781
B	-0,0186	0,0082	-2,2734	0,0526	0,0964	6,5722
C	0,0001	0,0000	2,0502	0,0745	3,2292	0,0821
D	0,0000	0,0000	1,8823	0,0966		
Powiat kolski						
A	5,9647	2,4790	2,4061	0,0428	0,3778	0,1445
B	-0,0218	0,0125	-1,7466	0,1189	0,1096	7,5572
C	0,0000	0,0000	1,6477	0,1380	1,6194	0,2601
D	0,0000	0,0000	1,5347	0,1634		
Powiat koniński						
A	2,8123	0,4851	5,7970	0,0004	0,5429	0,3714
B	-0,0108	0,0044	-2,4646	0,0390	0,0948	6,3119
C	0,0000	0,0000	2,2508	0,0545	3,1666	0,0855
D	0,0000	0,0000	2,1073	0,0682		
Powiat kościański						
A	3,8740	0,9840	3,9370	0,0043	0,6974	0,5840
B	-0,0139	0,0061	-2,2847	0,0517	0,0741	5,3853
C	0,0000	0,0000	1,9642	0,0851	6,1465	0,0179
D	0,0000	0,0000	1,6226	0,1433		
Powiat krotoszyński						
A	5,7975	1,4887	3,8944	0,0046	0,5939	0,4416
B	-0,0182	0,0067	-2,7262	0,0260	0,0820	5,5121
C	0,0000	0,0000	2,5192	0,0359	3,8996	0,0549
D	0,0000	0,0000	-2,3023	0,0503		
Powiat międzychodzki						
A	8,4029	2,2173	3,7896	0,0053	0,6242	0,4833
B	-0,0253	0,0081	3,1094	0,0145	0,0767	5,1064
C	0,0000	0,0000	3,0580	0,0156	4,4296	0,0410
D	0,0000	0,0000	-2,9653	0,0180		

cd. tabeli 4

Parametr	Ocena parametru	Błąd standardowy parametru	Statystyka t-Studenta		r^2 S_y F	r^2 $V \cdot 100$ $p(F)$
			t	$p(t)$		
Powiat nowotomyski						
A	5,0505	1,5546	3,2488	0,0117	0,4648	0,2641
B	-0,0225	0,0097	-2,3311	0,0481	0,0943	6,2700
C	0,0000	0,0000	2,3239	0,0486	2,3157	0,1523
D	0,0000	0,0000	-2,2725	0,0527		
Powiat obornicki						
A	3,6626	1,5109	2,4241	0,0416	0,3477	0,1031
B	-0,0128	0,0094	-1,3616	0,2104	0,0917	5,9031
C	0,0000	0,0000	1,2848	0,2348	1,4215	0,3063
D	0,0000	0,0000	-1,1783	0,2725		
Powiat ostrzeszowski						
A	7,0128	2,2776	3,0791	0,0151	0,4400	0,2300
B	-0,0214	0,0092	-2,3360	0,0477	0,1050	6,9396
C	0,0000	0,0000	2,2426	0,0552	2,0950	0,1793
D	0,0000	0,0000	-2,1474	0,0640		
Powiat pilski						
A	5,5584	1,0099	5,5038	0,0006	0,7410	0,6439
B	-0,0174	0,0043	-4,0340	0,0038	0,0334	2,3707
C	0,0000	0,0000	3,9123	0,0045	7,6303	0,0099
D	0,0000	0,0000	-3,7547	0,0056		
Powiat turecki						
A	5,7259	1,6613	3,4467	0,0087	0,6316	0,4935
B	-0,0212	0,0087	-2,4254	0,0415	0,0759	5,1597
C	0,0000	0,0000	2,2536	0,0543	4,5721	0,0380
D	0,0000	0,0000	-2,0678	0,0725		
Powiat wągrowiecki						
A	5,1194	2,0928	2,4462	0,0402	0,3118	0,0537
B	-0,0178	0,0106	-1,6733	0,1328	0,1119	7,1257
C	0,0000	0,0000	1,6193	0,1441	1,2082	0,3674
D	0,0000	0,0000	-1,5449	0,1610		
Powiat wrzesiński						
A	6,7172	2,4970	2,6901	0,0275	0,5322	0,3568
B	-0,0288	0,0143	-2,0130	0,0789	0,0981	6,7772
C	0,0001	0,0000	1,8917	0,0952	3,0343	0,0930
D	0,0000	0,0000	-1,7608	0,1163		
Powiat złotowski						
A	6,8528	2,5179	2,7216	0,0262	0,4888	0,2970
B	-0,0248	0,0127	-1,9576	0,0860	0,1181	7,6902

cd. tabeli 4

Parametr	Ocena parametru	Błąd standardowy parametru	Statystyka t-Studenta		r^2 S_y F	r^2_{skor} $V \cdot 100$ $p(F)$
			t	$p(t)$		
C	0,0000	0,0000	1,8190	0,1064	2,5494	0,1289
D	0,0000	0,0000	-1,7104	0,1256		
Powiat m. Kalisz						
A	5,4752	1,5854	3,4534	0,0087	0,5956	0,4439
B	-0,0048	0,0018	-2,6581	0,0289	0,0595	4,9508
C	0,0000	0,0000	2,5758	0,0328	3,9272	0,0541
D	0,0000	0,0000	-2,4590	0,0394		
Powiat m. Konin						
A	6,6302	1,4930	4,4408	0,0022	0,7569	0,6657
B	-0,0056	0,0015	-3,7454	0,0057	0,0656	5,5166
C	0,0000	0,0000	3,7747	0,0054	8,3010	0,0077
D	0,0000	0,0000	-3,7337	0,0058		
Modele postaci: $\hat{y} = fx5 + ex4 + dx3 + cx2 + bx + a$						
Powiat kępiński						
A	575,4368	240,5161	2,3925	0,0538	0,6208	0,3047
B	-5,4587	2,3163	-2,3566	0,0565	0,0807	5,5653
C	0,0205	0,0088	2,3241	0,0591	1,9642	0,2175
D	0,0000	0,0000	-2,2884	0,0621		
E	0,0000	0,0000	2,2493	0,0655		
F	0,0000	0,0000	-2,2065	0,0695		
Powiat pleszewski						
A	-222,5606	80,0498	-2,7803	0,0320	0,7434	0,5295
B	1,5706	0,5558	2,8261	0,0301	0,0541	3,6744
C	-0,0043	0,0015	-2,8463	0,0293	3,4758	0,0806
D	0,0000	0,0000	2,8598	0,0288		
E	0,0000	0,0000	-2,8678	0,0285		
F	0,0000	0,0000	2,8715	0,0284		

Źródło: Obliczono na podstawie danych GUS za lata 1999–2010.

Zakończenie

Cechą charakterystyczną przemian demograficznych w Polsce jest spadek płodności [Frątczak 1999, s. 153]. Współczynniki dzietności w województwie wielkopolskim według powiatów w latach 1999–2010 są zróżnicowane. W badanym województwie i powiatach w badanym okresie współczynniki dzietności nie zapewniły prostej reprodukcji ludności. Zdaniem E. Frątczak [2003, s. 105], przejście w Polsce z poziomu

współczynnika dzietności gwarantującego zastępowalność pokoleń na poziomie 2,4 do poziomu prostej zastępowalności 1,5 dokonało się w ciągu 14 lat. W krajach unijnych okres ten wynosił 27 lat, czyli transformacja w zakresie dzietności w oznaczonych granicach dokonała się w Polsce w czasie o połowę krótszym niż w krajach unijnych. Według S. Wierchosławskiego [1993, s. 118], jeśli współczynnik dzietności nie gwarantuje prostej zastępowalności pokoleń, to występowanie zjawiska depopulacji jest nieuniknione. Proces ten w krótkim czasie jest niegroźny. Nie jest natomiast pożądane, by przekształcił się w stałą tendencję.

Z badań wynika, że zarówno w Polsce, jak i w województwie według powiatów zaobserwowano dwie tendencje: spadek współczynników dzietności w latach 2000–2007 i wzrost w latach 2008–2010. W świetle uzyskanych rezultatów stwierdzono, że zmiany we współczynnikach dzietności w latach 2000–2010, przyjmując rok 1999 = 100, są zróżnicowane co do intensywności i kierunku w badanych powiatach analizowanego województwa. Rezultaty badawcze potwierdziły hipotezę, że środowisko zamieszkania, które obrazuje powiat, różnicuje poziom i zmiany we współczynnikach dzietności. W całym badanym okresie w miastach na prawach powiatu współczynniki dzietności charakteryzowały się niższym poziomem niż dla województwa i poszczególnych powiatów. Z badań wynika, że najwyższe wartości współczynników dzietności ogólnej zauważono w powiatach położonych w większej odległości od m. Poznania.

W postępowaniu badawczym potwierdzono również hipotezę o zależności współczynnika dzietności ogólnej od zmiennej dochód na 1 mieszkańca. Jednak kierunek, kształt i siła zależności są zróżnicowane według środowiska zamieszkania. Badanie zależności jest skomplikowane, to znaczy wywołane różnymi okolicznościami, które nie zostały uwzględnione w badaniu. Nie bez znaczenia jest również fakt, że dochody są zróżnicowane w środowisku miejskim i wiejskim. Podjęte rozważania są jedynie próbą określenia wpływu jednego z czynników ekonomicznych, tj. dochodu, na poziom współczynników dzietności ogólnej w poszczególnych powiatach badanego województwa. Na kolejnych etapach dociekań badawczych zostanie podjęte rozpoznanie pozostałych czynników ekonomicznych i pozaekonomicznych na dzietność.

Bibliografia

- Bartoszewicz, G., 1989, *Ekonometria*, PWE, Warszawa..
- Clark, C., 1967, *Population Growth and Land Use*, St. Martin's Press Inc., New York.
- Easterlin, R.A., 1976, *Population Change and Farm Settlement in the Northern United States*, Journal of Economy History, vol. 36 no. 1.
- Frącztak, E., 1999, *Zmiany płodności*, w: Kotowska, I.E. (red.) *Przemiany demograficzne w Polsce w latach 90 w świetle koncepcji drugiego przejścia demograficznego*, SGH, Warszawa.
- Frącztak, E., 2003, *Przemiany płodności i rodziny w Polsce i Europie. Oceny – Interpretacje – Teorie – Polityka rodzinna*, w: Strzelecki, Z. (red.), *Procesy demograficzne u progu XXI wieku*.

- Polska a Europa*, I Kongres Demograficzny w Polsce, Sesja końcowa, Warszawa, Rządowe Centrum Studiów Strategicznych, t. XVII, Warszawa.
- GUS, 1988, *Warunki życia ludności w 1987 r.*, Warszawa.
- Guzik, B., 1979, *Propozycje zmodyfikowanego współczynnika determinacji*, Przegląd Statystyczny, nr 1–2, Warszawa.
- Holzer, J.Z., 2003, *Demografia*, PWE, Warszawa.
- Keller, G., Warrack, B., Bartel, H., 1988, *Statistics for Management and Economics*, A Systematic Approach, Wadsworth Inc., Belmont, California.
- Kufel, T., 2001, *Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETL*, Wydawnictwo Naukowe, PWN, Warszawa.
- Krzysztofiak, M., Luszniwicz A., 1976, *Statystyka*, PWE, Warszawa.
- Roeske-Słomka, I., 1988, *Dochód jako czynnik kształtujący dzietność rodzin*, Monografie i Opracowania, nr 265/25, ISiD, SGPiS, Warszawa.
- Rutkowski, J., 1984, *Rozwój gospodarczy i poziom życia*, GUS, Warszawa.
- Simon, J., 1969, *Effect of Income on Fertility*, Population Studies, vol. 23, part 3.
- Wierzbosławski, S., 1993, *Przeobrażenia demograficzne współczesnej Europy i perspektywy jej rozwoju*, w: Romański, R., *Studia Europejskie*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.

THE EFFECT OF INCOME ON FERTILITY RATES IN THE WIELKOPOLSKA REGION BY COUNTY DURING THE YEARS 1999– 2010

Abstract: The aim of this paper is to identify the size and diversity of changes to the fertility rate in the Wielkopolska region by county; namely the shape and strength of the relationship between fertility rate and income per capita in the districts of Wielkopolska. The study covers the years 1999–2010. It is based on data from the Regional Data Bank for the years 1999–2010 published on the website of the Polish Central Statistical Office. To describe the dynamics of the fertility rate fixed-base indexes were used; and to determine the impact of incomes on total fertility rate, a regression analysis on the correlation of two variables. The results of the study showed that during the period analysed, fertility rates in the region and its counties did not provide a simple reproductive model for the population. In the counties studied during the 2000–2010 period, the intensity and direction of fertility rates varied. Additionally, the hypothesis of a correlation between total fertility rate and income per capita was confirmed. Finally, the estimated regression models of fertility rates relative to income vary according to the living environment.

Keywords: income, total fertility rate, the Wielkopolska region, county, correlation and regression analysis, dynamics index.