

## Determinanty zainteresowania płatnościami mobilnymi ze strony polskich konsumentów

Nadesłany: 10.05.15 | Zaakceptowany do druku: 04.08.15

**Michał Polasik\***, **Natalia Kumkowska\*\***

Celem artykułu jest poznanie czynników kształtujących zainteresowanie korzystaniem z płatności mobilnych przez polskich konsumentów<sup>1</sup>. Przedstawiono zróżnicowanie rozwoju rynku płatności mobilnych na świecie, uwzględniając odmienne trendy występujące w krajach rozwijających się oraz wysokorozwiniętych. Za punkt wyjścia badania przyjęto klasyczny model akceptacji technologii (TAM), dostosowany przez autorów do uwarunkowań rynku usług płatniczych. Jego weryfikacji dokonano z użyciem modelowania równań strukturalnych, na podstawie danych empirycznych z badania ankietowego przeprowadzonego na reprezentatywnej próbie polskiego społeczeństwa. Uzyskane wyniki stanowią ważną wskazówkę dla warunków, jakie powinien spełniać system płatności mobilnych, aby uzyskać szerokie zainteresowanie konsumentów, a także sugerują wybór grupy docelowej dla takiej oferty.

**Słowa kluczowe:** płatności mobilne, model akceptacji technologii, system płatności.

## Determinants of Interest in Mobile Payments among Polish Consumers

Submitted: 10.05.15 | Accepted: 04.08.15

The aim of this article is to examine the factors influencing the interest in using mobile payments by Polish consumers. The diversity of mobile payments markets in the world was presented, considering different trends in developing countries and highly developed ones. As a starting point of the study, the classic Technology Acceptance Model (TAM) was adopted. The authors adapted TAM to the conditions of the payment market. Statistical verification was carried out using structural equation modeling, on the basis of the survey on a representative sample of Polish society. The results bring an important indication for the requirements that should be met by the mobile payment system to achieve broad interest of consumers, and suggest the choice of the target group.

**Keywords:** mobile payments, Technology Acceptance Model, payment systems.

**JEL:** D12, E42, O33

---

\* **Michał Polasik** – dr, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu.

\*\* **Natalia Kumkowska** – mgr, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu.

---

Adres do korespondencji: Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, ul. Gagarina 13a, 87-100 Toruń; e-mail: [michal.polasik@umk.pl](mailto:michal.polasik@umk.pl).

## 1. Wprowadzenie

W ostatnich latach obserwowana jest bardzo szybka popularyzacja smartfonów i innych urządzeń mobilnych, określana często jako „mobilna rewolucja”. Zjawisko to stwarza możliwości zastosowania nowych technologii w biznesie, na rynku usług płatniczych zaś doprowadziło to do rozwoju systemów płatności mobilnych, oferowanych zarówno przez banki, jak i podmioty spoza sektora finansowego.

W powszechnym rozumieniu „płatnością mobilną” określa się płatność dokonywaną z wykorzystaniem telefonu komórkowego. Jednak, jak zauważa J. Harasim (2013), szybki rozwój urządzeń mobilnych sprawia, iż definicja ta okazuje się być zbyt wąska. Coraz częściej tym pojęciem określa się wszelkie płatności dokonywane przy użyciu szeroko rozumianych urządzeń przenośnych (Borcuch, 2007), takich jak smartfon czy tablet. Definicję płatności mobilnych podała także Komisja Europejska w tzw. Zielonej księdze (Komisja Europejska, 2012, s. 5), zgodnie z którą „płatności mobilne to płatności, w przypadku których dane o płatności oraz zlecenie dokonania płatności są inicjowane, przekazywane lub potwierdzane za pośrednictwem telefonu komórkowego lub urządzenia przenośnego”. Na potrzeby niniejszej pracy autorzy przyjęli tę definicję.

Na podstawie literatury przedmiotu (Górka, 2010; de Bel i Gâza, 2011; Kisiel, 2013; Polasik, Przenajkowska, Starogarska i Maciejewski, 2011) autorzy zaproponowali następującą klasyfikację płatności mobilnych ze względu na zastosowane rozwiązania techniczne:

- płatności NFC (*Near Field Communication*) – technologia ta pozwala na dokonanie płatności zbliżeniowych na terminalu EFT-POS za pomocą telefonu;
- dedykowane aplikacje płatnicze instalowane na urządzeniu mobilnym;
- serwisy internetowe w wersji lekkiej (tzw. *light*), obsługiwane przez przeglądarkę internetową zainstalowaną na urządzeniu mobilnym;
- technologia IVR (*Interactive Voice Response*) – połączenie telefoniczne i wybieranie tonowe;
- komunikacja tekstowa USSD (*Unstructured Supplementary Service Data*) – jest standardem przekazywania informacji tekstowych poprzez sieć GSM;
- wiadomości tekstowe SMS, w tym tzw. premium SMS (stosowana głównie do zakupu treści elektronicznej i gier audiotele).

Trzy pierwsze rozwiązania charakteryzują się generalnie wyższymi wymaganiami technicznymi. Trzy ostatnie rozwiązania wykorzystują prostsze technologie.

Ważnym czynnikiem rozwoju systemów płatności mobilnych jest zastosowany przez nie model biznesowy. Ze względu na to kryterium M. Kisiel (2013) wyróżnił następujące modele płatności mobilnych:

1. Rozrachunek za pośrednictwem MNO (*mobile network operator*), poprzez doliczenie kwoty dokonanej transakcji do rachunku telefonicznego lub odjęcie jej od środków salda przedpłaconego.

2. Rachunek przedpłacony, nazywanym często mobilnym portfelem (*m-wallet*), który zasilany jest z użyciem tradycyjnych instrumentów płatniczych. Mobilne portfele funkcjonują często jako pieniądź elektroniczny. W tym modelu występują zarówno rozwiązania zamknięte (*closed loop*), ograniczone w zastosowaniu do sieci danego dostawcy (np. Starbucks), jak i otwarte (*opened loop*), umożliwiające rozszerzanie sieci akceptacji o kolejne podmioty (np. Dwolla, M-PESA, SkyCash).
3. Rachunek bankowy, gdzie płatność bezpośrednio obciąża rachunek klienta. Rozwiązanie to jest zazwyczaj oferowane przez banki (np. IKO, PeoPay).
4. Karty płatnicze, dla których fizyczny portfel został zastąpiony przez aplikację na telefonie komórkowym, zapewniającą dostęp do wirtualnych kart (np. Google Wallet).
5. Systemy hybrydowe, w których jednocześnie stosowane są różne źródła pieniądza, w tym np. punkty lojalnościowe.

Należy zauważyć, że zastosowanie któregoś z powyższych modeli uwarunkowane jest zarówno zaangażowaniem partnerów biznesowych, jak i dostępnością tradycyjnych usług bankowych dla potencjalnych użytkowników.

Celem niniejszej pracy jest zbadanie determinantów warunkujących zainteresowanie polskich konsumentów dokonywaniem płatności z wykorzystaniem urządzeń mobilnych. Punktem wyjścia dla rozważań jest klasyczny model akceptacji technologii, a analizę statystyczną przeprowadzono na podstawie badania ankietowego na reprezentatywnej próbie polskiego społeczeństwa.

## 2. Rozwój systemów płatności mobilnych na świecie

Rezultatem różnorodności dostępnych rozwiązań technologicznych oraz modeli biznesowych dla płatności mobilnych jest bardzo duża liczba nowo powstałych systemów. Dostawcy usług płatności mobilnych funkcjonują już w większości krajów świata i realizują odmienne strategie, dostosowując je często do warunków lokalnych. W celu wykazania głównych tendencji w rozwoju systemów płatności mobilnych dokonano charakterystyki tego rynku w podziale na skrajnie różniące się obszary: kraje rozwijające się oraz USA i Unię Europejską.

### 2.1. Płatności mobilne w krajach rozwijających się

Jak pokazują badania (Pénicaud, 2012; Pénicau i Katakam, 2013), płatności mobilne mają szczególnie duże znaczenie dla gospodarek krajów Afryki oraz południowej części Azji. Bardzo często w tych częściach świata liczba placówek i agencji obsługujących płatności mobilne (w tym operacje gotówkowe wpłat i wypłat) przewyższa liczbę oddziałów banków. Co więcej, w 2012 r. w Kenii, Tanzanii i na Madagaskarze funkcjonowało więcej mobilnych portfeli niż rachunków bankowych (Pénicaud, 2012). Są to zatem

kraje o niskim ubankowieniu społeczeństwa, gdzie wdrożenie prostych technicznie systemów płatności mobilnych było odpowiedzią na realne potrzeby społeczeństwa. Zaoferowanie podstawowej użyteczności, tj. bezgotówkowego i bezpiecznego transferu środków każdemu posiadaczowi telefonu komórkowego przyniosło sukces systemom płatności mobilnych w tych częściach świata. W czerwcu 2013 r. w Afryce, Południowej i Wschodniej Azji, na Bliskim wschodzie i w Ameryce Łacińskiej zarejestrowanych było 203 mln użytkowników, z czego 61 mln to użytkownicy aktywni. Blisko połowa z nich mieszkała w krajach Afryki Subsaharyjskiej. Transfery pomiędzy osobami fizycznymi wciąż pozostają rodzajem transakcji dominującym pod względem wartości (Pénicaud i Katakam, 2013).

Doskonałym przykładem systemu płatności mobilnych, który osiągnął sukces, jest system M-PESA, który działa na rynku kenijskim od marca 2007 r. (Safaricom, 2013a). Jest to otwarty schemat płatności bezgotówkowych wykorzystujący technologię wiadomości tekstowych SMS, a rachunek przedpłacony (mobilny portfel) połączony jest z numerem telefonu abonenta, pełniącym rolę identyfikatora użytkownika (Kisiel, 2014a). Fenomen tego rozwiązania może wynikać z faktu, iż w chwili jego wejścia na rynek jedynie co czwarty Kenijczyk miał dostęp do usług bankowych. Ponadto jeden z założycieli systemu, operator telefonii komórkowej Safaricom, miał około 80% udziału w kenijskim rynku. Dzięki temu znacząca część społeczeństwa uzyskiwała dostęp do systemu M-PESA jedynie poprzez wymianę dotychczasowej karty SIM.

Rozwój tego systemu okazał się bardzo dynamiczny. W 2011 r. liczył on 13 mln użytkowników i 24 tys. agentów obsługujących wpłaty i wypłaty gotówkowe. W 2012 r. liczba użytkowników wzrosła do 14 mln, a w 2013 r. do 17 mln, środki przesyłane przez ten system odpowiadały zaś 20% kenijskiego PKB (Kisiel, 2014a; Safaricom, 2013b). System M-PESA od samego początku przeznaczony był dla prostych urządzeń mobilnych, do których dostęp miała większa część kenijskiego społeczeństwa. Użyta technologia sprawiła, iż rozpoczęcie dokonywania płatności za pośrednictwem nowego systemu było proste i nie wymagało dodatkowego wysiłku. Jednak przede wszystkim wartość, jaką niósł ze sobą ten system, dla tak nieubankowanego społeczeństwa wydaje się decydującym czynnikiem, który wpłynął na jego sukces.

## **2.2. Rynek płatności mobilnych w USA i Unii Europejskiej**

W krajach rozwiniętych, takich jak USA czy państwa europejskie, płatności mobilne można wciąż uznać za usługę niszową – o ile za punkt odniesienia przyjmie się skalę tego zjawiska w Afryce. Wprawdzie w 2013 r. liczba użytkowników w Ameryce Północnej wynosiła 46 mln, a w Europie 35 mln (w porównaniu z 70 mln w Afryce) (Statista, 2012), jednak płatności mobilne stanowią jedynie bardzo niewielki udział w liczbie i wartości ogółu transakcji bezgotówkowych w tych regionach, dokonywanych przede wszystkim z użyciem tradycyjnych bankowych usług płatniczych.

Konkurencja ze strony tradycyjnych bankowych usług płatniczych, które są powszechnie wykorzystywane i znane od dziesięcioleci, sprawia, że podstawowa funkcjonalność w zakresie transferu środków czy zapłaty za produkt może nie dostarczać konsumentom znaczącej wartości dodanej. W rezultacie na rynek wprowadzono wiele innowacyjnych rozwiązań, ukierunkowanych na oferowanie usług dodatkowych, a liczba nowo powstałych systemów płatności mobilnych w krajach wysoko rozwiniętych bardzo szybko wzrasta.

Dostawcami zamkniętych systemów opartych na rachunkach przedpłaconych są często duże sieci handlu detalicznego, takie jak Burger King czy Starbucks. System oferowany przez sieć kawiarni Starbucks zdobył już akceptację jej klientów, gdyż od momentu rozpoczęcia działania w 2009 r. do sierpnia 2012 r. dokonano nim ponad 100 mln transakcji, a aplikacja Starbuck Card Mobile była wykorzystywana w 2 mln transakcji tygodniowo (Kisiel, 2014a; Wester, 2012). Jednak podmioty niebankowe, które próbują swoich sił w obszarze usług płatniczych, oferują także schematy otwarte, czego przykładami są Dwolla w USA, Mpass w Niemczech czy SkyCash w Polsce. Zainteresowanie płatnościami mobilnymi wykazali także giganci z branży IT, jak np. Google. Zaoferował on w 2011 r. model hybrydowy, mobilny portfel Google Wallet oparty na technologii NFC (Kisiel, 2014a).

Należy jednak zauważyć, że duża liczba niekompatybilnych ze sobą systemów płatności mobilnych prowadzi do fragmentacji rynku i sama w sobie stanowi barierę rozwoju tego rynku.

### **2.3. Polski rynek płatności mobilnych**

Na rynku polskim podjęto próby popularyzacji prostych systemów płatności mobilnych, opartych na portfelach mobilnych i technologiach USSD. Najważniejszym przykładem jest system mPay, który rozpoczął działanie w 2007 r. (Chmielarz i Nowak, 2010). Rozwiązania te nie zyskały jednak zainteresowania polskich konsumentów. Lepsze wyniki odniosły systemy oparte na dedykowanej aplikacji mobilnej, które skupiły działanie na ograniczonym zakresie usług – opłatach za parkowanie i sprzedaży biletów komunikacji publicznej. Usługi te łączy fakt, że w ich przypadku wartość dla konsumenta jest łatwo dostrzegalna (np. opłata obejmuje jedynie czas rzeczywistego parkowania, bilet można kupić już w pojeździe). Przykładami takiego podejścia są systemy Mobilet i SkyCash.

W listopadzie 2012 r. w Polsce miało miejsce pierwsze w Europie komercyjne wdrożenie płatności mobilnych w technologii NFC, w którym wzięło udział dwóch operatorów telefonii komórkowej i grupa kilku banków (Polasik, 2013). Wzrost wykorzystania tego typu płatności o zastosowaniu uniwersalnym następuje jednak powoli, pomimo dobrze rozwiniętej sieci akceptacji płatności zbliżeniowych na terminalach EFT-POS. Natomiast w 2013 r. na rynek wprowadzono nowe rozwiązania bankowe: IKO przez PKO BP SA i PeoPay przez Pekao SA (Górka, 2013, s. 88–90). Zostały one

oparte na aplikacjach mobilnych, są powiązane z rachunkiem bankowym klienta (lub rachunkiem przedpłaconym) i oferują szeroki zakres usług. Po ośmiu miesiącach od wdrożenia IKO informowano o aktywowaniu tej aplikacji przez 90 tys. użytkowników i wykonaniu 200 tys. transakcji na kwotę 55 mln zł (PKO Bank Polski, 2013). W przypadku PeoPay po pięciu miesiącach działania schemat ten obsługiwał 25 tys. klientów, a w samej sieci sklepów Biedronka dokonano 20 tys. transakcji na kwotę 800 tys. zł w ciągu pierwszego miesiąca akceptacji tego systemu (Kisiel, 2014b).

Należy podkreślić, że wszystkie z powyższych systemów znajdują się we wczesnej fazie rozwoju. Zatem wciąż aktualne pozostaje pytanie o czynniki, które determinują zainteresowanie konsumentów płatnościami mobilnymi i mogą zdecydować o sukcesie lub porażce danego rozwiązania.

### 3. Zastosowanie modelu akceptacji technologii na rynku usług płatniczych

Model akceptacji technologii, służący do badania zjawiska rozpoczęcia stosowania (lub odrzucania) nowych technologii przez użytkowników, został zaproponowany przez F. Davisa w 1986 r. (Davis, 1989; Spacey, Goulding, i Murray, 2004). Stanowi on rozwinięcie powstałej na gruncie psychologii społecznej teorii uzasadnionego działania Ajzena i Fishbeina (*Theory of Reasoned Action*, TRA) (Fishbein i Ajzen, 1975) oraz teorii planowanego działania (*Theory of Planned Behavior*, TPB) (Szmigielska, Wolski i Jaszczak, 2012). TAM wykorzystuje TRA jako teoretyczną podstawę do określenia powiązań pomiędzy dwoma kluczowymi przekonaniem: postrzeganą użytecznością (PU – *Perceived Usefulness*) oraz postrzeganą łatwością używania (PEU – *Perceived Ease of Use*) nowej technologii, jak również postawą użytkowników, ich intencjami oraz rzeczywistą adopcją danej technologii (Park, 2009). Davis w swoim modelu wykazał, iż faktyczne użytkowanie nowych technologii (*Actual Usage*) jest determinowane bezpośrednio przez zamiar korzystania (*Behavioral Intention to Use*) (Banaś, 2010). Postrzeganą użyteczność tłumaczył on jako „stopień, w jakim dana osoba wierzy, że użycie danego systemu pomoże jej w zwiększeniu swojej wydajności w pracy”. Z kolei postrzegana łatwość używania jest definiowana jako „stopień, w jakim dana osoba wierzy, że użycie danego systemu odbędzie się bez ponoszenia wysiłku” (Davis, 1989). W klasycznym modelu Davisa postrzegana użyteczność (PU) i postrzegana łatwość użycia (PEU) wpływają najpierw na postawę użytkownika wobec nowej technologii (przy czym PEU wpływa także na PU). Postawa z kolei wpływa na zamiar (intencję behawioralną) korzystania z tej technologii, co ostatecznie wpływa na zachowanie polegające na faktycznym jej użytkowaniu.

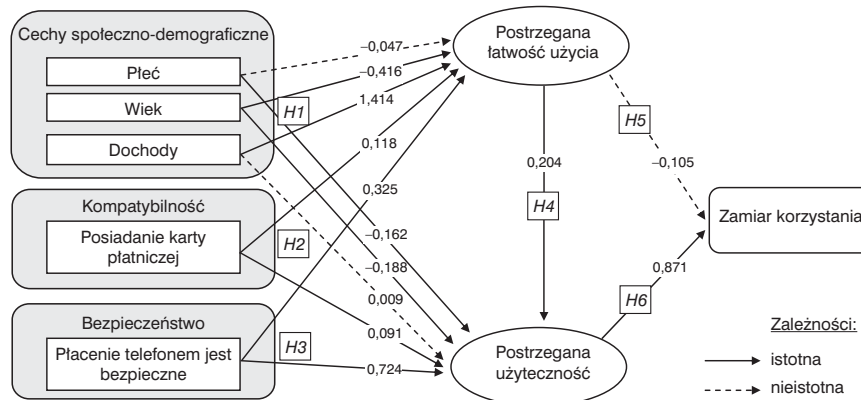
Model TAM był już wykorzystywany z powodzeniem jako narzędzie badawcze dotyczące usług płatniczych. W przypadku tradycyjnych kart debetowych, jak również kart zbliżeniowych, wykazano istotny wpływ postrze-

ganej użyteczności oraz postrzeganej łatwości użycia na zainteresowanie korzystaniem z tych kart przez polskich konsumentów (Polasik, Marzec, Fiszedler i Górka, 2012). Wykazano ponadto, że na skłonność do korzystania z kart wpływa szereg czynników demograficznych. Z kolei Shin (2009) zbadał uwarunkowania korzystania przez użytkowników w Stanach Zjednoczonych z mobilnych portfeli, stanowiących jeden z modeli dla płatności mobilnych. Wykazał on istotny wpływ postrzeganego poziomu bezpieczeństwa i zaufania użytkowników na zainteresowanie korzystaniem z takich usług, a także regulujący wpływ głównych cech demograficznych: płci, wieku oraz dochodu.

Podobne wyniki uzyskali Schierz, Schilke i Wirtz (2010) dla Niemiec. Z kolei badanie dotyczące zainteresowania korzystaniem z płatności mobilnych w Korei Południowej (Kim, Mirusmonov i Lee, 2010) wykazało znaczący wpływ charakterystyki użytkowników na relatywnie większe znaczenie postrzeganej użyteczności lub postrzeganej łatwości użycia tej technologii. W obu tych badaniach zdecydowano się na modelowanie zamiaru używania płatności mobilnych, a nie samego faktu ich użytkowania.

#### 4. Model badawczy i hipotezy

Realizując cel pracy, autorzy zaproponowali modyfikację modelu akceptacji technologii (TAM), a następnie przetestowali jego zdolność do wyjaśnienia determinantów zainteresowania polskich konsumentów dokonywaniem płatności z wykorzystaniem urządzeń mobilnych (rysunek 1).



Na strzałkach oznaczających zależności podano standaryzowane parametry estymacji modelu. Odnoszą się one do zmiany wartości zmiennej objaśnianej o jedno odchylenie standardowe, co umożliwia porównywanie siły oddziaływania poszczególnych zmiennych.

Rys. 1. Model teoretyczny i empiryczny zainteresowania płatnościami mobilnymi. Źródło: opracowanie własne.

W przypadku badań nad płatnościami mobilnymi, znajdujących się we wczesnym etapie rozwoju, występuje problem bardzo niewielkiej grupy aktywnych użytkowników. W rezultacie aktywni użytkownicy stanowią zazwyczaj zbyt małą frakcję próby badawczej, aby umożliwić rzetelną analizę statystyczną. Należy zauważyć, że również wcześniejsze badania (Agarwal i Prasad, 1999) sugerują, że w przypadku badań ankietowych bardziej uzasadnione jest rozpatrywanie intencji użycia, niż rzeczywiste użycie technologii. Podejście takie było stosowane dla płatności mobilnych (m.in. Schierz i in., 2010; Kim i in., 2010). W związku z tym w niniejszej pracy za zmienną objaśniającą przyjęto deklarowane zainteresowanie konsumentów aktywnym korzystaniem z płatności mobilnych.

W ramach modelu postawiono sześć następujących hipotez badawczych: (H1) Zmienne społeczno-demograficzne (płeć, wiek, dochody) mają istotny wpływ na postrzeganą użyteczność oraz postrzeganą łatwość użycia płatności mobilnych. (H2) Posiadanie karty płatniczej w pozytywny sposób wpływa na postrzeganą użyteczność oraz postrzeganą łatwość użycia płatności mobilnych. (H3) Bezpieczeństwo ma pozytywny wpływ na postrzeganą użyteczność oraz postrzeganą łatwość użycia płatności mobilnych. (H4) Postrzegana łatwość użycia wpływa pozytywnie na postrzeganą użyteczność płatności mobilnych. (H5) Postrzegana łatwość użycia wpływa pozytywnie na zainteresowanie korzystaniem z płatności mobilnych. (H6) Postrzegana użyteczność ma pozytywny wpływ na zainteresowanie korzystaniem z płatności mobilnych.

## 5. Metodyka badań

Hipotezy badawcze zostały poddane weryfikacji z wykorzystaniem modelowania równań strukturalnych (*Structural Equation Modeling* – SEM). Modele te stanowią zestaw procedur i narzędzi statystycznych służących do pomiaru zależności przyczynowych w empirycznych badaniach naukowych. Umożliwiają one jednoczesne uwzględnienie powiązań między zmiennymi niezależnymi i zależnymi oraz zmiennymi obserwowalnymi i nieobserwowalnymi (Pietrzak i Żurek, 2012). Do analiz statystycznych wykorzystano pakiet oprogramowania IBM SPSS Amos.

W analizie wykorzystano dane uzyskane w wyniku badań ankietowych sfinansowanych w ramach konkursu na projekty badawcze Komitetu Badań Ekonomicznych NBP w 2010 r. (Polasik i in., 2012). Wywiady z respondentami zostały przeprowadzone na przełomie 2010 i 2011 r. metodą CAPI (wywiady bezpośredni wspierane komputerowo) przez TNS Pentor. Próba losowa była reprezentatywna dla mieszkańców Polski w wieku od 15 lat i obejmowała 2974 respondentów<sup>2</sup>. Sposób zdefiniowania oraz charakterystyki zmiennych zostały przedstawione w tabeli 1.

Zmienna *zamiar korzystania* odnosi się do zainteresowania płatnościami mobilnymi przez respondenta i jest zmienną objaśnianą modelu. W analizie wykorzystano trzy zmienne o charakterze społeczno-demograficznym: płeć,



Nazwa	Opis	Średnia	Odchylenie standardowe	Alfa Cronbacha
<b>Zmienne obserwowalne</b>				
Zamiar korzystania	Deklarowany zamiar aktywnego korzystania z płatności mobilnych w skali Likerta: 5 – zdecydowanie tak, 4 – raczej tak, 3 – ani tak, ani nie, 2 – raczej tak, 1 – zdecydowanie nie	2,320	1,212	–
Płeć	Mężczyzna 0, kobieta 1	0,550	0,498	–
Wiek 50+ lat	Osoby w wieku 50 lat i więcej 1, pozostali 0	41,280	17,090	–
Dochody	Miesięczny dochód netto deklarowany przez respondenta w tysiącach PLN	2,740	1,360	–
Karta płatnicza	Posiadanie jakiegokolwiek karty płatniczej. Skala: 0 – nie posiada, 1 – posiada	0,497	0,500	–
Bezpieczeństwo	Płacenie telefonem komórkowym jest bezpieczne. Skala Likerta: 5 – zdecydowanie tak, 4 – raczej tak, 3 – ani tak, ani nie, 2 – raczej tak, 1 – zdecydowanie nie	2,690	1,202	–
<b>Zmienne ukryte (czynniki) i zmienne je charakteryzujące</b>				
<b>Postrzegana łatwość użycia</b>				
Sprawdzone produkty	Lepiej jest korzystać ze znanych, sprawdzonych produktów. Skala: 4 – zdecydowanie tak, 3 – raczej tak, 2 – raczej nie, 1 – zdecydowanie nie	3,050	0,692	0,606 <sup>a</sup>
Telefon prosty	Korzystanie z telefonu komórkowego jest bardzo proste. Skala: 4 – zdecydowanie tak, 3 – raczej tak, 2 – raczej nie, 1 – zdecydowanie nie	3,280	0,705	

Internet prosty	Korzystanie z internetu jest bardzo proste. Skala: 4 – zdecydowanie tak, 3 – raczej tak, 2 – raczej nie, 1 – zdecydowanie nie	3,070	0,850	0,746 <sup>a</sup>	
<b>Postrzegana użyteczność</b>					
Nowinki IT	Zainteresowanie nowinkami technicznymi i informatycznymi. Skala: 4 – zdecydowanie tak, 3 – raczej tak, 2 – raczej nie, 1 – zdecydowanie nie	2,480	0,905		
Wygoda	Płacenie telefonem komórkowym jest wygodne. Skala Likerta: 5 – zdecydowanie tak, 4 – raczej tak, 3 – ani tak, ani nie, 2 – raczej tak, 1 – zdecydowanie nie	2,830	1,277		
Szybkość	Płacenie telefonem komórkowym jest szybkie. Skala Likerta: 5 – zdecydowanie tak, 4 – raczej tak, 3 – ani tak, ani nie, 2 – raczej tak, 1 – zdecydowanie nie	2,840	1,277		

<sup>a</sup> Przyjmuje się, że jeżeli wskaźnik Alfa Cronbacha jest większy, niż 0,7, oznacza to wysoką rzetelność (Cronbach, 1971), jednak wartość statystyki na poziomie 0,6 również świadczy o wysokim skorelowaniu zmiennych kształtujących czynnik.

*Tab. 1. Definicje i charakterystyka zmiennych. Źródło: opracowanie własne.*

wiek i dochody. Zmienna *karta płatnicza* ma na celu uwzględnienie faktu czy respondent posiada dostęp do podstawowych bankowych instrumentów płatniczych, czy też jest osobą finansowo wykluczaną w tym obszarze. Zmienna *bezpieczeństwo* odnosi się do oceny przez respondenta poziomu bezpieczeństwa potencjalnego korzystania z płatności mobilnych, a jej uwzględnienie sugerują badania (Shin, 2009; Schierz i in., 2010).

W modelu uwzględniono dwie zmienne ukryte – czynniki, o których była mowa wcześniej. Pierwsza z nich (tabela 1), *postrzegana łatwość użycia* (PEU – *Perceived Ease of Use*), była charakteryzowana przez trzy zmienne: *sprawdzone produkty*, *telefon prosty*, *Internet prosty*, a druga, *postrzegana użyteczność* (PU – *Perceived Usefulness*), przez: *nowinki IT*, *wygoda*, *szybkość*. Czynniki te stanowią opinie użytkowników wyrażone w odpowiedziach na serię pytań charakteryzujących ich postawy oraz postrzeganie przez nich płatności mobilnych.

## 6. Wyniki badania

Wyniki estymacji modelu zostały zaprezentowane w tabeli 2. Dla każdej zmiennej zestawiono rozpatrywane dla niej zależności, tj. jej wpływ na zmienne objaśniane. Następnie dla każdej zależności podano oszacowany parametr oraz wartość statystyki  $p$ , przy czym za parametry istotne uznano posiadające wartości  $p$  poniżej poziomu 0,001. Dodatkowo podane zostały parametry zestandaryzowane, które odnoszą się do zmiany wartości zmiennej objaśniającej o jedno odchylenie standardowe, co umożliwia porównywanie siły oddziaływania poszczególnych zmiennych. Dla każdej zmiennej podano także tzw. efekt łączny (niestandaryzowany oraz standaryzowany) na zmienną objaśnianą *zamiar korzystania*, który stanowi sumę wpływu bezpośredniego oraz pośredniego (poprzez oddziaływanie na inną zmienną).

Do pomiaru stopnia dopasowania modelu wykorzystano wskaźnik IFI (*Incremental Fix Index*), którego wartość wyniosła 0,790, oraz wskaźnik RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*), który przyjął wartość 0,085. Poziomy wskaźników świadczą o dobrym dopasowaniu modelu do danych (Kelley i Lai, 2011).

Badanie wykazało, że zmienne społeczno-demograficzne wpływają istotnie na zmienne ukryte modelu. Osoby w wieku 50 lat i więcej oceniają niżej zarówno *postrzeganą łatwość użycia*, jak i *postrzeganą użyteczność* płatności mobilnych<sup>3</sup>. Kobiety natomiast istotnie niżej od mężczyzn oceniają *postrzeganą użyteczność* tej usługi. Zmienne wiek 50+ lat oraz płeć mają negatywny łączny efekt na *zamiar korzystania* z płatności mobilnych. Wraz ze wzrostem dochodów konsumenci lepiej oceniają *postrzeganą łatwość użycia* płatności mobilnych i zmienna ta ma także dodatni łączny efekt. Wyniki te przemawiają za pozytywną weryfikacją hipotezy H1, pomimo że nie każda zmienna społeczno-demograficzna istotnie wpływa jednocześnie na obie zmienne ukryte.

Zmienna	Zależność	Parametr	p-value	Efekt łączny <sup>a</sup> <i>X</i> → <i>Zamiar korzystania</i>	
				niestandaryzowany	standaryzowany
Postrzegana użyteczność (PU)	PU → Zamiar korzystania	1,915	***	1,915	0,871
Postrzegana łatwość użycia (PEU)	PEU → Zamiar korzystania	-1,634	0,017	1,138	0,073
	PEU → PU	1,448	***		
Płeć	Płeć → PU	-0,183	***	-0,358	-0,147
	Płeć → PEU	-0,007	0,016		
Wiek 50+ lat	Wiek 50+ lat → PU	-0,219	***	-0,496	-0,194
	Wiek 50+ lat → PEU	-0,068	***		
Karta płatnicza	Karta płatnicza → PU	0,100	***	0,212	0,088
	Karta płatnicza → PEU	0,018	***		
Dochód	Dochód → PU	0,004	0,719	0,017	0,019
	Dochody → PEU	0,008	***		
Bezpieczeństwo	Bezpieczeństwo → PU	0,330	***	0,656	0,655
	Bezpieczeństwo → PEU	0,021	***		

<sup>a</sup> Efekt łączny został oszacowany jako suma efektów bezpośrednich i pośrednich wpływu danej zmiennej *X* na zmienną objaśnianą *zamiar korzystania*; \*\*\* oznacza wartość *p* poniżej 0,001 przyjętej jako poziom istotności.

Tab. 2. Oszacowane parametry modelu. Źródło: opracowanie własne.

Natomiast posiadanie karty płatniczej znacząco sprzyja postrzeganiu płatności mobilnych jako prostych w obsłudze i użytecznych (pozytywna weryfikacja H2). Zainteresowanie korzystaniem z płatności mobilnych jest znacznie mniejsze wśród osób nieposiadających karty płatniczej, czyli wykluczonych finansowo w tym obszarze. Osoby, które uważają, że płatności mobilne są bezpieczne, istotnie wyżej oceniają ich przydatność (*postrzegana użyteczność*), a w mniejszym stopniu także *łatwość użycia* (pozytywna weryfikacja H3). *Bezpieczeństwo* jest zmienną posiadającą silny efekt łączny<sup>4</sup> i jest drugim, po *postrzeganej użyteczności*, najważniejszym czynnikiem wpływającym na *zamiar korzystania z płatności mobilnych*<sup>5</sup>.

*Postrzegana użyteczność* płatności mobilnych jest najważniejszym czynnikiem determinującym zainteresowanie korzystaniem z takiej usługi, co w jednoznaczny sposób potwierdza hipotezę H6. Bardziej skomplikowany charakter ma oddziaływanie *postrzeganej łatwości użycia*. Czynniki ten nie ma bezpośredniego wpływu na zamiar korzystania z płatności mobilnych, w związku z czym hipoteza H5 została zweryfikowana negatywnie. Jednocześnie jednak *postrzegana łatwość użycia* ma istotny pozytywny wpływ na *postrzeganą użyteczność* (pozytywna weryfikacja H4). Oddziaływanie takie jest zgodne z teorią modelu TAM. Łączny efekt *postrzeganej łatwości użycia* na *zamiar korzystania* jest pozytywny, jednak znacznie słabszy od wpływu *postrzeganej użyteczności*, a także *bezpieczeństwa*.

## 7. Podsumowanie

Uzyskane wyniki badania stanowią ważną wskazówkę w zakresie warunków, jakie powinien spełniać system płatności mobilnych, aby uzyskać szerokie zainteresowanie konsumentów, a także grupy docelowej, do której w pierwszej kolejności należy skierować taką ofertę. Osoby starsze sceptycznie podchodzą do innowacji płatności mobilnych, dostrzegając w nich mniejszą wartość użytkową, jak i bardziej obawiając się o trudności w ich obsłudze. Sugeruje to, że pierwszą grupą docelową powinni być ludzie młodzi. Ponadto do korzystania z płatności mobilnych jako pierwszych użytkowników łatwiej będzie zachęcić mężczyzn oraz osoby o wysokich dochodach. Przy czym poziom dochodów rzutuje także na dostęp klientów do droższych, bardziej zaawansowanych urządzeń mobilnych, z szybkim transferem danych.

Najważniejszym czynnikiem sukcesu dla płatności mobilnych będzie zaoferowanie rozwiązania, w którym konsumenci będą widzieli dla siebie znaczącą użyteczność. Jeśli wziąć pod uwagę, że płatnościami mobilnymi zainteresowane są osoby posiadające już kartę płatniczą, wydaje się, że sama funkcja podstawowej płatności może okazać się niewystarczająca do osiągnięcia tego celu. W tym kontekście rynek polski wydaje się zasadniczo odmienny od rynków krajów rozwijających się, na których sukces odniosły rozwiązania takie jak M-PESA. W krajach tych, ze względu na niski poziom ubankowienia, wysoką użyteczność zapewniał sam fakt umożliwienia dokony-

wania płatności bezgotówkowych. Jednakże w Polsce, podobnie jak w innych krajach zachodnich, gdzie korzystanie z usług banków i oferowanych przez nie kart płatniczych jest powszechne, taka podstawowa funkcjonalność nie jest już wystarczająca.

Aby odnieść sukces, płatności mobilne muszą zaoferować usługi dodane, które będą zasadniczym nośnikiem użyteczności tych systemów w oczach konsumentów. Zatem wydaje się, że można rekomendować podmiotom wprowadzającym na rynek usługi płatności mobilnych, by w ramach prowadzonej komunikacji marketingowej położony został nacisk na informowanie o konkretnej wartości dodanej ich rozwiązania. Jednocześnie jednak płatności mobilne muszą oferować te usługi dodane w sposób wygodny dla konsumenta i zapewniać szybką dla niego procedurę wykonania transakcji. Drugą najważniejszą dla konsumentów cechą płatności mobilnych jest ich bezpieczeństwo. Obszar ten może okazać się dużym wyzwaniem technologicznym, z uwagi na konieczność połączenia wymogów wygody i bezpieczeństwa.

Wyniki empiryczne sugerują, że postrzegana łatwość użycia nie wpływa bezpośrednio na zamiar korzystania z płatności mobilnych, czyli konsumenci nie obawiają się, że ich obsługa może okazać się dla nich zbyt trudna. Jednocześnie jednak postrzegana łatwość obsługi stanowi dla konsumentów ważny element postrzeganej użyteczności takiej usługi. Zatem oprócz wspomnianej wartości dodanej istotnym czynnikiem sukcesu płatności mobilnej może się okazać łatwość korzystania z niej. W przypadku technologii płatniczej ma ona szczególne znaczenie, gdyż transakcje dokonywane są często w przypadkowych miejscach i pod presją czasu (Polasik i in., 2013), zatem łatwość w obsłudze sprawia, że system ma większe szanse na aktywne wykorzystanie.

Model akceptacji technologii jest, jak się wydaje, obiecującym narzędziem do badania problematyki popularyzacji płatności mobilnych wśród konsumentów. Dalsze badania w tym obszarze wymagają jednak podjęcia nowych badań empirycznych, uwzględniających charakterystyczne cechy poszczególnych rozwiązań płatności mobilnych, które z uwagi na zastosowaną technologię, funkcjonalność i ofertę rynkową znacząco się od siebie różnią. Takie badania pozwolą na dokonanie oceny, które rozwiązania cechuje największy potencjał rozwoju na rynku płatności mobilnych w Europie.

### Przypisy

- <sup>1</sup> Praca była finansowana ze środków grantu Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu nr 1852-E (2014). Pragniemy podziękować Pani dr Mirosławie Zurek za cenne uwagi i konsultacje podczas przygotowania artykułu.
- <sup>2</sup> W przypadku poszczególnych zmiennych występowały braki odpowiedzi, które zostały poddane procedurze automatycznego uzupełnienia przez pakiet IBM SPSS AMOS.
- <sup>3</sup> Na przykład osoba w wieku 50 lat i więcej ocenia postrzeganą użyteczność płatności mobilnych przeciętnie o 0,219 niżej w skali 1–5, niż osoba w wieku 15–50 lat.

- 4 Niestandaryzowany efekt łączny oszacowany na 0,656 oznacza, że wzrost oceny poziomu bezpieczeństwa o 1 (w przyjętej skali 1–5) powoduje wzrost deklarowanego zamiaru korzystania z płatności mobilnych o 0,656 (skala 1–5).
- 5 Oceny względnego wpływu poszczególnych zmiennych na zamiar korzystania dokonuje się, porównując wartość standaryzowanego efektu łącznego.

### Bibliografia

- Agarwal, R. i Prasad, J. (1999). Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies? *Decision Sciences*, 30 (2), 361–391, <http://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1999.tb01614.x>.
- Banaś, J. (2010). Użycie modeli na potrzeby analizy użytkowników systemów informatycznych, ujęcie teoretyczne. *Kwartalnik Naukowy Organizacja i Zarządzanie*, (3), 5–16.
- Bel de, J. i Gâza, M. (2011). *Mobile Payments 2012 - My mobile, my wallet?* Pozyskano z: <https://innopay.com/assets/Reports/Mobile-payments-2012-Innopay-v1.01.pdf>.
- Borcuch, A. (2007). *Pieniądz elektroniczny. Pieniądz przyszłości. Analiza ekonomiczno-prawna*. Warszawa: CeDeWu.
- Chmielarz, W. i Nowak, A. (2010). Selected mobile payment systems in Poland. Usability analysis from customers' point of view. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 15 (3).
- Cronbach, L.J. (1971). Test validation. W: R.L. Thorndike (red.), *Educational Measurement* (s. 443–507). Washington: American Council on Education.
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13 (3), 319–340, <http://doi.org/10.2307/249008>.
- Fishbein, M. i Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading: Addison-Wesley Publishing Company.
- Górka, J. (2010). Płatności mobilne systemu Payter. *Miesięcznik Finansowy BANK*, (6), 63–65.
- Górka, J. (2013). *Efektywność instrumentów płatniczych w Polsce*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania UW, <http://doi.org/10.7172/978-83-63962-30-2>.
- Harasim, J. (2013). *Współczesny rynek płatności detalicznych – specyfika, regulacje, innowacje*. Katowice: Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach.
- Kelley, K. i Lai, K. (2011). Accuracy in parameter estimation for the root mean square error of approximation: Sample size planning for narrow confidence intervals. *Multivariate Behavioral Research*, 46 (1), 1–32, <http://doi.org/10.1080/00273171.2011.543027>.
- Kim, C., Mirusmonov, M. i Lee, I. (2010). An empirical examination of factors influencing the intention to use mobile payment. *Computers in Human Behavior*, 26 (3), 310–322, <http://doi.org/10.1016/j.chb.2009.10.013>.
- Kisiel, M. (2013). Modele systemów płatności mobilnych a źródła pieniądza oraz mechanizmy rozrachunku transakcji. *Copernican Journal of Finance & Accounting*, 2 (2), 61–73, <http://doi.org/10.12775/CJFA.2013.016>.
- Kisiel, M. (2014a). *Niekartowe schematy płatności bezgotówkowych na świecie. Kierunki rozwoju, wybrane przykłady*. Wrocław. Pozyskano z: [https://www.nbp.pl/systemplatniczy/obrot\\_bezgotowkowy/niekartowe-swiat.pdf](https://www.nbp.pl/systemplatniczy/obrot_bezgotowkowy/niekartowe-swiat.pdf).
- Kisiel, M. (2014b). *Niekartowe schematy płatności bezgotówkowych w Polsce*. Wrocław. Pozyskano z: [https://www.nbp.pl/systemplatniczy/obrot\\_bezgotowkowy/niekartowe-Polska.pdf](https://www.nbp.pl/systemplatniczy/obrot_bezgotowkowy/niekartowe-Polska.pdf).
- Komisja Europejska. (2012). *Zielona Księga "W kierunku zintegrowanego europejskiego rynku płatności realizowanych przy pomocy kart płatniczych, przez internet i za pośrednictwem urządzeń przenośnych"*. Bruksela: Komisja Europejska. Pozyskano z: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0941:FIN:PL:PDF>.
- Park, S.Y. (2009). An analysis of the Technology Acceptance Model in understanding university students' behavioral intention to use e-learning. *Educational Technology & Society*, 12 (3), 150–162.

- Pénicaud, C. (2012). *State of the Industry: Results from the 2012 Global Mobile Money Adoption Survey*. London. Pozyskano z: <http://www.gsma.com/mobilefordevelopment/state-of-the-industry-2012>.
- Pénicaud, C. i Katakam, A. (2013). *State of the Industry 2013: Mobile Financial Services for the Unbanked*. London. Pozyskano z: <http://www.gsma.com/mobilefordevelopment/state-of-the-industry-2013>.
- Pietrzak, M.B. i Żurek, M. (2012). Ład społeczny w powiatach – analiza przy użyciu modelowania równań strukturalnych SEM. *Warmińsko-Mazurski Kwartalnik Naukowy. Nauki Społeczne*, (4), 189–200.
- PKO Bank Polski. (2013). 90 tysięcy użytkowników i transakcja IKO co minutę. PKO Bank Polski. Pozyskano z: <http://media.pkobp.pl/komunikaty-prasowe/produktowe/90-tysiecy-uzytownikow-i-transakcja-iko-co-minute>.
- Polasik, M. (2013). Innowacje płatnicze stosowane w fizycznych punktach sprzedaży – szansa dla obrotu bezgotówkowego w Polsce. W: H. Żukowska i M. Żukowski (red.), *Obrót bezgotówkowy w Polsce* (s. 79–102). Lublin: Wydawnictwo KUL.
- Polasik, M., Górka, J., Wilczewski, G., Kunkowski, J., Przenajkowska, K. i Tetkowska, N. (2013). Time efficiency of Point-of-Sale payment methods: Empirical results for cash, cards and mobile payments. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 141, 306–320, [http://doi.org/10.1007/978-3-642-40654-6\\_19](http://doi.org/10.1007/978-3-642-40654-6_19).
- Polasik, M., Marzec, J., Fiszeder, P. i Górka, J. (2012). Modelowanie wykorzystania metod płatności detalicznych na rynku polskim. *Materiały i Studia*, (265).
- Polasik, M., Przenajkowska, K., Starogarska, E. i Maciejewski, K. (2011). Usage of mobile payments in point-of-sale transactions. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu*, (205), 227–239.
- Safaricom. (2013a). M-PESA Timeline. Safaricom. Pozyskano z: [http://www.safaricom.co.ke/mpesa\\_timeline/timeline.html](http://www.safaricom.co.ke/mpesa_timeline/timeline.html).
- Safaricom. (2013b). M-PESA Story. Safaricom. Pozyskano z: <http://nchinampesa.safaricom.co.ke>.
- Schierz, P.G., Schilke, O. i Wirtz, B.W. (2010). Understanding consumer acceptance of mobile payment services: An empirical analysis. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9 (3), 209–216, <http://doi.org/10.1016/j.elerap.2009.07.005>.
- Shin, D.-H. (2009). Towards an understanding of the consumer acceptance of mobile wallet. *Computers in Human Behavior*, 25 (6), 1343–1354, <http://doi.org/10.1016/j.chb.2009.06.001>.
- Spacey, R., Goulding, A. i Murray, I. (2004). Exploring the attitudes of public library staff to the Internet using the TAM. *Journal of Documentation*, 60 (5), 550–564, <http://doi.org/10.1108/00220410410560618>.
- Statista. (2012). Number of mobile payment users from 2009 to 2016, by region (in millions). Statista. Pozyskano z: <http://www.statista.com/statistics/279957/number-of-mobile-payment-users-by-region>.
- Szmigielska, B., Wolski, K. i Jaszczak, A. (2012). Modele wyjaśniające zachowania użytkowników internetu. *e-mentor*, (45).
- Wester, J. (2012). *Starbucks continues to give mobile payments a buzz*. Pozyskano z: <http://www.mobilepaymentstoday.com/news/starbucks-continues-to-give-mobile-payments-a-buzz>.