

Mateusz Staszczyk

Uniwersytet Łódzki

BADANIE WPLYWU ZMIAN STOPY REFERENCYJNEJ NBP I PRZECIĘTNEGO WYNAGRODZENIA W GOSPODARCE NARODOWEJ NA WARTOŚĆ TRANSAKCJI DOKONANYCH KARTAMI PŁATNICZYMI

Streszczenie: Celem badania ekonometrycznego jest przedstawienie mechanizmu kształtującego po-ziom wartości transakcji dokonanych kartami płatniczymi. W niniejszej pracy za zmienną objaśnianą przyjęto wartość transakcji z kart płatniczych. Za zmienne objaśniające uznano stopę referencyjną i przeciętne wynagrodzenie. Dane z banków obejmują wszystkie operacje dokonane przy użyciu kart wydanych przez banki swoim klientom, zarówno na terenie kraju, jak i poza jego granicami. Do badania wybrano dane kwartalne za okres 2000-2010. Estymacji modelu liniowego dokonano za pomocą klasycznej metody najmniejszych kwadratów. Otrzymane wyniki potwierdziły założone hipotezy: wzrost stopy referencyjnej powoduje przeciętne spadki wartości transakcji kartami płatniczymi, natomiast wzrost wynagrodzenia w gospodarce narodowej – odwrotną zależność.

Słowa kluczowe: karta płatnicza, stopa referencyjna, wynagrodzenie.

DOI: 10.15611/nof.2014.1.13

1. Wstęp

Karta płatnicza jest jednym z instrumentów płatniczych, tj. narzędziem, za którego pośrednictwem dokonywana jest płatność. Służy ona głównie do dokonywania płatności detalicznych. System rozliczania kart płatniczych jest zatem jednym z systemów płatności detalicznych, który w odróżnieniu od niektórych innych systemów przede wszystkim wyróżnia się stosowanym instrumentem płatniczym. Według stanu na koniec grudnia 2011 r., na polskim rynku znajdowało się w obiegu 32,0 mln kart płatniczych, to jest o 318 tys. kart więcej niż we wrześniu 2011 r., co stanowiło wzrost o 1,0%. Oznacza to, że trend spadkowy obserwowany od początku 2010 r. ulega zahamowaniu, gdyż II i IV kwartał 2011 r. wykazał wzrosty w liczbie kart na rynku [*Informacja...* 2011, s. 5]. W IV kwartale 2011 r. przeważająca większość transakcji, tj. 87,9%, była dokonywana kartami debetowymi. Mniej liczne były

transakcje dokonywane kartami kredytowymi (11,4%) oraz kartami obciążeniowymi (0,7%) [Informacja... 2011, s. 13].

Do kategorii transakcji kartowych, jakie są zbierane przez NBP z banków, zaliczają się wszystkie rodzaje transakcji, jakie można było przeprowadzić przy użyciu karty, np. wypłata gotówki z bankomatu, wypłata gotówki w kasie banku, usługa *cash back*, płatności bezgotówkowe w punktach handlowo-usługowych, płatności bezgotówkowe za pośrednictwem Internetu. Przedstawiane dane z banków obejmują wszystkie operacje dokonane przy użyciu kart wydanych przez banki swoim klientom, zarówno na terenie kraju, jak i poza jego granicami. Transakcje bezgotówkowe stanowią ponad 59,6% liczby wszystkich transakcji kartowych [Informacja... 2011, s. 14].

W niniejszej pracy za zmienną objaśnianą przyjęto wartość transakcji z kart płatniczych. Za zmienne objaśniające uznano stopę referencyjną i przeciętne wynagrodzenie. Problematyka badania wpływu zmian stopy referencyjnej NBP i przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce narodowej jest dość rzadko łączona z ubankowaniem społeczeństwa. Praca porusza zatem ważny problem z punktu widzenia teorii i samej praktyki. Celem artykułu jest przedstawienie mechanizmu kształtującego poziom wartości transakcji dokonanych kartami płatniczymi oraz zweryfikowanie następujących hipotez:

- Jeśli stopa referencyjna wzrośnie/spadnie, to należy się spodziewać, że wartość transakcji z kart płatniczych spadnie/wzrośnie, przy założeniu *ceteris paribus*, że wpływ pozostałych zmiennych nie ulegnie zmianie.
- Jeśli wartość przeciętnego wynagrodzenia w gospodarce narodowej wzrośnie/spadnie, to należy się spodziewać, że wartość transakcji z kart płatniczych wzrośnie/spadnie, przy założeniu *ceteris paribus*, że wpływ pozostałych zmiennych nie ulegnie zmianie.

2. Teoretyczne podstawy konstrukcji modelu

Stopa referencyjna to stopa wyznaczana przez Radę Polityki Pieniężnej, poniżej której nie może spaść oprocentowanie wkładów na międzybankowym rynku pieniężnym. Stopa ta jest pewną dolną granicą oprocentowania rynkowego [Kaźmierczak 2005, s. 130]. Referencyjna stopa procentowa pełni funkcję celu operacyjnego polityki pieniężnej. Jej zadaniem jest utrzymanie stopy oprocentowania depozytów na międzybankowym rynku pieniężnym na poziomie pożądanym z punktu widzenia stopnia restrykcyjności polityki pieniężnej [Kaźmierczak 2005, s. 175]. Zmiana realnych stóp procentowych na rynku powinna wpływać na decyzje konsumpcyjne i inwestycyjne podmiotów gospodarujących [Brzoza-Brzezina, s. 2]. Wzrost stopy referencyjnej NBP powoduje stopniowe dostosowanie stóp oprocentowania kredytów, które wraz z innymi czynnikami (dochodowymi) mają wpływ na kształtowanie się efektywnego popytu na kredyt. W konsekwencji przyjętego wzrostu stopy referencyjnej należy spodziewać się spadku efektywnego popytu na kredyt. Osłabienie akcji kredytowej może skutkować spadkiem konsumpcji indywidualnej [Wdowiński, s. 14].

W kwestii wpływu dochodów na wielkość wydatków konsumpcyjnych wysunięto w literaturze kilka hipotez. Na uwagę zasługuje hipoteza dochodu absolutnego. Zgodnie z hipotezą dochodu absolutnego, wysuniętą przez J.M. Keynesa, wielkość wydatków konsumpcyjnych zależy od poziomu bieżących dochodów uzyskiwanych przez gospodarstwa domowe, przy czym gdy dochody te wzrastają, wydatki konsumpcyjne również wzrastają, ale ich udział w dochodzie jest w miarę wzrostu dochodów coraz mniejszy [Kwiatkowski 2006, s. 255].

3. Dane statystyczne

Do badania wybrano dane kwartalne za lata 2000-2010 (tab. 1), które uzyskano ze stron internetowych: Narodowego Banku Polskiego, Rzeczypospolitej oraz GUS-u. Podczas analizy posługiwano się oprogramowaniem GRET.L.

Tabela 1. Wartość transakcji dokonanych kartami płatniczymi (mln zł), stopa referencyjna NBP (%) oraz przeciętne miesięczne wynagrodzenie w gospodarce narodowej (zł) w latach 2000-2010 (kwartalnie)

Kwartaly	Wartość transakcji	Stopa referencyjna NBP	Przeciętne wynagrodzenie
1	2	3	4
01.2000	12279,71	17,5	1868,65
02.2000	15413,28	17,5	1869,78
03.2000	17199,10	19	1905,76
04.2000	19319,48	19	2051,74
01.2001	18439,75	17	2043,55
02.2001	21934,19	15,5	2006,92
03.2001	23443,40	14,5	2047,29
04.2001	24677,54	11,5	2152,99
01.2002	24310,07	10	2155,54
02.2002	26743,05	8,5	2061,95
03.2002	28506,75	7,5	2095,81
04.2002	29746,86	6,75	2225,41
01.2003	28530,15	6	2228,68
02.2003	31760,56	5,25	2141,01
03.2003	34124,65	5,25	2160,02
04.2003	35652,03	5,25	2276,84
01.2004	34217,05	5,25	2332,17
02.2004	38480,78	5,25	2230,53

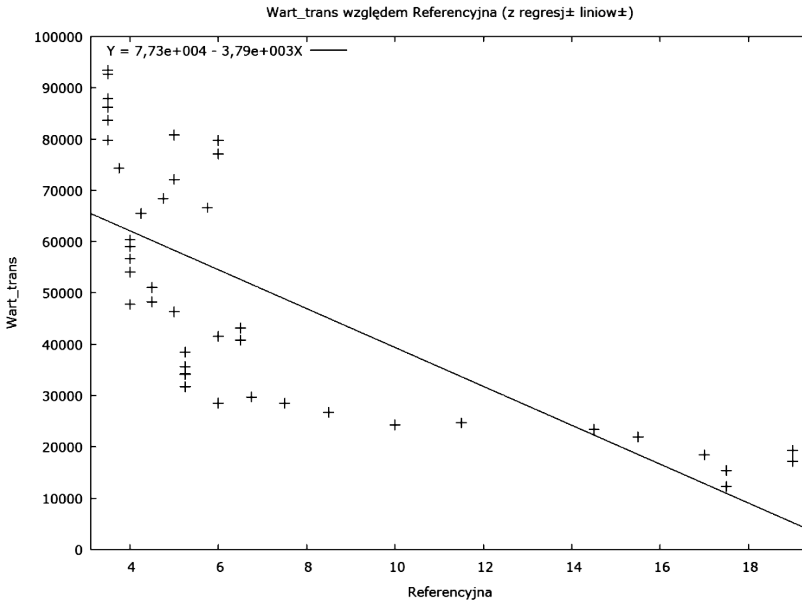
1	2	3	4
03.2004	40809,33	6,5	2269,93
04.2004	43164,76	6,5	2405,46
01.2005	41555,90	6	2415,45
02.2005	46358,34	5	2318,53
03.2005	48266,27	4,5	2347,24
04.2005	51066,34	4,5	2528,62
01.2006	47779,54	4	2530,18
02.2006	54078,22	4	2427,27
03.2006	56683,07	4	2464,66
04.2006	60398,65	4	2662,51
01.2007	59053,56	4	2709,14
02.2007	65522,76	4,25	2644,34
03.2007	68437,38	4,75	2703,41
04.2007	72145,17	5	2899,83
01.2008	66639,02	5,75	2983,98
02.2008	77111,16	6	2951,36
03.2008	79741,48	6	2968,55
04.2008	80797,69	5	3096,55
01.2009	74335,94	3,75	3185,61
02.2009	83691,16	3,5	3081,48
03.2009	86196,97	3,5	3113,86
04.2009	86187,51	3,5	3243,6
01.2010	79793,89	3,5	3316,38
02.2010	87865,99	3,5	3197,85
03.2010	92718,86	3,5	3203,08
04.2010	93443,27	3,5	3438,21

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Wartość transakcji dokonanych poszczególnymi typami kart w kolejnych kwartałach – od 1998 r. w: http://www.nbp.pl/home.aspx?f=/systemplatniczy/karty_platnicze.html; Podstawowe stopy procentowe NBP w latach 1998-2011 w: http://www.nbp.pl/home.aspx?f=/dzienne/stopy_archiwum.htm; Przeciętne wynagrodzenie w poprzednim kwartale w: <http://www.rp.pl/temat/85175.html> oraz Zatrudnienie i wynagrodzenia w gospodarce narodowej I-IV kwartał 2007 r. (s. 26); Zatrudnienie i wynagrodzenia w gospodarce narodowej I-IV kwartał 2010 r. (s. 20) w: http://www.stat.gov.pl/gus/5840_685_PLK_HTML.htm?action=show_archive.

4. Uzasadnienie wyboru postaci liniowej równania regresji

Analiza rysunków 1 i 2 pozwala przyjąć najprostszą, liniową postać równania regresji¹:

$$Wart_trans_t = b_1 + b_2 * Referencyjna_t + b_3 * Wynagrodzenie_t + u_t, t = 01.2000, \dots, 04.2010.$$



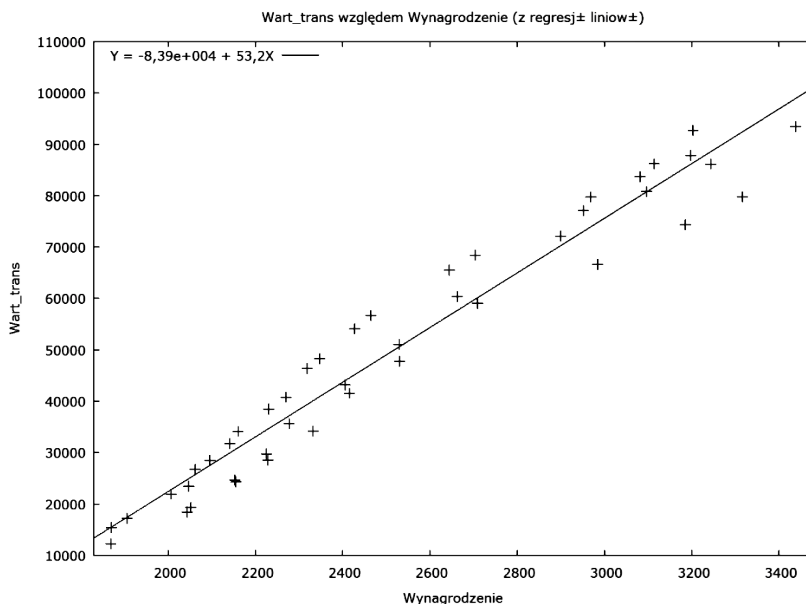
Rys. 1. Rozproszenie zmiennych *Wart_trans* vs *Referencyjna*

Źródło: opracowanie własne na podstawie wydruku z programu GRETL.

Wykresy związku korelacyjnego pozwalają ocenić siłę relacji między dwiema zmiennymi, a także to, czy może to być związek liniowy, czy też należy spodziewać się relacji nieliniowej.

Liczba obserwacji t wynosi 44, jest zatem większa od liczby szacowanych parametrów strukturalnych k ($k = 3$). Zmienne objaśniające są względem siebie niezależne. Uwzględniając wszystkie powyższe wnioski, można do estymacji parametrów zastosować metodę najmniejszych kwadratów.

¹ Poszczególne zmienne oznaczają: *Wart_trans* – wartość transakcji dokonanych kartami płatniczymi, *Referencyjna* – stopa referencyjna NBP, *Wynagrodzenie* – przeciętne miesięczne wynagrodzenie w gospodarce narodowej.



Rys. 2. Rozproszenie zmiennych *Wart_trans* vs *Wynagrodzenie*

Źródło: opracowanie własne na podstawie wydruku z programu GRETL.

5. Wyniki estymacji z programu GRETL

Po oszacowaniu parametrów równania program GRETL wyświetlił okna z wynikami podane w tab. 2 i 3.

Tabela 2. Wyniki estymacji modelu

	Współczynnik	Błąd stand.	<i>t-Studenta</i>	Wartość <i>p</i>	
Const.	-68861,1	7241,01	-9,5099	<0,00001	***
Referencyjna	-597,848	226,966	-2,6341	0,01185	**
Wynagrodzenie	48,9045	2,37615	20,5815	<0,00001	***

Źródło: opracowanie własne na podstawie wydruku z programu GRETL.

Zawierają one najistotniejsze informacje (m.in. współczynniki równania regresji, błędy standardowe oraz współczynnik determinacji R^2) potrzebne do przeprowadzenia badania ekonometrycznego. Na podstawie uzyskanych danych można zapisać ogólną postać równania:

$$Wart_trans_t = -68861,1 - 597,85 * referencyjna_t + 48,9 * Wynagrodzenie_t + u_t, t = 01.2000, \dots, 04.2010.$$

Tabela 3. Wyniki estymacji modelu

Średn. arytm. zm. zależnej	50195,92	Odch. stand. zm. zależnej	24704,94
Suma kwadratów reszt	1,09e+09	Błąd standardowy reszt	5153,579
Wsp. determ. R -kwadrat	0,958508	Skorygowany R -kwadrat	0,956484
$F(2, 41)$	473,5698	Wartość p dla testu F	4,66e-29
Logarytm wiarygodności	-436,9674	Kryt. inform. Akaike'a	879,9347
Kryt. bayes. Schwarz	885,2873	Kryt. Hannana-Quinna	881,9197
Autokorel.reszt – rho1	0,133088	Stat. Durbina-Watsona	1,724318

Źródło: opracowanie własne na podstawie wydruku z programu GRETL.

6. Ocena statystyczna otrzymanych wyników

Przy weryfikacji statystycznej przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,1$, który oznacza, że odrzucając hipotezę prawdziwą, dopuszcza się popełnienie błędu w 10 na 100 obserwacji. Z tablic odczytano $t_{0,10, 41} = 1,68$ i zapisano 90-procentowe przedziały ufności dla szacowanych parametrów równania (tab. 4).

Tabela 4. Przedziały ufności

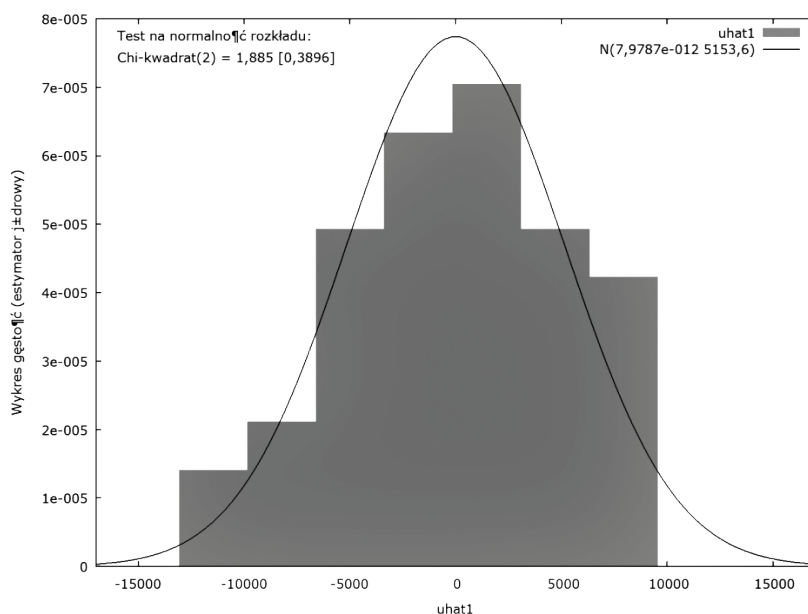
Zmienna	Współczynnik	90-procentowy przedział ufności
Const.	-68861,1	(-81046,8, -56675,4)
Referencyjna	-597,848	(-979,803, -215,892)
Wynagrodzenie	48,9045	(44,9058, 52,9033)

Źródło: opracowanie własne na podstawie wydruku z programu GRETL.

Żaden z przedziałów nie zawiera zera, co pozwala zasadnie wątpić w możliwość, że wartość parametru wynosi zero.

Normalność rozkładu zakłóceń nadaje MNK-estymatorowi wiele przydatnych właściwości i pozwala na analizę wyników estymacji [Gajda 2004, s. 63]. Ocena normalności rozkładu składnika resztowego odbywa się przez wykorzystanie testu zgodności Jarque'a-Bery (rys. 3 i tab. 4), weryfikującego hipotezę o normalności rozkładu resztowego.

Z porównania testu zgodności $JB = 1,885$ z wartością krytyczną statystyki $\chi^2(2) = 5,9$ dla $\alpha = 0,05$, $s = 2$ wynika, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej H_0 (reszty mają rozkład normalny) na rzecz przyjęcia hipotezy alternatywnej H_1 (reszty nie mają rozkładu normalnego).



Rys. 3. Rozkład prawdopodobieństwa dla składnika resztowego w stosunku do rozkładu normalnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie wydruku z programu GRETL.

Tabela 4. Rozkład częstości dla reszt

Przedziały	Średnia	Liczba	Częstość	Skumulowana
< -9824,6	-11439	2	4,55%	4,55% *
-9824,6 - -6596,6	-8210,6	3	6,82%	11,36% **
-6596,6 - -3368,7	-4982,7	7	15,91%	27,27% *****
-3368,7 - -140,70	-1754,7	9	20,45%	47,73% *****
-140,70 - 3087,3	1473,3	10	22,73%	70,45% *****
3087,3 - 6315,2	4701,3	7	15,91%	86,36% *****
>= 6315,2	7929,2	6	13,64%	100,00% ****

Źródło: opracowanie własne na podstawie wydruku z programu GRETL.

W oszacowanym modelu parametry istotnie różnią się od zera. Parametr b_2 jest istotny przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$, natomiast parametry b_1 i b_3 są istotne przy poziomie istotności $\alpha = 0,01$. Istotność parametrów potwierdza wykonanie testu F -Snedecora. Stawiamy hipotezę zerową łączną $H_0 : b_1 = b_2 = b_3 = 0$, mówiącą, że wszystkie parametry równania równe są zero. Hipoteza alternatywna: $H_1 : b_1 \neq 0$, mówi, że istnieje choć jeden parametr istotnie różny się od zera. Wartość sprawdzianu F_e wynosi 473,5698 i jest większa niż wartość krytyczna $F_{\alpha=0,05, 3,41} = 8,59$. Zatem

odrzuca się hipotezę zerową na korzyść hipotezy alternatywnej, mówiącej, że choć jeden z parametrów równania istotnie różni się od zera.

Ocenę jednorodności wariancji składnika losowego można wykonać za pomocą testu White'a (tab. 5). Jeżeli w danych przekrojowych występują nietypowe obserwacje, to można przypuszczać, że wystąpi niejednorodność wariancji. Postawiono więc następujące hipotezy: zerową ($H_0 : \sigma_i^2 = \sigma^2 = const.$) i alternatywną ($H_1 : \sigma_j^2 \neq \sigma_i^2$ dla choć jednej pary indeksów i oraz j).

Tabela 5. Test White'a na heteroskedastyczność reszt (zmiennność wariancji resztowej)

	Współczynnik	Błąd standardowy	t-Studenta	Wartość p
Const	9,05840e+07	5,23857e+08	-0,1729	0,8636
Referencyjna	4,36119e+06	3,33682e+07	0,1307	0,8967
Wynagrodzenie	64007,4	341613	0,1874	0,8524
sq_Referencyjna	-55420,3	496559	-0,1116	0,9117
X2_X3	-1797,84	11385,6	-0,1579	0,8754
sq_Wynagrodzenie	-6,61263	54,8883	-0,1205	0,9047

Źródło: opracowanie własne na podstawie wydruku z programu GRETTL.

Wyznaczone prawdopodobieństwo popełnienia błędu ($p = 0,259665$) wskazuje, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej, ponieważ $T * R^2 = 6,51$ jest niższe niż $\chi^2(10\%, 5) = 9,24$. Oznacza to, że występuje jednorodność wariancji. Wynika z tego, że wszystkie odstające obserwacje zostały poprawnie opisane przez model.

Najpopularniejszym testem weryfikującym istnienie autokorelacji pierwszego stopnia jest test Durбина-Watsona, który rozstrzyga, czy współczynnik autokorelacji istotnie różni się od zera. Przyjmujemy następujące hipotezy:

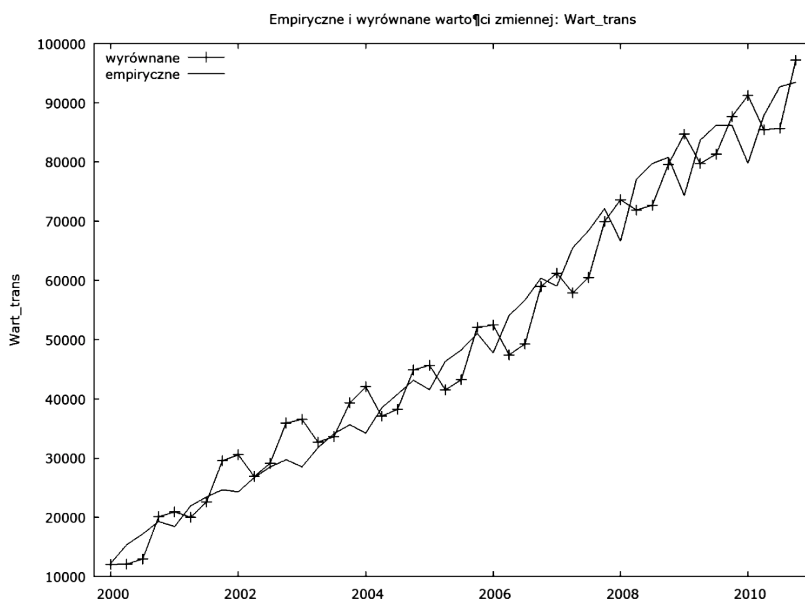
$H_0 : \rho = 0$ – brak autokorelacji,

$H_1 : \rho > 0$ – autokorelacja dodatnia, $\rho < 0$ – autokorelacja ujemna.

Dla rozpatrywanego modelu statystyka $d = 1,72$. Wartości krytyczne testu ($n = 44$, $k = 2$ i $\alpha = 0,05$, wynoszą odpowiednio $d_l = 1,42$, a $d_u = 1,61$. Ponieważ $d > d_u$, to test Durбина-Watsona wskazuje na brak autokorelacji.

7. Interpretacja i ocena ekonomiczna wyników

Po skończeniu testów, które dały pozytywne wyniki, można dojść do wniosku, iż model jest poprawny merytorycznie. Potwierdza to również rys. 4, a także współczynnik $R^2 = 0,958508$ wskazujący, iż udało się objaśnić 0,958508 zmienności zmiennej endogenicznej.



Rys. 4. Dopasowanie równania regresji do danych empirycznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie wydruku z programu GRETL.

Na podstawie wyników estymacji można zinterpretować standardowe błędy szacunku: równania oraz parametrów. Przewidywana wartość transakcji kartami płatniczymi odchyła się średnio o 5153,58 mln zł. Szacując parametr b_2 , mylimy się średnio o 226,97, natomiast szacując parametr b_3 , jesteśmy w błędzie średnio o 2,38.

Opierając się na otrzymanych rezultatach i zakładając wzrost stopy referencyjnej o jednostkę, tj. o 1 pkt %, należy się spodziewać przeciętnego spadku wartości transakcji kartami płatniczymi o 597,85 mln zł. Rozważając natomiast wzrost średniego miesięcznego wynagrodzenia w gospodarce narodowej o jednostkę, tj. o 1 zł, należy się spodziewać przeciętnego wzrostu wartości transakcji kartami płatniczymi o 48,90 mln zł.

Powyższy model potwierdza trafność założonych hipotez badawczych. Wszystkie parametry równania regresji mają znaki zgodne z teorią ekonomiczną. Dzięki prostocie opisany model w pełni nadaje się do analizy badanego zjawiska. Niewielka ilość zmiennych ułatwia dostęp do nowych danych statystycznych.

8. Podsumowanie

Omówiony model ekonometryczny jest doskonałym wycinkiem gospodarki narodowej na przykładzie płatności nowoczesnymi instrumentami płatniczymi. Stopa referencyjna w mniejszym stopniu wpływa na wydatki kartowe niż wynagrodzenie.

Płatności kartą w sieci zdobywają coraz większy udział w rynku zdominowanym do tej pory przez takie formy zapłaty, jak „gotówka przy odbiorze” czy polecenie przelewu z rachunku bankowego z dostępem przez Internet.

Od 1 kwietnia 2010 r. MasterCard obniżył wysokość opłaty z 3,50 zł do poziomu 1,20-1,60 zł, natomiast VISA od 1 maja 2010 r. obniżyła opłatę z 3,50 zł do 1,30 zł. Decyzje te przyczyniły się do obniżenia kosztów banków z tytułu korzystania przez ich klientów z bankomatów innych operatorów, a tym samym spowodowały zmianę polityki banków, w wyniku czego coraz więcej banków oferuje swoim klientom możliwość bezpłatnego korzystania ze wszystkich bankomatów w Polsce. Z drugiej strony niezależni operatorzy bankomatów, dla których opłata *interchange* stanowiła główne źródło przychodów, wyrażali negatywne stanowisko wobec tych obniżek, argumentując, że decyzja ta niekorzystnie wpłynie na dalszy rozwój sieci bankomatów w Polsce.

Korzystanie z karty płatniczej zapewnia większą kontrolę nad poniesionymi wydatkami. Konsumenci mogą nie tylko sprawdzać i analizować swoje transakcje na podstawie drukowanych rachunków otrzymywanych przy kasie, ale także na koncie bankowym (przypisanym do karty). Rozwój transakcji bezgotówkowych, związany z rozwojem kart płatniczych, przynosi znaczne korzyści dla państwa. Koszty emisji i obsługi gotówki są znaczące. Według dotychczasowych szacunków, mogą one kształtować się w Polsce na poziomie nawet do ok. 1% PKB. Większe rozpowszechnienie płatności elektronicznych w danym kraju sprzyja wzrostowi gospodarczemu w takim kraju. Obrót bezgotówkowy umożliwia także redukcję kosztów działalności sektora publicznego. Przykładem korzyści osiąganych przez sektor publiczny poprzez rozpowszechnienie obrotu bezgotówkowego jest np. zmniejszenie wysokich kosztów wypłaty świadczeń emerytalno-rentowych w gotówce poprzez zwiększenie zakresu wypłat przez ZUS różnego rodzaju świadczeń na rachunki bankowe beneficjentów czy dystrybucji świadczeń w ramach pomocy społecznej w formie kart. Należy również zauważyć, że rozpowszechnienie transakcji bezgotówkowych, szczególnie w handlu detalicznym, może przyczynić się do obniżenia kosztów wejścia Polski do strefy euro, związanych z produkcją banknotów i monet oraz kosztów do poniesienia przez sektor prywatny [*Analiza ...*].

Literatura

- Analiza funkcjonowania opłaty interchange w transakcjach bezgotówkowych na rynku polskim*, http://nbp.pl/systemplatniczy/obrot_bezgotowkowy/interchange.pdf.
- Brzoza-Brzezina M., *Zagadnienie naturalnej stopy procentowej*, http://akson.sgh.waw.pl/~mbrzez/Publikacje/NSP_teoria.pdf.
- Gajda J., *Ekonometria*, C.H. Beck, Warszawa 2004.
- Informacja o kartach płatniczych IV kwartał 2011 r.*, http://www.nbp.pl/systemplatniczy/karty/q_04_2011.pdf.
- Kaźmierczak A., *Instrumenty i realizacja polityki pieniężnej*, [w:] *Bankowość. Podręcznik akademicki*, red. W. Jaworski, Z. Zawadzka, Poltext, Warszawa 2005.

- Kufel T., *Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETL*, PWN, Warszawa 2007.
- Kwiatkowski E., *Determinanty dochodu narodowego. Analiza krótkookresowa*, [w:] *Podstawy ekonomii*, red. R. Milewski, E. Kwiatkowski, PWN, Warszawa 2006.
- Wdowiński P., *Ekonometryczna analiza popytu na kredyt w polskiej gospodarce*, http://www.knf.gov.pl/Images/Popyt_na_kredyt_DAR_150211_tcm75-25592.pdf.

STUDYING THE IMPACT OF CHANGES IN THE NBP REFERENCE RATE AND THE AVERAGE WAGE IN THE NATIONAL ECONOMY ON THE VALUE OF TRANSACTIONS WITH PAYMENT CARDS

Summary: The aim of the econometric analysis is to show the mechanism shaping the level of value of transactions made with payment cards. In the article the value of transactions from payment cards was assumed as dependent variable. Reference rate and average remuneration were accepted as dependent variables. Data from banks cover all transactions made using cards issued by banks to their clients, both in Poland and abroad. Quarterly data from the period 2000-2010 were chosen for the research. The estimation of linear order was made with the use of classic least squares method. The results confirmed the assumed hypotheses: the increase of reference rate usually leads to the decrease in the value of card transactions and the salary increase in the national economy to the reverse regularity.

Keywords: payment card, reference rate, salary.