Wpływ transakcji bezgotówkowych z udziałem kart płatniczych na wzrost gospodarczy

Marlena Grzelczak*

Streszczenie: *Cel* – Zbadanie wpływu transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu kart płatniczych na poziom wzrostu gospodarczego w Polsce, mierzonego wskaźnikiem przedstawiającym relację wartości transakcji wykonanych przy użyciu karty do PKB per capita w poszczególnych kwartałach, począwszy od czwartego 2003 roku i skończywszy na trzecim 2016 roku.

Metodologia badania – Model ekonometryczny sporządzony metodą najmniejszych kwadratów.

Wynik – Pozytywnie zweryfikowano postawioną hipotezę badawczą, że płatności bezgotówkowe dokonane kartami płatniczymi mają dodatni wpływ na wzrost gospodarczy. Badanie empiryczne wykazało, że wzrost liczby transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu karty płatniczej w Polsce o 1% spowodowało wzrost wskaźnika opisującego relację wartości transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu wspomnianego instrumentu płatniczego do PKB na osobę o 0,29% w badanym okresie, przy pozostałych czynnikach niezmiennych. Natomiast wzrost wartości tego typu transakcji o 1% oznaczało wzrost omawianego wskaźnika o 0,28% w tym samym okresie i przy założeniu ceteris paribus.

Oryginalność/wartość – Zastosowana metoda badawcza pozwoliła zmierzyć siłę i kierunek wpływu ilości i wartości transakcji bezgotówkowych na wskaźnik uwzględniający PKB per capita.

Słowa kluczowe: karty płatnicze; PKB per capita, transakcje bezgotówkowe

Wprowadzenie

Przez obrót bezgotówkowy rozumie się rozliczenie pieniężne, w którym obie strony – dłużnik i wierzyciel posiadają rachunek bankowy i na żadnym etapie rozliczeń nie dochodzi do użycia gotówki (NBP, 2008, s. 9). Jest to także jeden ze wskaźników poziomu obrotu gospodarczego danego kraju. Ważny obszar w obrocie bezgotówkowym stanowią karty płatnicze¹, których najwięcej przypada na kraje wysoko rozwinięte (Bolt, Schmiedel, 2012, s. 6). Wzrost roli kart płatniczych w Polsce potwierdzają m.in. publikacje Narodowego Banku Polskiego dotyczące ich skali wykorzystania.

Celem działań związanych z rozwojem rynku kart płatniczych było m.in. obniżenie opłaty *interchange*, a także stworzenie sprzyjających warunków do pojawienia się innowacji związanych z kartami płatniczymi na szeroką skalę. Wśród czynników mających duże znaczenie dla rozwoju obrotu bezgotówkowego wymienić można m.in.: czynniki kulturowe,

* mgr Marlena Grzelczak, Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, ul. P.O.W. 3/5, 90-255 Łódź, e-mail: marlena.grzelczak@wp.pl.

¹ W opracowaniu pod pojęciem kart płatniczych rozumie się karty debetowe, kredytowe, obciążeniowe i przedpłacone.

tradycje, zaufanie do instytucji finansowych, a także poziom zamożności społeczeństwa i poziom rozwoju gospodarczego (Damińska i in., 2008, s. 2). W kontekście kart płatniczych na szczególną uwagę zasługują: struktura kosztowa – opłaty za korzystanie z kart, charakterystyka lokalizacji – dostęp do terminali oraz charakterystyka transakcji – wartość i ilość transakcji wykonanych z użyciem kart płatniczych (Kose, Jansen, 2013, s. 989).

W niniejszym opracowaniu skonfrontowano wartość transakcji dokonywanych przy użyciu kart płatniczych w odniesieniu do PKB na osobę, przedstawiono w formie wskaźnika. Sformułowano hipotezę badawczą mówiącą o tym, że wzrost transakcji bezgotówkowych z użyciem kart płatniczych wpływa pozytywnie na wzrost gospodarczy. W związku z tym zaproponowano badanie empiryczne, które pozwoli zweryfikować postawioną hipotezę i ocenić czy faktycznie wzrost liczby i wartości transakcji kartowych na przestrzeni ostatniego kwartału 2003 roku oraz trzeciego kwartału 2016 roku oddziałuje na sformułowany wskaźnik dodatnio. Badanie uwzględni ponadto siłę i kierunek oddziaływania tych zmiennych na ustalony wskaźnik.

W związku z tym, że omawiane zjawisko jest złożone, o wielu czynnikach zakłócających wpływ zmiennych objaśniających na zmienną objaśnianą, w celu jak największej efektywności zastosowanej metody postanowiono wykorzystać metodę opartą na modelu ekonometrycznym w oparciu o dane sektora bankowego. Wybór tej metody został podyktowany tym, że w wyniku dodania do równania do regresji zaburzenia stochastycznego, zwanego inaczej błędem losowym (składnikiem losowym) powstaje możliwość ujęcia w badaniu sumarycznym oddziaływania na zmienną objaśnianą innych czynników pominiętych w równaniu. Z drugiej strony sam błąd losowy może wynikać z niewłaściwej postaci równania matematycznego, z błędów pomiaru zmiennych, bądź z niepoprawności postawionej hipotezy (Górecki, 2007, s. 8–9).

1. Teoretyczne podstawy konstrukcji modelu ekonometrycznego

Przegląd literatury obejmujący badania teoretyczne dotyczące wpływu obrotu bezgotówkowego na gospodarkę, jak również wyniki dotychczasowych badań empirycznych w oparciu o różne modele ekonometryczne poświęcone temu zagadnieniu i liczne raporty wskazują na pozytywny wpływ obrotu bezgotówkowego na gospodarkę. Wzrost gospodarczy obejmuje dodatnie zmiany o charakterze ilościowym w gospodarce, których odzwierciedleniem jest wzrost wielkości produktu krajowego brutto oraz PKB *per capita* (Ratajczak, 2000, s. 83). PKB na mieszkańca w danym kraju stanowi także ważny czynnik, jeżeli chodzi o ocenę poziomu zamożności społeczeństwa. Dotychczasowe wyniki badań NBP wskazują, że wraz ze wzrostem dobrobytu społeczeństwa rośnie liczba transakcji dokonywanych przy użyciu bezgotówkowych instrumentów płatniczych (NBP, 2013, s. 44–45).

Najnowsze wyniki z zakresu oddziaływania obrotu bezgotówkowego na wzrost gospodarczy w skali marko publikowane są w corocznych raportach autorów V. Singha i M. Zandiego (2016, s. 1–31). W latach 2011–2015 przeprowadzili oni badanie w oparciu o dane

makroekonomiczne 70 krajów świata. Stwierdzili, że płatności detaliczne powodują wzrost handlu i konsumpcji, co z kolei wspiera produkcję i ogólny wzrost gospodarczy. Ponadto dostrzegli dodatnią korelację między penetracją i używaniem kart płatniczych a wzrostem gospodarczym. Zwiększenie wykorzystania płatności elektronicznych, w szczególności kartami kredytowymi, debetowymi przedpłaconymi spowodowało wzrost konsumpcji o 0,2% na rynkach wschodzących i 0,14% w krajach rozwiniętych oraz zwiększenie PKB odpowiednio o 0,11% i 0,08%. Pozytywne relacje między płatnościami bezgotówkowymi a wzrostem gospodarczym dostrzegli także I. Hasan, T. Renzis oraz De H. Schmiedel (2012, s. 1–41). Zbadali oni zależność między płatnościami detalicznymi a ogólnym wzrostem gospodarczym w oparciu o dane 27 krajów na przestrzeni lat 1995–2009. Wyniki ich badań przeprowadzone na przestrzeni lat 1995–2009 na próbie 27 krajów dowiodły, że elektroniczne płatności detaliczne (e-płatności) stymulują ogólny wzrost gospodarczy, konsumpcję i handel. Podobne zdanie na ten temat mieli Slozko i Pelo (2014, s. 130–140), a także M. Cirasino i J.A. Garcia (2008, s. 1–78). Zaprezentowane wyniki badań opierały się głównie na analizie wpływu płatności bezgotówkowych dokonywanych głównie przy użyciu kart płatniczych na składowe popytu globalnego. Nieco inne podejście w analizach stosował A. Jail czy M. Idrees, którzy swoje analizy wzrostu gospodarczego koncentrowali na badaniach strony podażowej i bazowali na przekształceniach funkcji produkcji Solowa, bądź Cobba-Douglassa (Jalil, Idrees, 2013, s. 383–388). W Polsce podobne analizy przeprowadzono w 2014 roku. Było to pierwsze kompleksowe badanie, na podstawie którego zweryfikowano hipotezy o negatywnym wpływie struktury płatności gotówkowych i pozytywnym oddziaływaniu struktury płatności bezgotówkowych na poziom dochodu narodowego przy wykorzystaniu modelu ekonometrycznego (Uczelnia Łazarskiego, 2014, s. 1–52).

Analizując szczegółowe wnioski związane z oddziaływaniem obrotu bezgotówkowego należy podkreślić, że wpływ obrotu na rozwój gospodarczy może być różny w zależności od instrumentu za pośrednictwem którego dokonywana jest płatność bezgotówkowa. O ile pozytywna zależność jest udowodniona, o tyle nie znana jest jej siła, którą trudno jest ustalić.

Model ekonometryczny jest to uproszczone odwzorowanie związków zachodzących w wyróżnionej części rzeczywistości. Estymacja parametrów modelu w niniejszym opracowaniu przeprowadzona została metodą najmniejszych kwadratów (MNK). Przed ostateczną wersją estymacji przetestowano kilka wariantów równania po to, by zaobserwować wpływ zestawu różnych zmiennych objaśniających na zmienną objaśnianą, wykorzystując m.in. dane agentów rozliczeniowych, które jednak okazały się nieistotne statystycznie. Wyjściowe równanie regresji wykorzystane w modelu przyjęło następującą postać (Górecki, 2007, s. 21):

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \times x_1 + \alpha_2 \times x_2 + \dots + \alpha_n \times x_{nt} + \varepsilon_t,$$

gdzie:

- y_t – zmienna objaśniana,
- $x_{1t}, \dots, x_{nt}$ – zmienne objaśniające,
- ε_t – składnik losowy.

Otrzymane wyniki zostały zbadane pod względem przydatności w wyjaśnieniu badanego problemu za pomocą testów statystycznych. W celu weryfikacji istotności współczynników regresji posłużono się testem t-Studenta, zaś w celu wykrycia autokorelacji wykorzystano test Durбина-Watsona. Zmienność wariancji resztowej zbadano testem White'a. Przeprowadzona analiza może zostać wykorzystana jako podstawa do dalszych badań związanych z badanym tematem przy zastosowaniu bardziej zaawansowanych metod badawczych.

2. Estymacja oraz weryfikacja statyczna

Postać modelu przed oszacowaniem MNK:

$$\ln(\text{wskaźnik}) = \alpha_0 + \alpha_1 \times (\ln(\text{tr. bezg})) + \alpha_2 \times (\ln(\text{w.trans.bezg.})) + \varepsilon_t,$$

gdzie:

zmienna objaśniana (endogeniczna):

wskaźnik – relacja wartości transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu kart płatniczych w Polsce do dochodu na osobę mierzonego Produktem Krajowym Brutto per capita (logarytm naturalny),

zmienne objaśniające (egzogeniczne):

tr.bezg – liczba transakcji bezgotówkowych dokonanych przy użyciu karty płatniczej w Polsce w szt. (logarytm naturalny),

w.trans.bezg. – wartość transakcji bezgotówkowych przy użyciu kart płatniczych w Polsce – w PLN (logarytm naturalny).

Postać modelu po oszacowaniu MNK w dodatku do Excela DEMS:

$$\ln(\text{wskaźnik}) = 2,2785 + 0,2929 \times (\ln(\text{tr.bezg.})) + 0,2829 \times (\ln(\text{w.trans.bezg.})) + \varepsilon_t$$

t-stat	3,272	4,808	3,640
--------	-------	-------	-------

Tabela 1 zawiera wyniki najlepszej estymacji przeprowadzonej w dodatku do Excela DEMS.

Na rysunku 1 zobrazowano zaś dopasowanie wartości teoretycznych do wartości empirycznych. Linia kropkowana zawiera wartości obliczone na podstawie modelu. Jest to tzw. linia teoretyczna. Z kolei linię empiryczną odwzorowuje linia ciągła, zawierająca dane statyczne zmiennej endogenicznej opisującej relację wartości transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu karty płatniczej w Polsce do dochodu na osobę mierzonego PKB na osobę.

Tabela 1

Wyniki najlepszej estymacji MNK z wykorzystaniem 46 obserwacji od czwartego kwartału 2003 roku do trzeciego kwartału 2016 roku

MNK							
$\ln(\text{wskaźnik}) = 2,2785 + 0,2929 \times (\ln(\text{tr.bezg})) + 0,2829 \times (\ln(\text{w.trans.bezg.}))$							
SE =	0,041	R ² =	0,991	r =	0,077	Obser =	52
MAPE =	0,224	KR ² =	0,991	DW =	1,845	Swob =	49
J-B =	4,838	p-ist(J-B)=	0,089	F =	2828,006	p-ist(F)=	<0.001
od	2003.4						
do	2016.3						
zmienna	wsp. reg.	elas	t-stat	p-ist(t)			
wyr. wolny	2,2785		3,272	0,002			
ln(tr.bezg)	0,2929	0,3836	4,808	<0.001			
ln(w.trans.bezg.)	0,2829	0,4597	3,640	<0.001			

Źródło: opracowanie własne w dodatku do Excela DEMS.

Rysunek 1. Dopasowanie wartości teoretycznych do wartości empirycznych

Źródło: opracowanie własne w dodatku do Excela DEMS.

Interpretacja wyników estymacji

SE = 0,041 – przewidywane przez oszacowane równanie wartości zmiennej objaśnianej wyrażonej wskaźnikiem opisującym relację wartości transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu karty płatniczej w Polsce do dochodu na osobę różni się średnio od empirycznych wartości tej zmiennej o 0,041%. Innymi słowy, szacując wskaźnik mylimy się średnio o 0,040%.

MAPE = 0,224 – oznacza, że średnio mylimy się o 0,224% wartości zmiennej objaśnianej.

Średnie błędy oceny parametrów obliczono korzystając ze wzoru przedstawiającego relację współczynników regresji przy danej zmiennej do wyliczonej dla tej zmiennej statystyki t-Studenta:

$$t_{\alpha} = \frac{\alpha_i}{S(\alpha_i)}.$$

$S(\alpha_1) = 0,06$ – szacując parametr α_1 przy zmiennej *tr.bezg* mylimy się średnio o 0,06.

$S(\alpha_2) = 0,08$ – szacując parametr α_2 przy zmiennej *w.trans.bezg* mylimy się średnio o 0,08.

$R^2 = 0,991$ – zmienność zmiennej objaśnianej została w 99,1% objaśniona za pomocą zmienności zmiennych objaśniających użytych w modelu (*tr.bezg*, *w.trans.bezg*).

$KR^2 = 0,991$ – oznacza, że 99,10% wariancji zmiennej objaśnianej zostało objaśnione za pomocą równania.

3. Ocena merytoryczna wyników estymacji i interpretacja parametrów modelu

Oceny merytorycznej parametrów ekonomicznych dokonano na podstawie oceny znaków znajdujących się przy zmiennych. W ten sposób zbadano kierunek wpływu zmiennych objaśniających na zmienną objaśnianą i dokonano oceny czy jest on zgodny z teorią ekonomiczną. Po analizie oszacowanych parametrów stwierdzono, że powyższe kryterium zostało spełnione:

- a) wraz ze wzrostem liczby transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu karty płatniczej w Polsce zwiększa się wskaźnik opisujący relację wartości transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu karty płatniczej do dochodu na osobę w tym samym okresie;
- b) wraz ze wzrostem wartości transakcji bezgotówkowych kartami płatniczymi w Polsce rośnie wskaźnik opisujący relację wartości transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu karty płatniczej do dochodu na osobę w tym samym okresie.

Na podstawie równania będącego rezultatem najlepszej estymacji zbadano także siłę oddziaływania zmiennych objaśniających na zmienną endogeniczną:

- a) *tr.bezg* – wzrost liczby transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu karty płatniczej w Polsce o 1% powoduje spadek wskaźnika opisującego relację wartości transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu karty płatniczej do dochodu na osobę o 0,29% w tym samym okresie i przy pozostałych czynnikach niezmiennych;
- b) *w.trans.bezg* – wzrost wartości transakcji bezgotówkowych kartami płatniczymi w Polsce o 1% powoduje wzrost wskaźnika opisującego relację wartości transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu karty płatniczej do dochodu na osobę o 0,28% w tym samym okresie i przy założeniu *ceteris paribus*.

Wzrost liczby transakcji z udziałem kart płatniczych – szczególnie od stycznia 2014 do stycznia 2016 roku (z 378,4 mln do 689,4 mln) i zwiększenie w tym samym czasie wartości transakcji bezgotówkowych z udziałem omawianych instrumentów płatniczych (z 30,96 mld zł do 43,93 mln zł) to efekt m. in. obniżenia opłaty *interchange*, którą otrzymuje bank za pośrednictwem organizacji płatniczej. W Polsce największą rolę odgrywają dwa systemy płatnicze – Visa i MasterCard. W momencie płatności kartą przez klienta sklep zobowiązany jest uiścić od tej zapłaty prowizję – *merchant service charge* agentowi rozliczeniowemu, a więc firmie obsługującej płatności kartami. Prowizja taka składa się z trzech elementów: marży agenta rozliczeniowego, opłaty *assessment* przekazywanej na rzecz organizacji płatniczej – Visa lub MasterCard oraz opłaty należnej bankowi, który wydał kartę. Jeszcze do końca 2013 r. opłata *interchange* stanowiła największą część prowizji, sięgającą nawet 80% uiszczanej przez sklepy, czy punkty usługowe z tytułu płatności kartą. Poza tym możliwość dokonywania płatności kartą pojawiała się dopiero od ustalonej kwoty – od 10, 15, czy 20 zł. Ograniczenie to wynikało głównie z dość wysokiej w porównaniu do innych krajów Unii Europejskiej stawki opłaty *interchange* (Krzemiński, 2013). Początkowo obniżenie stawki opłaty *interchange* do 0,5% wartości transakcji kartowej za sprawą wejścia w życie ustawy z dnia 30 sierpnia 2013 roku o zmianie ustawy o usługach płatniczych (Dz.U. 2013, poz. 1271 z późn. zm.), a następnie ustawą z dnia 28 listopada 2014 roku (Dz.U. 2014, poz. 1916 z późn. zm.) do poziomu 0,2% dla kart debetowych i 0,3% dla kart kredytowych zaczęło sprzyjać zwiększeniu obrotu bezgotówkowego (NBP, 2015, s. 5). Pozytywnym skutkiem wprowadzenia ustawy na rynku kartowym był wzrost sieci akceptacji płatności kartowych, większy wolumen transakcji kartowych oraz zniesienie ograniczeń kwotowych przy płatnościach kartą. Oznacza to, że otrzymane wyniki badania empirycznego znajdują swoje uzasadnienie.

Ocena statystyczna wyników estymacji

Weryfikacji istotności parametrów dokonano za pomocą testu t-Studenta

Sformułowano następujące hipotezy:

$H_0: \alpha = 0$ (nieistotność parametrów regresji),

$H_1: \alpha \neq 0$.

Sprawdzianem hipotezy jest statystyka: $t(\alpha_1) = \frac{\alpha_1}{S(\alpha_1)}$ posiadająca rozkład t-Studenta o $(n - k)$ stopniach swobody.

Dla poziomu istotności $\alpha = 0,05$ i stopni swobody $52 - 3 = 49$ wartość krytyczna $t_{\alpha} = 2,007$. Otrzymana wartość bezwzględna statystyki t-Studenta dla wyrazu wolnego wynosi: $t\text{-stat} = |3,272|$ i jest większa od $t_{\alpha} = 2,007$, co przy założeniu prawdziwości hipotezy zerowej o nieistotności parametrów regresji daje podstawy do odrzucenia hipotezy H_0 na rzecz hipotezy alternatywnej H_1 . Oznacza to, że parametr α_1 różni się w sposób statystycznie istotny, a więc z prawdopodobieństwem 0,95 przyjmuje się, że wyraz wolny ma istotny wpływ na zmienną objaśnianą PKB – produkt krajowy brutto per capita. Dla pozostałych dwóch zmiennych także zweryfikowano istotność parametrów, odrzucając hipotezę zerową H_0 na

rzecz hipotezy alternatywnej H_1 . Dla zmiennej *tr.bezg* wartość bezwzględna statystyki t-Studenta wynosiła $t\text{-stat} = |4,808|$, zaś dla zmiennej objaśnianej *w.trans.bezg* $t\text{-stat} = 3,640$. Oznacza to, że parametry α_2 i α_3 różnią się od zera w sposób statystycznie istotny, zatem z prawdopodobieństwem 0,95 przyjmujemy, że zmienne objaśniające *tr.bezg* i *w.trans.bezg* istotnie wpływają na zmienną objaśnianą, czyli wskaźnik opisujący relację wartości transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu karty płatniczej do dochodu na osobę.

Weryfikacja hipotez o autokorelacji reszt za pomocą testu Durбина-Watsona (DW)

Sformułowano następujące hipotezy:

H_0 : $\rho = 0$ (nie istnieje autokorelacja),

H_1 : $\rho > 0$ (istnieje autokorelacja dodatnia, gdyż współczynnik autokorelacji reszt $r > 0$).

Sprawdzeniem hipotezy H_0 przy hipotezie alternatywnej H_1 : $\rho > 0$ jest statystyka d .

U nas wyliczona wartość d w dodatku DEMS wynosi 1,845.

Wartość krytyczna odczytana z tablic dla rozkładu Durбина-Watsona przy $n = 52$ obserwacjach i $k = 2$ liczbie zmiennych bez wyrazu wolnego wynosi $d_L = 1,47$ oraz $d_u = 1,63$. Zgodnie z formułą: $d > d_u$, gdyż $1,845 > 1,63$. Można zatem stwierdzić, że brak jest podstaw do odrzucenia hipotezy H_0 , co oznacza, że nie występuje autokorelacja.

Testowanie hipotez o normalności rozkładu reszt

Sprawdzeniem testu jest statystyka Jarque-Bera (JB). Sformułowano następujące hipotezy:

H_0 : reszty mają rozkład normalny,

H_1 : reszty nie mają rozkładu normalnego.

W modelu otrzymaliśmy wartość statystyki testu: Chi-kwadrat(2) = 2,729. Dla poziomu istotności $\alpha = 0,05$ wartość krytyczna wynosi 5,991. Obliczona wartość JB nie przekracza wartości krytycznej dla poziomu istotności $\alpha = 0,05$: $JB = 4,838 < 5,991$. Oznacza to, że nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy H_0 o rozkładzie normalnym składnika losowego na rzecz hipotezy H_1 . Zatem składniki losowe podlegają rozkładowi normalnemu.

Uwagi końcowe

W oparciu o przeprowadzane badanie empiryczne za pomocą modelu ekonometrycznego dla 52 obserwacji kwartalnych dla Polski, można stwierdzić, że postawiona w opracowaniu hipoteza badawcza została zweryfikowana pozytywnie – płatności bezgotówkowe dokonane kartami płatniczymi mają dodatni wpływ na wzrost gospodarczy. Otrzymane wyniki zostały zweryfikowane za pomocą testów statystycznych, które potwierdziły poprawność przeprowadzonej estymacji. Ponadto zbadano także siłę i kierunek oddziaływania zmiennych objaśniających na zmienną objaśnianą. Estymacja sporządzona metodą najmniejszych kwadratów wskazuje, że wzrost liczby transakcji bezgotówkowych wykonanych przy użyciu karty płatniczej w Polsce o 1% spowodował wzrost wskaźnika opisującego relację wartości

transakcji bezgotówkowych wykonanych przy udziale kart płatniczych w odniesieniu do PKB na osobę o 0,29% w badanym okresie, przy pozostałych czynnikach niezmiennych. Natomiast wzrost wartości tego rodzaju transakcji o 1% oznaczał wzrost omawianego wskaźnika o 0,28% w tym samym okresie i przy założeniu *ceteris paribus*. Wzrost liczby transakcji z udziałem kart płatniczych – szczególnie od stycznia 2014 do stycznia 2016 roku o 82% i zwiększenie w tym samym czasie wartości transakcji bezgotówkowych z udziałem omawianych instrumentów płatniczych o 42% to efekt m. in. obniżenia opłaty *interchange*.

Literatura

- Bolt, W., Schmiedel, H. (2012). Pricing for payment cards, competition, and efficiency: a possible guide for SEPA. *Annals for Finance*, 1 (9), 6.
- Cirasino, M., Garcia, J.A. (2008). *Measuring Payment System Development*. Working Paper. Financial Infrastructures Series, Payment Systems Development Group (s. 1–78). The World Bank.
- Damińska, A., Tochmański, A., Kowalczyk, E., Dąbrowski, K., Ciok, M., Spoz, W., Wiśniewski, M., Niziołek, P., Olkowska, A. (2008). *Obrót bezgotówkowy – zalety i korzyści wynikające z jego upowszechnienia*. Narodowy Bank Polski. Departament Systemu Płatniczego. Grupa Robocza ds. Programu Rozwoju Obrotu Bezgotówkowego przy Koalicji na rzecz Obrotu Bezgotówkowego i Mikropłatności. Warszawa.
- Dz.U. 2013, poz. 1271 z późn. zm. Ustawa z dn. 30 sierpnia 2013 r. o zmianie ustawy o usługach płatniczych.
- Dz.U. 2014, poz. 1916 z późn. zm. Ustawa z dn. 28 listopada 2014 r. o zmianie ustawy o usługach płatniczych.
- Hasan, I., Renzis, T., De Schmiedel, H. (2012). *Retail Payments and Economic Growth*, Bank of Finland Research. Discussion Papers 19, s. 1–41.
- <http://spotdata.pl/series/152#/view/108002>.
- http://www.nbp.pl/home.aspx?f=/systemplatniczy/karty_platnicze.html.
- Jalil, A., Idrees, M. (2013). Modeling the impact of education on the economic growth: Evidence from aggregated and disaggregated time series data of Pakistan. *Economic Modeling*, 31, 383–388.
- Kose, A., Jansen, D.J. (2013). Choosing how to pay: The influence of foreign backgrounds. *Journal of Banking and Finance*, 3 (37), 989.
- Krzemiński, J. (2013). *Dlaczego w tak wielu sklepach nie można płacić kartą?* Pobrano z: https://www.nbportal.pl/wiedza/artykuly/finanse/dlaczego_w_tak_wielu_sklepach (10.03.2017).
- NBP, Departament Systemu Płatniczego (2008). Grupa Robocza ds. Programu Rozwoju Obrotu Bezgotówkowego przy Koalicji na Rzecz Obrotu Bezgotówkowego i Mikropłatności. *Obrót bezgotówkowy. Zalety i korzyści wynikające z jego upowszechniania*.
- NBP, Departament Systemu Płatniczego (2013). *Porównanie wybranych elementów polskiego systemu płatniczego z systemami innych krajów Unii Europejskiej za 2012 r.* Warszawa.
- NBP, Departament Systemu Płatniczego (2015). *Analiza skutków obniżenia opłaty interchange w Polsce*. Warszawa.
- Ratajczak, R. (2000). Infrastruktura a wzrost i rozwój gospodarczy. *Ruch Prawniczy i Socjologiczny*, 4.
- Słozko, O., Pelo, A. (2014). The Electronic Payments as a Major Factor for Further Economic Development. *Economics and Sociology*, 2 (7), 130–140.
- Uczelnia Łazarskiego, Doradcy Seendico (2014). *Pieniądz gotówkowy i bezgotówkowy a rozwój polskiej gospodarki*. Warszawa.
- Zandi, M., Koropeczyk, S., Singh, V., Matsiras, P. (2016). The Impact of Electronic Payments on Economic Growth. *Moody's Analytics*, 1–31.

THE IMPACT OF NON-CASH TRANSACTIONS WITH THE USE OF DEBIT CARDS ON ECONOMIC GROWTH

Abstract: *Purpose* – Determining the impact of non-cash transactions made with the use of debit cards on the level of economic growth in Poland, measured with a rate presenting the relation of value of transactions made with the use of cards to GDP per capita in particular quarters, from the fourth quarter of 2003 to third quarter of 2016.

Design/methodology/approach – An econometric model created using the method of least squares.

Findings – A research hypothesis assuming that non-cash payments made with the use of debit cards have positive impact on economic growth was positively verified. Empirical research showed that an increase in the number of non-cash transactions made with the use of debit card in Poland by 1% caused an increase in rate describing relation of value of non-cash transactions made with the use of the mentioned payment instrument to GDP per capita by 0,29% in the examined period, assuming that other factors remain unchanged. Whereas, an increase in the value of such transactions by 1% meant an increase of this rate by 0,28% in the same period and with *ceteris paribus* assumption.

Originality/value – Applied research method enabled to measure the force and direction of the impact of the number and value of non-cash transactions on the rate taking GDP per capita into consideration.

Keywords: debit cards; GDP per capita, non-cash transactions

Cytowanie

Grzelczak, M. (2017). Wpływ transakcji bezgotówkowych z udziałem kart płatniczych na wzrost gospodarczy. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 5 (89/1), 183–192. DOI: 10.18276/frfu.2017.89/1-14.