

Bogusława Dobrowolska

Zastosowanie modeli panelowych do badania redystrybucyjnych efektów opodatkowania konsumpcji polskich gospodarstw domowych podatkiem VAT w latach 1995-2009

Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H, Oeconomia 46/4, 85-94

2012

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

BOGUSŁAWA DOBROWOLSKA

Zastosowanie modeli panelowych do badania redystrybucyjnych efektów opodatkowania konsumpcji polskich gospodarstw domowych podatkiem VAT w latach 1995–2009

The use of panel models to research on the redistribution effects of taxing the consumption of Polish households with Value Added Tax in the years 1995–2009

Słowa kluczowe: VAT, konsumpcja, gospodarstwa domowe, regresja podatkowa, modele panelowe

Key words: VAT, consumption, households, regressive taxation, panel models

Wstęp

Podatek VAT jest w Polsce bardzo istotnym źródłem dochodów budżetowych i pełni przede wszystkim funkcję fiskalną. Społeczne funkcje tego podatku są poniekąd efektem ubocznym. Przeprowadzone w Polsce badania redystrybucyjnych efektów funkcjonowania podatków pośrednich wskazują, że polski podatek VAT ma charakter regresywny, a zatem relatywnie najbardziej obciąża konsumpcję gospodarstw o najniższych przychodach. Z badań wynika również, iż struktura obciążeń podatkiem VAT zależy w znacznym stopniu od zamożności gospodarstw domowych¹. W konsekwencji uznaje się powszechnie, że konieczne jest stałe monitorowanie rozkładu obciążeń tymże podatkiem poszczególnych typów gospodarstw domowych, które

¹ Por. B. Dobrowolska, *Ekonomiczne konsekwencje opodatkowania konsumpcji indywidualnej w procesie integracji z Unią Europejską*, rozprawa doktorska napisana w Katedrze Statystyki Ekonomicznej i Społecznej Uniwersytetu Łódzkiego pod kierunkiem prof. zw. dr hab. Wacławy Starzyńskiej, Łódź 2008.

pozwała nie tylko kontrolować proces społecznych efektów funkcjonowania podatku VAT, ale może dać niezmiernie pożyteczną wiedzę o możliwościach różnicowania lub ujednolicania stawek podatkowych.

W literaturze przedmiotu można wyróżnić dwie metody badania obciążeń podatkowych podatkami pośrednimi. Pierwsza z nich jest związana z obserwacją względnego obciążenia podatkiem w kolejnych grupach dochodowych. Druga z kolei wykorzystuje regresję prostą². Niniejszy artykuł będzie próbą zastosowania regresji panelowej jako narzędzia do badania redystrybucyjnych efektów funkcjonowania podatku VAT w Polsce w latach 1995–2009.

Przedmiotem badania była próba gospodarstw domowych analizowanych przez GUS w ramach badań budżetów gospodarstw domowych z lat 1995–2009 według decylowych grup dochodowych.

1. Metody badań redystrybucyjnych efektów funkcjonowania podatków pośrednich

Jak wspomniano wyżej, wyróżniamy dwie metody badania obciążeń podatkowych podatkami pośrednimi. Pierwsza z nich jest związana z obserwacją względnego obciążenia podatkiem w kolejnych grupach dochodowych. Procentowy udział podatku w dochodzie lub w wydatkach poszczególnych grup dochodowych pozwala na określenie jego charakteru. Jeśli udział podatku w dochodzie (wydatkach) maleje wraz ze wzrostem dochodu (wydatków), to podatek ma charakter regresywny; jeśli udział ten jest stały, to podatek jest proporcjonalny (liniowy); jeśli udział podatku w dochodzie rośnie wraz ze wzrostem dochodu – progresywny. Ta klasyfikacja opiera się na średniej stawce podatkowej. Niekiedy za wyróżniki progresywności czy regresywności przyjmuje się krańcową stopę podatkową. W takiej sytuacji podatek jest progresywny, jeśli krańcowa stopa podatkowa rośnie wraz ze wzrostem dochodu. Obie metody dają zresztą odmienne rezultaty³.

Kolejne podejście wykorzystuje regresję prostą, np. w postaci⁴:

$$\ln(\text{VAT})_i = \alpha + \beta \ln(Y)_i + \varepsilon_i,$$

gdzie:

$(\text{VAT})_i$ to płatności VAT gospodarstwa w i-tej grupie dochodowej,

α to wyraz wolny,

β to współczynnik mierzący elastyczność obciążenia podatkiem w stosunku do wydatków lub dochodu do dyspozycji,

² *Ibidem*, s. 170–171.

³ Por. J. Neneman, *Redystrybucyjne konsekwencje wprowadzenia VAT w Polsce*, rozprawa doktorska napisana w Katedrze Ekonomii pod kierunkiem prof. dr. hab. Marka Belki, Łódź, s. 115.

⁴ D.W. Adams, *The Distributive Effects of VAT in the United Kingdom, Ireland, Belgium and Germany*, „The Three Bank Review” grudzień 1980, nr 128, s. 24.

- (Y)_{*i*} to wydatki lub dochód do dyspozycji gospodarstwa w *i*-tej grupie dochodowej,
 ε _{*i*} to czynnik losowy o rozkładzie normalnym.

Estymowana wartość β jest bezpośrednim wskaźnikiem redystrybucyjnych właściwości systemu podatkowego. Jeśli przekracza jedność, to oznacza progresywność, jeśli jest od niej mniejsza – regresywność podatku.

Ocena redystrybucyjnych konsekwencji funkcjonowania podatków konsumpcyjnych przy wykorzystaniu analiz ekonometrycznych napotyka na bariery związane z brakiem w literaturze, zarówno polskiej, jak i anglojęzycznej, wzorców, na podstawie których można byłoby oprzeć taką analizę. Propozycję wykorzystania modeli regresji panelowej do badania redystrybucyjnych konsekwencji funkcjonowania podatków konsumpcyjnych przedstawiła w swojej pracy doktorskiej B. Dobrowolska⁵. Zaletą wykorzystania regresji panelowej do badania redystrybucyjnych konsekwencji funkcjonowania podatków konsumpcyjnych jest m.in. to, że umożliwiają one wyszczególnienie wpływu przynależności danego typu gospodarstwa domowego na zmienność obciążeń podatkami konsumpcyjnymi. Dzięki temu możliwe jest wskazanie typów gospodarstw domowych najbardziej obciążonych poszczególnymi rodzajami podatków pośrednich. Zastosowanie modeli jednoczynnikowych umożliwia wyodrębnienie różnic w obciążeniach gospodarstw domowych podatkami pośrednimi wynikających wyłącznie z przynależności do danego typu gospodarstwa domowego (niezależnych od innych czynników). Z kolei wykorzystane modeli dwuczynnikowych pozwala na jednoczesne zbadanie wpływu przynależności do określonej grupy gospodarstw oraz czynnika czasu na wielkość obciążeń podatkami pośrednimi.

Redystrybucyjne efekty VAT można badać w gospodarstwach domowych nie tylko w odniesieniu do dochodu gospodarstwa, ale także jego wielkości czy statusu społeczno-ekonomicznego. Rozkład obciążeń podatkowych według tych cech będzie podstawą do oceny, które typy gospodarstw są najbardziej obciążone podatkiem. Aby przeprowadzić takie badania, należy dysponować bardzo szczegółowymi danymi dotyczącymi wydatków konsumpcyjnych na dobra o różnych stawkach VAT dla gospodarstw domowych zróżnicowanych według poziomu dochodu, wielkości czy statusu.

2. Modele panelowe jako metoda estymacji modeli weryfikowanych na bazie danych przekrojowo-czasowych

Modele panelowe to te, których estymacja następuje na podstawie prób przekrojowo-czasowych. Podstawowym problemem związanym z estymacją modeli na podstawie danych przekrojowo-czasowych jest taka specyfikacja modelu, która umożliwi wychwycenie różnic między obiektami w tym samym okresie oraz między różnymi

⁵ B. Dobrowolska, *op. cit.*, s. 171–183.

okresami dla tego samego obiektu. Zastosowanie klasycznej metody najmniejszych kwadratów napotyka bowiem na trudności wynikające z faktu, że założenia Gaussa-Markowa dotyczące własności składnika losowego zwykle nie są spełnione. Teoretyczny model można bowiem zapisać następująco⁶:

$$y_{it} = \beta_{lit} + \sum_{k=2}^K \beta_{kit} x_{kit} + e_{it}, \quad (1.1)$$

gdzie:

$i = 1, \dots, N$ oznacza obiekt (województwo, sekcję lub dział gospodarki, przedsiębiorstwo, gospodarstwo domowe określonego typu itp.),

$t = 1, \dots, T$ oznacza czas,

$k = 2, \dots, K$ oznacza numer zmiennej objaśniającej,

$E[e_{it}] = 0$; $E[e_{it}^2] = \sigma_e^2$ (wariancja składnika losowego jest stała).

Ponieważ taki model byłby nieidentyfikowalny, nakłada się na niego jedno z trzech ograniczeń⁷:

- 1) wszystkie współczynniki są stałe – zakłada się, że składnik losowy wychwytuje wszystkie różnice między obiektami i okresami;
- 2) współczynniki przy zmiennych są stałe, wyraz wolny różni się dla różnych okresów i dla różnych obiektów;
- 3) współczynniki przy zmiennych są stałe, a wyraz wolny różni się dla poszczególnych obiektów.

W przypadku modeli (1) i (3) mówimy o modelach jednoczynnikowych (*one way model*) – wychwytyują one wyłącznie efekty grupowe lub czasowe. Model (2) natomiast jest określane mianem dwuczynnikowego (*two way model*), wychwytuje bowiem zarówno efekty grupowe, jak i czasowe.

Jeżeli założymy, że w modelu (1.1) $\beta_{kit} = \beta_k$ dla $k = 2, \dots, K$ oraz $\beta_{it} = \beta_i$, to model jednoczynnikowy możemy zapisać następująco:

$$y_{it} = \bar{\beta}_1 + \mu_i + \sum_{k=2}^K \beta_{kit} x_{kit} + e_{it}, \quad (1.2)$$

gdzie: $\beta_i = \bar{\beta}_1 + \mu_i$ to wyraz wolny specyficzny dla i -tego obiektu. Oznacza to, że różnice między obiektami są uwidocznione w zmiennym wyrazie wolnym. W zależności od tego, czy μ_i jest losowe czy nie, stosuje się inną procedurę estymacyjną takiego modelu.

Z kolei, jeżeli założymy, że w modelu (1.1) $\beta_{kit} = \beta_k$ dla $k = 2, \dots, K$, oraz przyjmieśmy, że wyraz wolny β_{it} różni się dla różnych okresów i różnych obiektów, to wówczas model dwuczynnikowy możemy zapisać w następująco:

⁶ B. Dańska, *Wybrane metody estymacji modeli ekonometrycznych opartych na danych panelowych*, „Prace Instytutu Ekonometrii i Statystyki Uniwersytetu Łódzkiego” 1995, z. 116, Łódź, s. 4.

⁷ B. Dańska, I. Laskowska, *Zastosowanie modeli panelowych do badania zróżnicowania wydatków gospodarstw domowych na żywność oraz higienę i ochronę zdrowia*, „Prace Instytutu Ekonometrii i Statystyki Uniwersytetu Łódzkiego” 1995, z. 117, Łódź, s. 4.

$$y_{it} = \bar{\beta}_1 + \mu_i + \lambda_t + \sum_{k=2}^K \beta_{kit} x_{kit} + e_{it}; \quad (1.3)$$

gdzie: $i = 1, \dots, N$; $t = 1, \dots, T$. Wyraz wolny jest w tym modelu podzielony na trzy składniki: wspólną „średnią”, niezmiennie w czasie odchylenia od niej μ_i – charakterystyczne dla poszczególnych obiektów, i efekt czasowy λ_t , który w danym okresie odzwierciedla wpływ czynników wspólnych dla wszystkich obiektów.

3. Ocena redystrybucyjnych efektów funkcjonowania polskiego podatku VAT w latach 1995–2009

W sytuacji gdy dane są generowane przez bardzo podobne procesy ekonomiczne, które mogą być opisane za pomocą tego samego modelu ekonometrycznego, można połączyć dane dotyczące badanych obiektów i estymować je łącznie. Estymacja jest wtedy bardziej efektywna niż przeprowadzona dla każdego modelu oddzielnie. Dane statystyczne dotyczące budżetów gospodarstw domowych są typowym przykładem danych panelowych. Ponadto modele panelowe dostarczają informacji o dekompozycji wyrazów wolnych. Dzięki znajomości oszacowań wyrazów wolnych możliwe jest badanie zróżnicowania wysokości zapłaconego podatku VAT przez gospodarstwa domowe w Polsce i wskazanie typów gospodarstw domowych najbardziej obciążonych tym podatkiem. Zastosowanie modelu jednoczynnikowego umożliwi wyodrębnienie różnic w wysokościach zapłaconego podatku VAT wynikających wyłącznie z przynależności do danego typu gospodarstwa domowego (niezależnych od innych czynników). Z kolei wykorzystanie modelu dwuczynnikowego pozwala na jednoczesne zbadanie wpływu przynależności do określonej grupy gospodarstw oraz czynnika czasu na wielkość obciążeń podatkiem VAT.

Badanie redystrybucyjnych efektów funkcjonowania podatku VAT w Polsce w latach 1995–2009 zostanie przeprowadzone na bazie modelu regresji panelowej. Analiza zostanie wykonana według decylowych grup dochodowych gospodarstw domowych dla lat 1995–2009, zatem empiryczna weryfikacja modeli przeprowadzona zostanie na podstawie 150 obserwacji (10 grup decylowych obserwowanych w ciągu 15 lat). W badaniu wykorzystano szczegółowe oszacowanie wysokości zapłaconego podatku VAT przez poszczególne grupy decylowe gospodarstw domowych, opracowane na podstawie niepublikowanych danych GUS pochodzących z badań budżetów gospodarstw domowych.

W zastosowanej regresji panelowej funkcję zmiennej objaśnianej będzie pełnił wysokość zapłaconego przez gospodarstwo domowe podatku VAT (*wVAT*); za zmienną objaśniającą przyjęto przychody netto gospodarstw domowych (*przych*)⁸.

⁸ Przychody netto są to wszystkie wartości wpływające do gospodarstwa, bez zaliczek na podatek dochodowy od osób fizycznych, płaconych przez płatnika w imieniu podatnika, jak również bez składek na

Należy wyraźnie podkreślić, że w analizie nie uwzględniono wszystkich zależności między omawianymi zmiennymi, gdyż głównym celem badań jest wychwycenie wpływu przynależności do danego typu gospodarstwa domowego na kształtowanie się obciążeń podatkiem VAT.

Testowanie właściwej postaci funkcji wykazało, iż postać liniowa i potęgowa odznaczają się najlepszymi charakterystykami statystycznymi informującymi o przydatności danego modelu. Nieco lepszą zgodność wielkości empirycznych z teoretycznymi uzyskano dla modeli liniowych. Stratyfikacji dokonywano według grup dochodowych. Ze względu na to, że w większości z szacowanych równań lepsze wyniki otrzymano w przypadku modeli z dekompozycją wyrazu wolnego niż z dekompozycją składnika losowego (na co wskazują chociażby wartości $R^2_{skor.}$, a przede wszystkim wyniki testu Hausmana), zostaną omówione jedynie wyniki estymacji:

- modelu jednoczynnikowego z dekompozycją wyrazu wolnego (**wariant A**),
- modelu dwuczynnikowego z dekompozycją wyrazu wolnego (**wariant B**).

Wszystkie wykorzystywane zmienne w ujęciu wartościowym są wyrażone w cenach bieżących, co jest związane z faktem stosowania takiego podejścia w modelach finansowych⁹. Ponadto urealnienie zmiennych w estymowanych modelach pogorszyło własności specyfikowanych równań. Przesłanki te sprawiły, że dane pozostawiono w ujęciu nominalnym.

Statystyczna jakość oszacowanych równań jest bardzo dobra, na co wskazuje wysoka wartość współczynnika determinacji R^2 , przy czym należy zauważyć, iż lepsze dopasowanie do danych empirycznych uzyskano dla modelu dwuczynnikowego (por. tabela 1).

Tabela 1. Oszacowania parametrów liniowego modelu zapłaconego podatku VAT (*wVAT*) jako funkcji zmiennej – przychody netto (*przych*) w kolejnych grupach decylowych – modele z dekompozycją wyrazu wolnego

Zmienna objaśniająca	Model 1A Model jednoczynnikowy			Model 1B Model dwuczynnikowy		
	parametr	t	p	parametr	t	p
przych	0,0932	86,016	0,0000	0,080	91,834	0,0000
stała				-3,147	-3,804	0,0000
R²	0,991			0,998		
LRT	218,241		0,00000	249,721		0,00000
F	50,723		0,00000	38,256		0,00000

ubezpieczenia społeczne. Na przychody netto składają się dochód rozporządzalny i pozycje oszczędnościowe po stronie przychodowej.

⁹ Por. np. N. Lapińska-Sobczak, *Makromodel sektora finansowego. Studium ekonometryczne dla gospodarki polskiej*, Wydawnictwo UŁ, Łódź 1997.

Oszacowania wyrazów wolnych w modelu 1A

Grupa decylowa	Parametr	Błąd standardowy	t
1	.35208	1.31576	.26759
2	-5.31329	1.33137	-3.99085
3	-5.98029	1.36946	-4.36691
4	-8.29641	1.41187	-5.87619
5	-9.96936	1.46337	-6.81258
6	-11.64875	1.52672	-7.62991
7	-14.59710	1.60823	-9.07653
8	-18.96766	1.73476	-10.93389
9	-23.75633	1.93497	-12.27737
10	-57.86680	2.91230	-19.86976

Oszacowania wyrazów wolnych w modelu 1B

Grupa decylowa	Parametr	Błąd standardowy	t
1	8.63149	1.57285	5.48780
2	3.54936	1.51992	2.33522
3	4.12541	1.41654	2.91232
4	3.00475	1.33146	2.25673
5	2.62066	1.25881	2.08185
6	2.36933	1.20562	1.96524
7	1.09235	1.18467	.92207
8	-.91768	1.23395	-.74369
9	-2.31655	1.44316	-1.60519
10	-22.15911	3.07685	-7.20189

LATA	Parametr	Błąd standardowy	t
1995	-6.92865	1.78170	-3.88878
1996	-6.44241	1.66714	-3.86434
1997	-7.90352	1.58030	-5.00128
1998	-5.38007	1.52684	-3.52366
1999	-2.54912	1.50677	-1.69177
2000	-2.00106	1.48724	-1.34548
2001	-1.26388	1.48143	-.85315
2002	-1.46519	1.47847	-.99102
2003	-3.30134	1.47755	-2.23433
2004	3.84829	1.48156	2.59745
2005	1.47371	1.48775	.99056
2006	1.02903	1.52858	.67320
2007	4.09789	1.61472	2.53783
2008	10.06568	1.74727	5.76081
2009	16.72061	1.82171	9.17852

Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych GUS pochodzących z *Badania budżetów gospodarstw domowych w latach 1995–2009*.

Wysokość przychodów netto gospodarstw domowych, którą przyjęto jako zmienną objaśniającą, okazała się statystycznie istotna w obu równaniach, a znaki współczynników kierunkowych są zgodne z oczekiwaniami. Wzrost przychodów gospodarstw domowych powoduje na ogół wzrost wysokości zapłaconego podatku VAT.

Oszacowana w modelu dwuczynnikowym wartość współczynnika wynosząca 0,08 (por. model 1B) wskazuje, że zwiększenie przychodów netto gospodarstw domowych o 100 zł powoduje wzrost wysokości zapłaconego podatku VAT średnio o 8 zł (na osobę w gospodarstwie).

Przeprowadzone badanie wykazało, iż wysokość zapłaconego podatku VAT zależy od zamożności gospodarstwa domowego. Oba zaprezentowane modele wskazują na statystyczną istotność efektów grupowych, co potwierdzają wartości statystyki *LRT* oraz *F*. Potwierdza się zatem istotny wpływ przynależności do danej grupy decylowej na wysokość zapłaconych podatków konsumpcyjnych.

Warto przypomnieć, że w modelach dwuczynnikowych, w przeciwieństwie do jednoczynnikowych, oprócz efektów indywidualnych uzyskuje się oszacowanie wyrazu wolnego wspólnego dla wszystkich badanych grup gospodarstw domowych. Wyrazy wolne dla wyróżnionych grup decylowych gospodarstw domowych należy zatem traktować jako odchylenia od wspomnianego, wspólnego dla całej badanej próby, wyrazu wolnego.

Analiza efektów grupowych, wynikających z zastosowanego modelu dwuczynnikowego zapłaconego podatku VAT przez poszczególne grupy decylowe gospodarstw domowych (por. tablica 1B), wskazuje, że odchylenia od „ogólnego wyrazu wolnego” dla gospodarstw z pierwszych siedmiu grup decylowych mają znaki przeciwne w stosunku do analizowanych wyników w gospodarstwach od VIII do X decyla. Obciążenia gospodarstw mniej zamożnych (od I do VII decyla) są wyższe od średniej, natomiast obciążenia gospodarstw zamożniejszych (powyżej VII decyla) – niższe. Potwierdza się zatem fakt, iż polski podatek VAT ma charakter regresywny. Wynika to zapewne ze zmian w strukturze wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych. Wiadomo bowiem, że im dane gospodarstwo jest biedniejsze, tym wyższy ma udział wydatków konsumpcyjnych w wydatkach ogółem.

Z kolei wartości wyrazów wolnych dla efektów czasowych (por. tablica 1B) pokazują, iż rosną kwoty podatku VAT płaconego w latach 1995–2009. Wzrost ten przybiera na sile począwszy od 2004 r. i jest związany z wprowadzeniem nowej Ustawy o podatku VAT z 11 marca 2004 r.¹⁰ Warto przypomnieć, że wprowadziła ona znaczące podwyżki stawek podatku VAT. Najważniejsze, z punktu widzenia przeprowadzanej analizy, zmiany polegały na zwiększeniu z 7% do 22% stawki VAT na materiały budowlane, towary dla dzieci¹¹, instrumenty muzyczne, usługi geodezyjne i kartograficzne. Siedmioprocentową stawkę podatku nałożono na budownictwo mieszkaniowe objęte społecznym programem mieszkaniowym, sprzedaż oraz remonty mieszkań, usługi związane z rolnictwem oraz chowem i hodowlą zwierząt¹², usługi pogrzebowe. Największy wzrost stawek podatku VAT dotyczył maszyn rolniczych

¹⁰ Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (Dz. U., nr 54, poz. 535), art. 146, ust. 1, załącznik nr 3.

¹¹ Z wyjątkiem odzieży dla niemowląt i obuwia dziecięcego, które są opodatkowane 7-procentową stawką podatku VAT.

¹² Z wyjątkiem usług weterynaryjnych, podkuwania koni i schronisk dla zwierząt.

i leśnych wraz z częściami zamiennymi oraz ciągników rolniczych i przyczep ciągnikowych wraz z częściami zamiennymi – stawkę podatku podniesiono z 0% do 22%.

Należy podkreślić, że uwzględnienie efektu czasowego w dekompozycji wyrazu wolnego wpłynęło na zwiększenie wartości współczynnika R^2 .

Zakończenie

Modele regresji panelowej mogą służyć jako narzędzie wykorzystywane do badania redystrybucyjnych efektów funkcjonowania podatków pośrednich. Zaletą wykorzystania regresji panelowej do badania redystrybucyjnych konsekwencji funkcjonowania podatków konsumpcyjnych jest m.in. to, że pozwalają one wyszczególnienie wpływu przynależności danego typu gospodarstwa domowego na zmienność obciążeń podatkami konsumpcyjnymi. Dzięki temu możliwe jest wskazanie typów gospodarstw domowych najbardziej obciążonych poszczególnymi rodzajami podatków pośrednich. Zastosowanie modeli jednoczynnikowych pozwala na wyodrębnienie różnic w obciążeniach gospodarstw domowych podatkami pośrednimi wynikających wyłącznie z przynależności do danego typu gospodarstwa domowego (niezależnych od innych czynników). Z kolei zastosowanie modeli dwuczynnikowych umożliwia jednocześnie zbadanie wpływu przynależności do określonej grupy gospodarstw oraz czynnika czasu na wielkość obciążeń podatkami pośrednimi.

Przeprowadzona analiza ekonomicznych konsekwencji opodatkowania polskich gospodarstw domowych podatkiem VAT w latach 1995–2009, przy wykorzystaniu modeli regresji panelowej, wskazała, że polski VAT ma charakter regresywny, czyli obciążenia tym podatkiem przychodów netto w kolejnych grupach decylowych są coraz niższe. Regresywność opodatkowania podatkami pośrednimi wynika zapewne ze struktury wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych. Wiadomo bowiem, że im dane gospodarstwo jest mniej zamożne, tym wyższy udział wydatków konsumpcyjnych w wydatkach ogółem.

Z kolei zastosowanie dwuczynnikowych modeli panelowych, dzięki wyodrębnieniu efektu czasowego, pozwoliło udowodnić, że zachodzą istotne zmiany w wysokości podatku VAT zapłaconego przez poszczególne grupy decylowe gospodarstw domowych w badanym okresie. Zmiany te zostały wywołane m.in. prowadzoną polityką społeczną i podatkową państwa.

Bibliografia

1. Adams D.W., *The Distributive Effects of VAT in the United Kingdom, Ireland, Belgium and Germany*, „The Three Bank Review” 1980, nr 128.
2. Dańska B., *Wybrane metody estymacji modeli ekonometrycznych opartych na danych panelowych*, „Prace Instytutu Ekonometrii i Statystyki Uniwersytetu Łódzkiego” 1995, z. 116, Łódź.

3. Dańska B., Laskowska I., *Zastosowanie modeli panelowych do badania zróżnicowania wydatków gospodarstw domowych na żywność oraz higienę i ochronę zdrowia*, „Prace Instytutu Ekonometrii i Statystyki Uniwersytetu Łódzkiego” 1995, z. 117, Łódź.
4. Dobrowolska B., *Ekonomiczne konsekwencje opodatkowania konsumpcji indywidualnej w procesie integracji z Unią Europejską*, rozprawa doktorska napisana w Katedrze Statystyki Ekonomicznej i Społecznej Uniwersytetu Łódzkiego pod kierunkiem prof. zw. dr. hab. Wacławy Starzyńskiej, Łódź 2008.
5. Łapińska-Sobczak N., *Makromodel sektora finansowego. Studium ekonometryczne dla gospodarki polskiej*, Wydawnictwo UL, Łódź 1997.
6. Neneman J., *Redystrybucyjne konsekwencje wprowadzenia VAT w Polsce*, rozprawa doktorska napisana w Katedrze Ekonomii – pod kierunkiem prof. dr. hab. Marka Belki, Łódź 1997.
7. Ustawa z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (Dz. U., nr 54, poz. 535).

The use of panel models to research on the redistribution effects of taxing the consumption of Polish households with Value Added Tax in the years 1995–2009

The most commonly used in the literature method of study of the tax burden on consumption taxes is to observe the relative tax burden on income in subsequent periods. To assess the redistributive feature of the tax system there are also used the econometric models, although this area of application is poorly recognized in the literature. To determine the redistributive effects of the functioning of taxes one can use the classic methods of estimation and the estimation method of panel models. The use of panel models to study the consumer allows to specify the differentiation of the burden of household of indirect taxes and to establish the types of households most heavily charged with analyzed types of taxes.

The aim of the article is the use of panel models to define redistribution effects of taxing the consumption of Polish households with Value Added Tax in the years 1995–2009.