

Michał Polasik

Potencjał rozwoju płatności mobilnych i zastosowania mPOS na rynku polskim : wyniki badań empirycznych

Problemy Zarządzania 13/3 (1), 65-84

2015

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.

Potencjał rozwoju płatności mobilnych i zastosowania mPOS na rynku polskim. Wyniki badań empirycznych

Nadesłany: 10.05.15 | Zaakceptowany do druku: 24.07.15

Michał Polasik*

Celem opracowania było określenie możliwości wprowadzenia na polski rynek płatności mobilnych i mobilnych terminali płatniczych typu mPOS. W artykule zaproponowano definicję pojęcia mPOS oraz scharakteryzowano główne cechy rozwiązań opartych na technologiach mobilnych, stosowanych do obsługi płatności detalicznych w punktach sprzedaży. Przeprowadzona analiza opiera się na wynikach własnych badań ankietowych, obejmujących ogólnopolską reprezentatywną próbę 1140 przedsiębiorstw handlowo-usługowych działających w 19 branżach. Uzyskane wyniki pozwoliły na określenie stopnia zainteresowania detalistów tymi rozwiązaniami. Wzięto pod uwagę szereg uwarunkowań, takich jak: branża działalności, wielkość firmy oraz fakt akceptowania dotychczas kart płatniczych. W rozważaniach uwzględniono kontekst rynkowy oraz oddziaływanie tzw. efektu sieciowego. Zidentyfikowano główne bariery dla wdrażania przez handlowców płatności mobilnych i mPOS oraz scharakteryzowano występujący pomiędzy tymi rozwiązaniami efekt synergii. Sformułowano także zalecenia dotyczące strategii wdrażania technologii mobilnych na polskim rynku płatności detalicznych.

Słowa kluczowe: płatności mobilne, mPOS, innowacje, płatności detaliczne.

The Potential for Development of Mobile Payments and mPOS Usage on the Polish Market: Empirical Results

Submitted: 10.05.15 | Accepted: 24.05.15

The aim of this study was to determine the possibilities of launching in Poland two main payment solutions based on mobile technologies: mobile payments and mobile payment terminals mPOS. A definition of the mPOS concept was proposed and the main characteristics of both solutions based on mobile technologies for retail payments at POS were identified. The analysis is based on the results of the author's own survey, including a nationwide representative sample of 1,140 merchants operating in 19 industries. The obtained results allowed for establishing the level of interest in these innovations among retailers, taking into account a number of determinants, such as: the industry sector, company size and the fact of accepting payment cards. The market context and the impact of the network externalities were considered. The main barriers to implementation of mobile payments and mPOS by merchants were identified, and synergies occurring between these solutions were characterized. The recommendations regarding strategies for the implementation of mobile technologies on the Polish retail payments market were formulated in the paper.

Keywords: mobile payment, mPOS, innovations, retail payments.

JEL: E42, L81, O33

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

1. Wprowadzenie

Główną cechą współczesnej gospodarki jest wzrastające znaczenie nowocześniejszych technologii. Obecnie jednym z najważniejszych trendów w ramach tego procesu jest powszechne wykorzystanie dynamicznie rozwijających się technologii mobilnych. W 2014 r. z urządzeń mobilnych, takich jak smartfony lub tablety, korzystało już 44% mieszkańców Polski, a zakres ich zastosowań był bardzo szeroki – od rozrywki i komunikacji poprzez mobilne zakupy aż do korzystania z usług specjalistycznych (mShopper, 2015). Osoby posiadające te urządzenia wykazują dużą aktywność w stosowaniu ich do operacji finansowych w ramach bankowości mobilnej, a odsetek użytkowników bankowości mobilnej w Polsce (43%) przekracza średnią dla krajów europejskich (ING, 2015). Jednakże technologie mobilne na naszym rynku były, jak dotąd, jedynie na niewielką skalę wykorzystywane do obsługi płatności detalicznych (Kisiel, 2014b). W związku z tym ocena potencjału dla stosowania rozwiązań mobilnych przez polski sektor płatniczy jest interesującym obszarem dla prowadzenia badań empirycznych.

Celem pracy było określenie możliwości wprowadzenia na polski rynek płatności mobilnych i mobilnych terminali płatniczych typu mPOS. W pracy zaprezentowano analizę wyników własnych badań empirycznych dotyczących zainteresowania polskich firm sektora handlu i usług detalicznych wykorzystaniem dwóch powyższych technologii mobilnych do obsługi płatności.

2. Definicje i charakterystyka płatności mobilnych oraz mPOS

Dotychczas w literaturze naukowej dominującym podejściem w badaniach nad zastosowaniami technologii mobilnych w płatnościach detalicznych było przyjmowanie perspektywy konsumenta. Znajduje to między innymi odbicie w sposobie definiowania tych rozwiązań, zwłaszcza pojęcia płatności mobilnych. Zazwyczaj autorzy koncentrują się na odróżnieniu technologii mobilnej od innych form płatności elektronicznych (Hayashi, 2012; Schierz, Schilke i Wirtz, 2010). Czasami wyróżnia się zastosowanie urządzeń mobilnych w ramach procesów transferu środków pieniężnych, etapu autoryzacji i inicjacji transakcji (Klimontowicz, 2013; Schierz, Schilke i Wirtz, 2010) lub też zwraca się uwagę na proces „mobilnego” zakupu dóbr i usług z ich użyciem (Dahlberg, Mallat, Ondrus i Zmijewska, 2008). Niektórzy autorzy uwzględniają wszystkie powyższe elementy (Harasim, 2013a; Kisiel, 2013). Na potrzeby niniejszej pracy przyjęto definicję stosowaną przez Komisję Europejską w tzw. Zielonej Księdze (Komisja Europejska, 2012), 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”. Należy podkreślić, że do rzadkości należą badania podejmujące problematykę płatności mobilnych z punktu widzenia sprzedawców, takie

jak prace Hayashi i Bradford (2014) oraz Górki (2013, s. 87–91). Fakt ten wskazuje na potrzebę podejmowania problematyki rozwoju innowacji mobilnych także od strony akceptacji płatności, co zostało dokonane w ramach niniejszej pracy.

W ostatnim okresie nastąpił rozwój innego (niż płatności mobilne) typu rozwiązań, opartych na technologiach mobilnych, również służących do obsługi płatności detalicznych. Są to tzw. mobilne terminale płatnicze, określane w terminologii branżowej skrótem mPOS (MasterCard, 2015; Visa Europe, 2014), przyjętym również na potrzeby niniejszej pracy. Innowacja ta rozwija się bardzo dynamicznie i znalazła się już w ofercie kilkudziesięciu dostawców w Europie, głównie start-upów, ale także banków i działających wcześniej agentów rozliczeniowych (MasterCard, 2015). Jak dotąd mPOS nie był jednak precyzyjnie zdefiniowany w literaturze naukowej, chociaż rozwiązanie to zaczęło się już pojawiać w nielicznych opracowaniach (Kisiel, 2014b; Turban, King, Lee, Liang i Turban, 2015). W związku z tym autor zdefiniował to pojęcie następująco: *mPOS jest to rozwiązanie techniczne, które umożliwia przyjmowanie płatności bezgotówkowych, w tym płatności tradycyjnymi kartami płatniczymi, z wykorzystaniem urządzenia mobilnego (zwłaszcza smartfonu lub tabletu), bez konieczności wykorzystania tradycyjnego terminala EFT-POS.*

Należy zwrócić uwagę, że płatność mobilna oraz mPOS są zasadniczo odmiennymi rozwiązaniami. Dla przejrzystości dalszych rozważań w tabeli 1 dokonano porównania obu tych technologii mobilnych pod względem ich najważniejszych cech. Analizie poddano główny cel wprowadzania innowacji, stronę korzystającą z technologii mobilnej oraz będącą właścicielem urządzenia, a także typ relacji biznesowej pomiędzy użytkownikiem a dostawcą rozwiązania.

Głównym celem wprowadzenia płatności mobilnych było zaoferowanie nowej metody płatności, która ma specyficzne cechy lub umożliwia zaspokojenie nowych potrzeb. W przypadku krajów rozwijających się potrzeby te wynikały przede wszystkim z bardzo ograniczonego dostępu do tradycyjnych bankowych instrumentów płatniczych (Aker i Mbiti, 2010). Natomiast w krajach wysoko rozwiniętych istotne były inne czynniki, takie jak: rozwój mobilnego handlu (m-commerce), konieczność zapewnienia wygody korzystania z usług publicznych (tj. transport i opłaty za parkowanie), a także chęć zapewnienia klientom atrakcyjnego sposobu korzystania z usług dodanych i programów marketingowych (Polasik i Maciejewski, 2009; Kisiel, 2014a). Wspólną cechą rozwiązań stosowanych w płatnościach mobilnych jest fakt, że to konsument jest stroną korzystającą z technologii mobilnej (nie wykluczając możliwości jej stosowania przez sprzedawcę). Jednocześnie jest on właścicielem urządzenia mobilnego, a zatem ma nad nim kontrolę i ponosi koszty związane z jego nabyciem oraz obsługą (w tym koszty komunikacji w ramach sieci telefonii komórkowej i/lub Internetu). Korzystanie z płatności mobilnych ma charakter relacji typu business-to-customer (B2C), ponie-

waż opiera się na umowie konsumenta z bankiem lub instytucją płatniczą (tj. dostawcą rozwiązania), a w związku z tym znajdują tu zastosowanie przepisy prawa konsumenckiego.

Celem rozwoju rozwiązania mPOS (tabela 1) jest natomiast umożliwienie akceptowania płatności bezgotówkowych w fizycznych punktach sprzedaży (POS, ang. *point-of-sale*), zwłaszcza zapłaty tradycyjnymi kartami płatniczymi. Innowacyjność mPOS polega na zastosowaniu nowego rozwiązania technicznego, o odmiennych cechach od tradycyjnego terminala EFT-POS, co z kolei pozwala na wprowadzenie nowego modelu biznesowego. Rozwiązanie techniczne bazuje na koncepcji zainstalowania oprogramowania służącego do akceptacji płatności na urządzeniu mobilnym należącym do sprzedawcy (MasterCard, 2013) oraz dołączeniu do tego urządzenia (poprzez łącze fizyczne lub Bluetooth) dedykowanego i certyfikowanego czytnika, pozwalającego na obsługę tradycyjnych kart. W przypadku odczytu danych z karty w technologii paska magnetycznego wystarczający jest prosty czytnik. Natomiast w Europie wymagana jest współpraca mPOS z kartami wyposażonymi w mikroprocesor EMV oraz technologię zbliżeniową, która jest już

| Cechy \ Rozwiązania | Płatności mobilne | mPOS |
|---|--|---|
| Główny cel wprowadzenia innowacji | Zaoferowanie nowej metody płatności, która ma specyficzne cechy lub umożliwia zaspokojenie nowych potrzeb (np. m-commerce) | Umożliwienie akceptowania płatności bezgotówkowych w POS, w tym zapłaty tradycyjnymi kartami płatniczymi, w ramach nowego modelu biznesowego i rozwiązania technicznego |
| Strona korzystająca z technologii mobilnej | Konsument | Sprzedawca |
| Właściciel urządzenia mobilnego (kontrolujący urządzenie i ponoszący koszty związane z jego nabyciem) | Konsument | Sprzedawca lub agent rozliczeniowy/dostawca systemu |
| Typ relacji biznesowej | B2C – umowa konsumenta z bankiem lub instytucją płatniczą (tj. dostawcą rozwiązania) – obowiązują prawa konsumenta | B2B – umowa między przedsiębiorstwami, tj. między handlowcem a agentem rozliczeniowym lub operatorem – obowiązują regulacje organizacji płatniczych oraz normy prawa |

^a W ramach analizy uwzględniono najczęściej występujące transakcje, gdy płatność mobilna jest akceptowana za pomocą urządzenia innego niż urządzenie mobilne (np. terminale EFT-POS, kasa fiskalna, system centralny), natomiast do płatności mPOS wykorzystywana jest tradycyjna karta płatnicza. W przypadku niektórych rozwiązań, możliwe jest jednak zastosowanie urządzeń mobilnych zarówno przez konsumenta, jak i sprzedawcę, co jest obecnie bardzo rzadkie. W ramach takiej transakcji jednocześnie stosowane są płatności mobilne i mPOS.

Tab. 1. Charakterystyka głównych zastosowań technologii mobilnych na rynku płatności.
Źródło: opracowanie własne.

szeroko rozpowszechnionym standardem na rynku polskim (szerzej: Harasim, 2013b). Pociąga to za sobą konieczność wykorzystania zaawansowanego przenośnego urządzenia typu PIN-Pad.

Z kolei nowy model biznesowy dla funkcjonowania mPOS ma na celu zaferowanie handlowcom takiego rozwiązania, które będzie się cechowało niskim kosztem nabycia i posiadania terminala oraz umożliwi alternatywne sposoby dystrybucji (MasterCard, 2013). Oprogramowanie dla mPOS może być dostarczane na urządzenie mobilne poprzez Internet, a dystrybucja czytników PIN-Pad może być dokonywana także poprzez sieci handlowe lub wysyłkowo. W założeniu model ten ma być atrakcyjny dla mikrofirm oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Visa Europe, 2014), w związku z czym jest postrzegany jako narzędzie do popularyzacji infrastruktury akceptacji płatności bezgotówkowych o szerokiej skali oddziaływania.

W przypadku mPOS to sprzedawca jest stroną korzystającą z technologii mobilnej (tabela 1). Natomiast z punktu widzenia konsumenta, który dokonuje na nim płatności tradycyjną kartą, transakcja przebiega podobnie jak przy zastosowaniu stacjonarnego terminala EFT-POS. Zazwyczaj to sprzedawca jest właścicielem urządzenia mobilnego stanowiącego centralny element mPOS, podczas gdy tradycyjne terminale EFT-POS są w ramach typowej oferty dla MŚP dzierżawione od agenta rozliczeniowego. Należy dodać, że mPOS jest produktem oferowanym w ramach umowy pomiędzy przedsiębiorstwami w relacji typu business-to-business (B2B), w przypadku której nie obowiązuje ochrona konsumentka żadnej ze stron. Jednocześnie jednak umowy te są objęte ścisłymi przepisami wewnętrznych regulacji organizacji płatniczych oraz normami prawa polskiego i europejskiego w zakresie świadczenia usług płatniczych.

3. Metodyka badań empirycznych

Analiza przedstawiona w niniejszej pracy jest oparta na wynikach przeprowadzonych badań empirycznych, które w sposób kompleksowy obejmowały rynek płatności detalicznych w Polsce z perspektywy akceptantów. Badania zostały zrealizowane przez autora pracy we współpracy z agencją badawczą TNS Polska w 2013 r.

Dobór respondentów do próby oraz analizy branżowe oparto na specjalnie opracowanej bazie danych Głównego Urzędu Statystycznego. Zakres badania obejmował wszystkie znaczące typy transakcji na rynku płatności detalicznych, natomiast w niniejszej pracy przedstawiono wyniki odnoszące się do transakcji w fizycznych punktach sprzedaży (POS). Przedmiotem badania była akceptacja i wykorzystanie następujących instrumentów płatniczych: gotówka, karty płatnicze, przelewy bankowe oraz inne, mniej popularne metody, w tym: płatności mobilne, kredyty kupieckie, kredyty ratalne. Zasadnicze badanie ankietowe obejmowało ogólnopolską reprezentatywną

próbę 1140 podmiotów handlowo-usługowych (całkowita próba wynosiła 1200 podmiotów i obejmowała także nieuwzględniony w niniejszej pracy sektor administracji publicznej i samorządowej). Analizowana próba miała charakter kwotowy i uwzględniała 19 branż handlu i usług detalicznych. Wywiady przeprowadzono metodą CATI (ang. *Computer Assisted Telephone Interview*), czyli za pomocą wspomaganego komputerowo wywiadu telefonicznego. Respondentami badania były osoby kompetentne w kwestii gospodarki finansowej, w tym właściciele i menedżerowie przedsiębiorstw. Prezentowane wyniki badań zostały poddane procedurze ważenia do struktury populacji, co pozwala na wnioskowanie odnoszące się do całego sektora handlu i usług detalicznych w Polsce.

4. Zainteresowanie przedsiębiorstw handlowo-usługowych technologiami mobilnymi w obsłudze płatności

Wprowadzanie nowych rozwiązań o wysokim stopniu innowacyjności jest zawsze związane z dużą niepewnością odnośnie zainteresowania uczestników rynku. W ramach przeprowadzonych badań respondenci zostali poproszeni o zadeklarowanie chęci lub braku zainteresowania korzystaniem z dwóch innowacyjnych technologii płatniczych. Konstrukcja pytań miała na celu identyfikację tych grup przedsiębiorstw, które są najbardziej otwarte na innowacje i do których w pierwszej kolejności warto skierować nową ofertę.

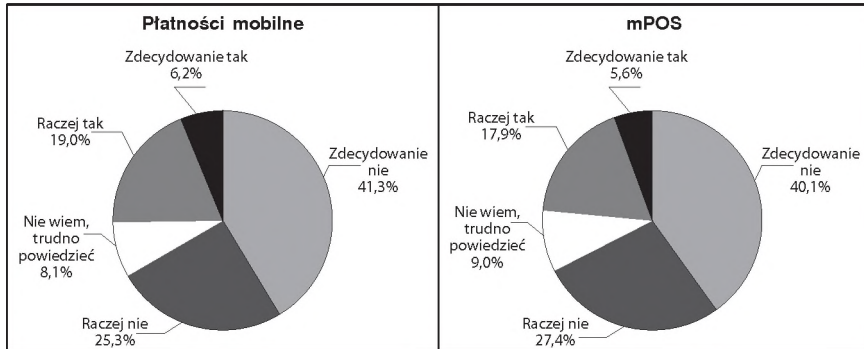
Pierwszą z tych technologii były płatności mobilne, których funkcjonowanie zostało przedstawione w sposób następujący: „Akceptowanie od klientów płatności mobilnych telefonem komórkowym. Klient dokonuje takiej płatności za pomocą kodu lub aplikacji na swoim telefonie, a dostawca tej usługi powiadamia o tym sprzedawcę i przekazuje na jego konto środki pieniężne. Prowizja jest podobna jak przy płatności kartą”.

Zainteresowanie korzystaniem z płatności mobilnych zadeklarowali respondenci reprezentujący łącznie 25,2% przedsiębiorstw handlu i usług detalicznych (rysunek 1). Na grupę tę składało się 6,2% firm zdecydowanie zainteresowanych oraz 19% raczej zainteresowanych. W skali kraju odpowiadało to około 226 tys. podmiotów (w tym około 56 tys. podmiotów dla „zdecydowanie zainteresowanych”).

Drugą uwzględnioną w badaniach innowacją były terminale mPOS, których działanie zostało wyjaśnione respondentom w następujący sposób: „Akceptowanie kart za pomocą niewielkiego czytnika podłączanego do smartfonu. Telefon działałby wtedy jak bezprzewodowy terminal POS. Sprzedaż mogłaby być dokonywana np. poza punktem handlowo-usługowym, w podróży, w domu klienta”.

Terminal mPOS budził zainteresowanie podobnej liczby przedsiębiorstw co płatności mobilne. Chęć korzystania z nich zadeklarowali respondenci reprezentujący łącznie 23,4% przedsiębiorstw handlu i usług detalicznych (rysunek 1). Przy czym 5,6% handlowców było tą innowacją zdecydowanie

zainteresowanych, a kolejnych 17,8% raczej zainteresowanych. Odnosząc uzyskane wyniki do populacji polskich przedsiębiorstw, łączne zainteresowanie rozwiązaniem mPOS należy oszacować na około 211 tys. podmiotów, w tym około 50 tys. podmiotów było „zdecydowanie zainteresowanych”.

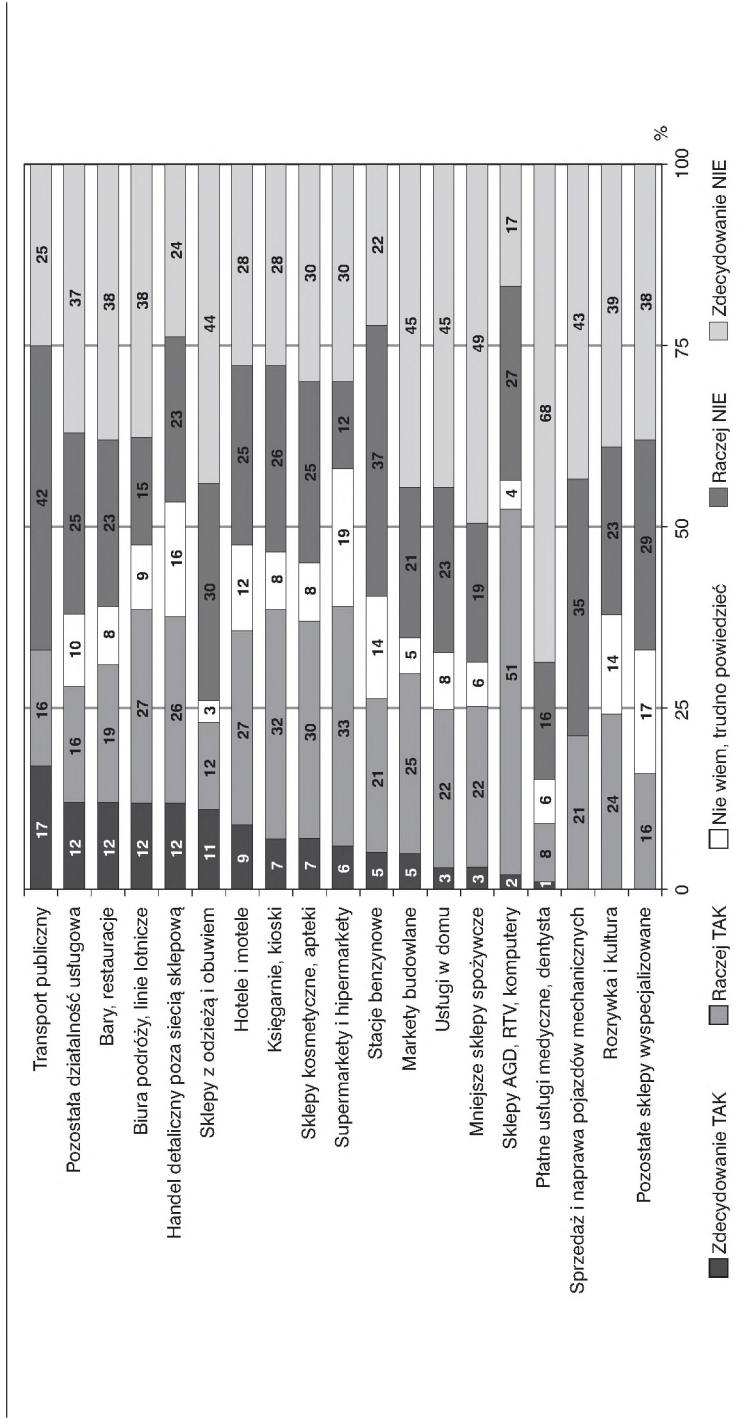


Rys. 1. Zainteresowanie innowacjami mobilnymi ze strony polskich firm handlu i usług detalicznych. Źródło: wyniki własnych badań ankietowych (dane ważone; N = 1140 podmiotów handlowo-usługowych; wywiady TNS Polska).

Powyższe wyniki dla płatności mobilnych i mPOS należy rozpatrywać w kontekście zasięgu akceptacji płatności bezgotówkowych na rynku polskim. W okresie realizacji badań liczba wszystkich podmiotów akceptujących karty płatnicze wynosiła zaledwie 130 tys., a liczba posiadanych przez nie terminali EFT-POS niespełna 300 tys. (Narodowy Bank Polski, 2013). Biorąc powyższe pod uwagę, można uznać, że deklarowane zainteresowanie polskich przedsiębiorstw zarówno akceptowaniem płatności mobilnych, jak i wykorzystaniem rozwiązania mPOS było duże. Warto podkreślić, że oceniane rozwiązania mobilne cechują się wysokim stopniem innowacyjności, a jednocześnie brakiem powszechnej znajomości wśród przedsiębiorców, co dotyczy szczególnie mPOS. Biorąc to pod uwagę, należy ocenić skalę deklarowanego zainteresowania ze strony polskich przedsiębiorstw technologiami mobilnymi służącymi do obsługi płatności jako bardzo obiecującą.

5. Czynniki determinujące zainteresowanie płatnościami mobilnymi

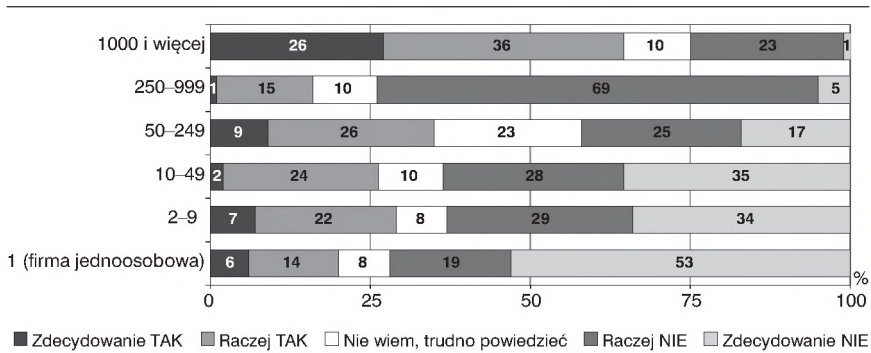
Zainteresowanie płatnościami mobilnymi było silnie zróżnicowane pomiędzy poszczególnymi branżami handlu i usług (rysunek 2). Największy odsetek podmiotów, który był w sposób zdecydowany zainteresowany płatnościami mobilnymi, występował w transporcie publicznym. W branży tej już



Rys. 2. Zainteresowanie płatnościami mobilnymi w podziale na branże. Źródło: wyniki własnych badań ankietowych (dane ważone; N = 1140).

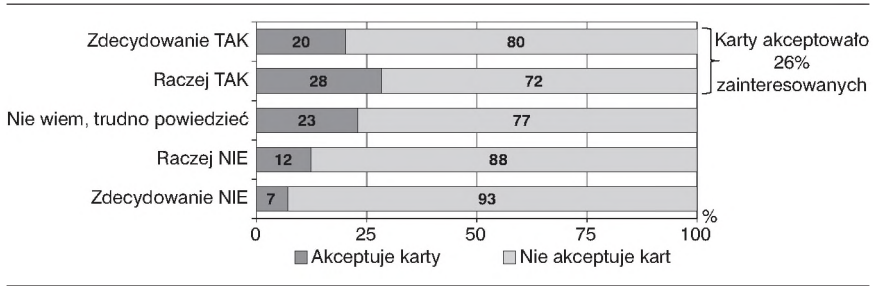
obecnie z powodzeniem funkcjonuje w Polsce kilka systemów płatności mobilnych. Rozwiązania mobilne ze względów technicznych dobrze sprawdzają się w systemach biletowych, jednak ich popularność wśród pasażerów jest wciąż raczej ograniczona (Kisiel, 2014b). Przedstawiciele innych branż również wyrażali chęć wdrażania płatności mobilnych. Duże zainteresowanie tą innowacją występowało w sprzedaży poza siecią sklepową (w tym w automatach sprzedażowych), w restauracjach i barach, biurach podróży oraz sklepach odzieżowych, a także w pozostałej działalności usługowej (rysunek 2).

Analiza zależności zainteresowania płatnościami mobilnymi od wielkości przedsiębiorstwa mierzonej liczbą zatrudnionych pracowników została przedstawiona na rysunku 3. Uzyskane wyniki wykazały, że wśród największych podmiotów, zatrudniających ponad tysiąc pracowników, wyraźnie przeważają firmy zainteresowane akceptowaniem płatności mobilnych (łącznie 62% wskazań na zdecydowanie i raczej zainteresowane). Grupę tę stanowią głównie sieci handlowe oraz przedsiębiorstwa komunikacji publicznej. Uzasadnieniem tego zjawiska może być fakt, że to właśnie duże podmioty dostrzegają korzyści wynikające z usług dodatkowych dla płatności mobilnych, takich jak systemy lojalnościowe. Jednocześnie w przypadku dużych podmiotów koszty wdrożenia systemu mogą zostać rozłożone na wiele punktów sprzedaży oraz dużą liczbę transakcji, co pozwala na uzyskanie efektu skali.



Rys. 3. Zainteresowanie płatnościami mobilnymi ze względu na wielkość zatrudnienia. Źródło: wyniki własnych badań ankietowych (dane ważone; N = 1140).

Ważnym wynikiem badań jest ustalenie, że spośród podmiotów zainteresowanych płatnościami mobilnymi (odpowiedzi „zdecydowanie tak” i „raczej tak”), zdecydowana większość nie akceptowała dotychczas kart płatniczych, a przyjmowało je tylko 26% podmiotów (rysunek 4). Zatem można oczekiwać, że rozpowszechnienie się akceptacji płatności mobilnych przez przedsiębiorstwa handlowo-usługowe będzie w około 3/4 przypadków skutkowało generalnym wzrostem sieci płatności bezgotówkowych w Polsce. Sprawdzenie



Rys. 4. Zainteresowanie płatnościami mobilnymi ze względu na akceptowanie kart płatniczych. Źródło: wyniki własnych badań ankietowych (dane ważone; N = 1140).

się powyższego scenariusza oznaczałoby, że znaczna część nowo powstającej sieci akceptacji instrumentów mobilnych nie obsługiwałaby tradycyjnych kart płatniczych.

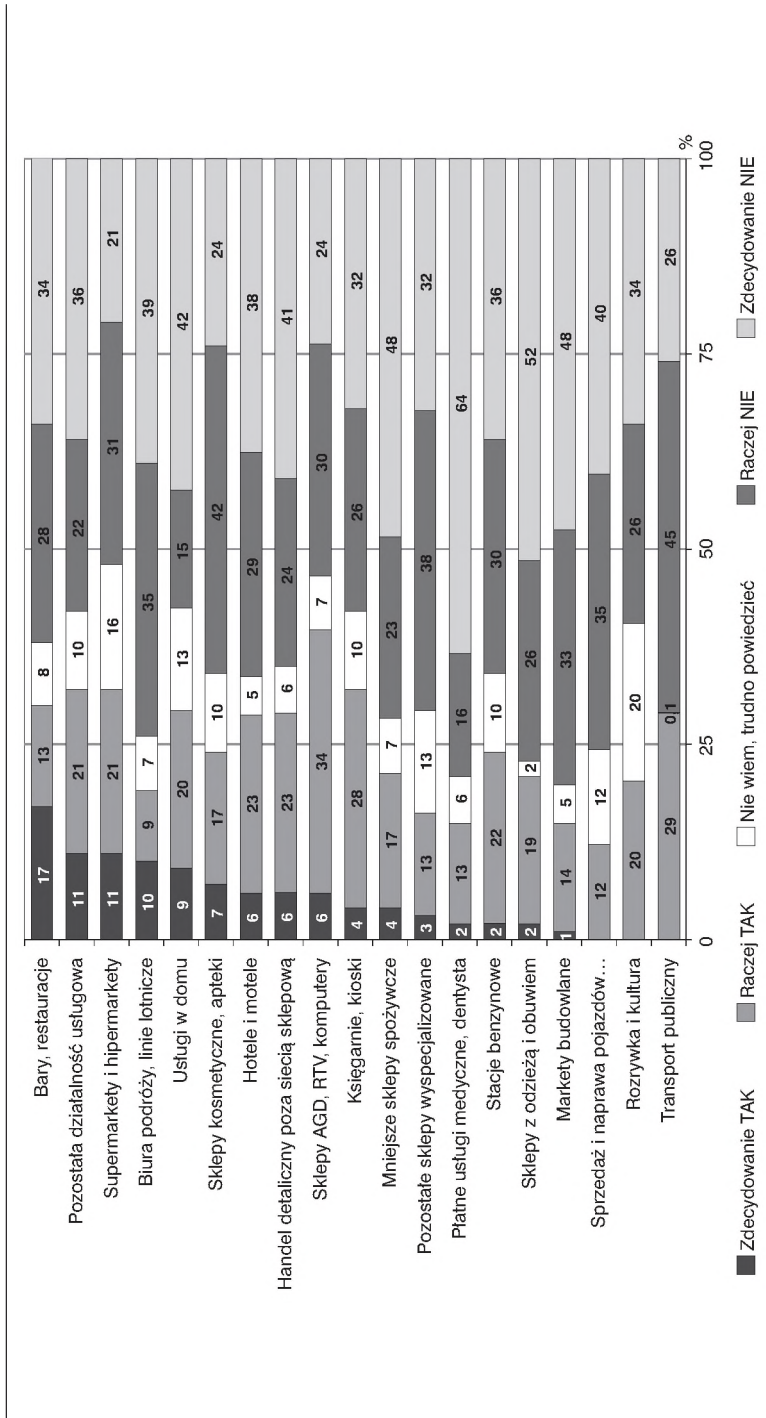
6. Uwarunkowania zainteresowania handlowców korzystaniem z mPOS

Zainteresowanie rozpoczęciem stosowania mPOS ze strony przedsiębiorców działających w poszczególnych branżach wykazywało znaczące różnice w stosunku do zainteresowania płatnościami mobilnymi (rysunek 5).

Branżą najbardziej zainteresowaną rozwiązaniem mPOS są restauracje i bary, a w dalszej kolejności: „pozostałe usługi” (fryzjer, krawiec, kosmetyczka i inne drobne punkty usługowe), usługi w domu (np. hydraulik, elektryk, remonty/brygada budowlana) oraz biura podróży. Podmioty należące do tych branż staną się prawdopodobnie pionierami w wykorzystaniu mPOS. Natomiast w branżach, w których używanie mPOS wydaje się uzasadnione mobilnym charakterem działalności, tj. w transporcie publicznym i w sprzedaży poza siecią sklepową (w tym dla przedstawicieli handlowych), zainteresowanie okazało się poniżej przeciętnego (rysunek 5).

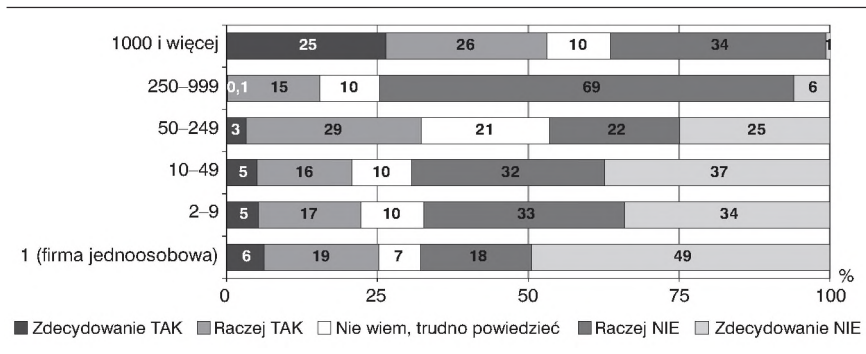
W przypadku transportu publicznego czynnikiem osłabiającym zainteresowanie mPOS jest zapewne zaangażowanie się podmiotów we wdrażanie systemów płatności mobilnych (por. rysunek 2). Może to wynikać z obaw o wzrost kosztów w przypadku równoczesnego stosowania obu rozwiązań. Należy ponadto zauważyć, że płatności mobilne w transporcie działają zazwyczaj w systemie samoobsługowym. Samodzielny zakup biletów przez konsumentów nie wymaga zaangażowania do tego procesu kierowców lub innych pracowników. Pod tym względem zastosowanie mPOS wykazuje znaczące ograniczenia i wydaje się, że znajdują one zastosowanie raczej w przypadku indywidualnej obsługi pasażera, np. w taksówce lub przez konduktora w pociągu.

Nieco zaskakujący jest fakt, że mPOS został uznany za interesujące rozwiązanie także przez dużą grupę super- i hipermarketów (rysunek 5), mimo



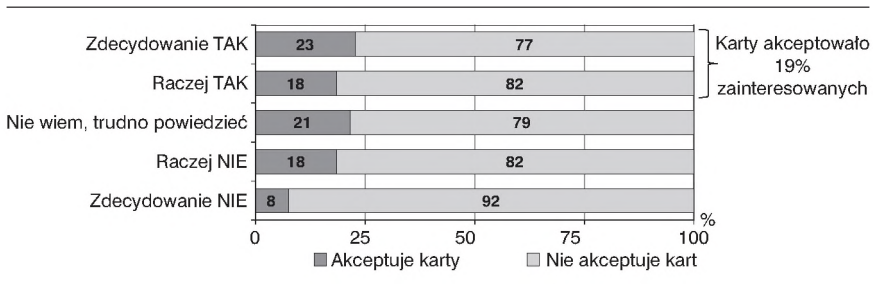
Rys. 5. Zainteresowanie rozwiązaniem mPOS ze względu na branżę. Źródło: wyniki własnych badań ankietowych (dane ważone; N = 1140).

iż pierwotnie podmioty te nie były postrzegane jako grupa docelowa dla tej innowacji. Potwierdzeniem tego zjawiska są wyniki uwzględniające wielkość zatrudnienia w firmach respondentów (rysunek 6). Okazało się, że aż połowa dużych podmiotów handlowych była zainteresowana mPOS, w tym „zdecydowane zainteresowanie” deklarowała 1/4 z nich. Wydaje się, że było to związane z planami wprowadzanie mPOS przez podmioty sieciowe w ramach tzw. mobilnych stanowisk sprzedaży, działających zarówno wewnątrz placówki, jak i w jej otoczeniu. Stanowiska te mają na celu zwiększenie intensywności sprzedaży oraz odciążenie tradycyjnych stanowisk kasowych podczas okresów dużego natężenia realizacji zakupów przez konsumentów (np. w okresie świątecznym).



Rys. 6. Zainteresowanie mPOS ze względu na wielkość zatrudnienia. Źródło: wyniki własnych badań ankietowych (dane ważone; N = 1140).

Uzyskane wyniki wskazały jednocześnie, że spośród podmiotów deklarujących zainteresowanie mPOS jedynie 19% akceptowało karty płatnicze w momencie realizacji badania (rysunek 7). W przypadku tych firm mPOS byłby narzędziem usprawniającym obsługę kart. Jednak dla dominującej grupy 81% zainteresowanych podmiotów nabycie mPOS byłoby równoznaczne



Rys. 7. Zainteresowanie mPOS ze względu na akceptowanie kart płatniczych. Źródło: wyniki własnych badań ankietowych (dane ważone; N = 1140).

z rozpoczęciem akceptowania płatności kartowych w ogóle. Stanowi to potwierdzenie bardzo istotnego potencjału mPOS w zakresie rozszerzenia sieci akceptacji kart oraz rozwoju obrotu bezgotówkowego w Polsce.

7. Bariery dla wykorzystania technologii mobilnych w płatnościach

Uzyskane wyniki pozwalają zdiagnozować dostrzegane przez przedsiębiorców bariery dla rozwoju akceptacji płatności mobilnych oraz mPOS (rysunek 8). Do najważniejszych powodów braku zainteresowania handlowców badanymi innowacjami należy zaliczyć deklarowany ogólny brak potrzeb w tym zakresie. Sugeruje to przede wszystkim, że wiedza handlowców odnośnie funkcjonowania i korzyści z zastosowania tych rozwiązań jest niewystarczająca. Szczególnie widoczne było to dla mPOS w przypadku odpowiedzi wskazujących na stacjonarny charakter sprzedaży, który przecież nie wyklucza możliwości jego stosowania. Bardzo często (druga pozycja pod względem odsetka wskazań) występowały także obawy o brak zainteresowania ze strony klientów. Bariera ta wynika z negatywnego oddziaływania efektu sieciowego i jest ona poprawnie identyfikowana przez respondentów. Obawy te są szczególnie uzasadnione w odniesieniu do płatności mobilnych, które wciąż nie są w Polsce popularne wśród konsumentów. Jednakże respondenci wskazywali także na zjawisko preferowania przez polskich konsumentów



Wyniki podano w procentach odpowiedzi. Dane ważone. Pytania były skierowane do respondentów, którzy zadeklarowali, że „zdecydowanie nie” lub „raczej nie” byli zainteresowani daną innowacją mobilną. Uzyskano $N_1 = 547$ odpowiedzi dla płatności mobilnych i $N_2 = 451$ odpowiedzi dla mPOS. Pytania miały charakter otwarty, w związku z czym respondenci mogli wymienić dowolną liczbę przyczyn braku zainteresowania, które zostały zakwalifikowane do kategorii jako niezależne odpowiedzi.

Rys. 8. Przyczyny braku zainteresowania innowacjami płatniczymi. Źródło: wyniki własnych badań ankietowych.

płatności gotówkowych, co znalazło potwierdzenie w licznych badaniach (Polasik, Marzec, Fiszedler i Górka, 2012; Koźliński, 2013). Preferencje te stanowią trudny do zmiany czynnik ograniczający stosowanie kart. W dalszej kolejności pojawiały się także obawy o bezpieczeństwo i brak zaufania do nowych rozwiązań technologicznych. Część z podmiotów uznała te rozwiązania za nieodpowiadające charakterystyce prowadzonej przez nie działalności. Wśród przedsiębiorstw występowały także obawy o koszty związane z obsługą płatności z użyciem płatności mobilnych oraz mPOS, jednak nie stanowią one dominującej bariery dla rozwoju tych innowacji.

Przedstawione wyniki sugerują, że kluczową rolę w popularyzacji płatności mobilnych oraz mPOS mogą odegrać działania edukacyjne i kampanie marketingowe, które spowodują dotarcie do handlowców informacji o korzyściach ze stosowania tych rozwiązań. Natomiast w celu stymulowania zainteresowania ze strony konsumentów istotne jest także informowanie o zaletach usług dodanych powiązanych z płatnościami mobilnymi, a także o generalnych korzyściach uzyskiwanych dzięki rozliczeniom bezgotówkowym. Działania takie byłyby zatem zbieżne z założeniami Programu Rozwoju Obrotu Bezgotówkowego na lata 2014–2020 (Koalicja na Rzecz Obrotu Bezgotówkowego i Mikropłatności, 2013).

8. Porównanie potencjałów rozwoju płatności mobilnych i mPOS

W celu oceny potencjału rozwoju płatności mobilnych i mPOS, dokonano zestawienia ich głównych charakterystyk związanych z funkcjonowaniem na rynku polskim (tabela 2). Największą różnicą, z punktu widzenia przedsiębiorstwa podejmującego decyzję o wdrożeniu tych technologii, jest sytuacja w momencie rozpoczęcia stosowania. W przypadku mPOS od razu możliwe staje się obsługiwanie ponad 30 milionów bankowych kart płatniczych wydanych w Polsce oraz ponad 4 miliardów kart organizacji MasterCard i Visa znajdujących się w posiadaniu konsumentów na całym świecie (The Nilson Report, 2013). W rezultacie usługa mPOS ma już na samym początku jej wprowadzania na rynek tzw. pozytywny efekt sieciowy (Church, Gandal i Krause, 2008; Górka, 2009b; Schuh i Stavins, 2013; Stango, 2004), gdyż jest ona kompatybilna ze standardami bankowych kart płatniczych. Z tego też względu, mPOS może efektywnie funkcjonować samodzielnie, bez powiązania z innymi usługami, gdyż zaspokaja podstawową potrzebę handlowców, jaką jest możliwość przyjęcia zapłaty z użyciem kart, stanowiących najpopularniejszy wśród klientów instrument płatności bezgotówkowych. Zatem wartość dodana wynikająca z wdrożenia przez sprzedawcę mPOS jest wysoka i łatwo dostrzeżalna.

Z kolei płatności mobilne (tabela 2) we wstępnej fazie rozwoju muszą się zmagać z oddziaływaniem negatywnego efektu sieciowego, wynikającego z braku standaryzacji (Au i Kauffman, 2008). Główną tego przyczyną jest fakt

| Płatności mobilne | mPOS |
|--|--|
| Wysoka wartość dodana dla wąskich segmentów rynku (parkowanie, komunikacja publiczna) Niewielka wartość dodana w zastosowaniach uniwersalnych (bez wsparcia innych usług) | Wysoka wartość dodana – rozpoczęcie akceptacji tradycyjnych kart |
| Negatywny efekt sieciowy na starcie | Pozytywny efekt sieciowy na starcie |
| Szerokie zastosowanie wymaga ekosystemu m-sprzedaży i m-marketingu Bardzo duży potencjał w przypadku popularyzacji usług | Efektywne funkcjonowanie jako samodzielna usługa |
| Efekt synergii: – mPOS mogą budować sieć akceptacji dla wielu standardów płatności mobilnych – integracja z systemami m-sprzedaży i m-marketingu | |

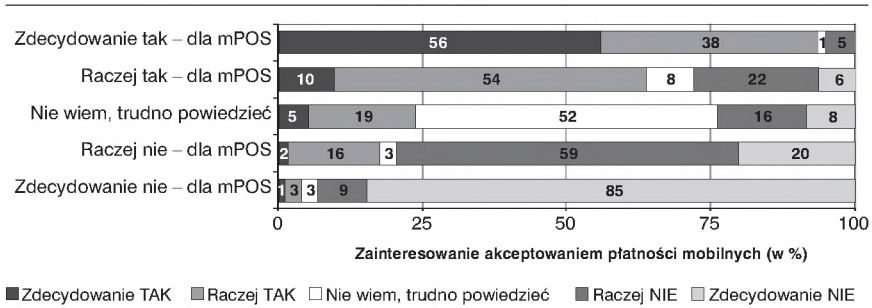
Tab. 2. Porównanie potencjału dla rozwoju płatności mobilnych i mPOS. Źródło: opracowanie własne.

wprowadzania w ramach konkurencyjnych systemów płatności mobilnych wielu niekompatybilnych standardów, które uniemożliwiają osiągnięcie interoperacyjności i wymaganej masy krytycznej (Górka, 2009a) niezbędnej do przyciągnięcia użytkowników do proponowanego rozwiązania. Zatem handlowcy poprawnie identyfikują brak zainteresowania ze strony konsumentów jako poważną barierę dla wprowadzania akceptacji płatności mobilnych (por. rysunek 8).

Ponadto można sądzić, że postrzegana przez handlowców wartość dodana płatności mobilnych (jako oddzielnej usługi), w zastosowaniach uniwersalnych (tj. w typowym punkcie sprzedaży) raczej nie jest wysoka. Jedynie w wybranych typach transakcji, np. w opłatach za parkowanie lub zakupie biletów w transporcie publicznym, przewaga płatności mobilnych nad tradycyjnymi rozwiązaniami jest dobrze widoczna. Natomiast silną stroną płatności mobilnych jest ich potencjał dalszego rozwoju wynikający z możliwości wprowadzania usług dodanych, np. w ramach mobilnej sprzedaży i mobilnego marketingu. Praktyczna realizacja tych możliwości wymaga jednak znacznej popularyzacji płatności mobilnych wśród konsumentów, co może się okazać procesem długotrwałym.

Niezwykle ważną wskazówką dla oceny potencjału porównywanych innowacji jest fakt, że zdecydowana większość przedsiębiorstw zainteresowanych mPOS jest jednocześnie zainteresowana także płatnościami mobilnymi (rysunek 9). Sytuacja ta sprawia, że potencjalnie możliwe jest uzyskanie efektu synergii dzięki jednoczesnemu rozwojowi mPOS i płatności mobilnych, który zwiększy szanse sukcesu dla obu tych rozwiązań na osiągnięcie tak istotnej masy krytycznej (Górka, 2009a; Harasim i Klimontowicz, 2013).

Pierwszym obszarem takiej synergii może być wykorzystanie nowo powstającej sieci mPOS do akceptacji (jednego lub kilku) standardów płatności



Rys. 9. Zainteresowanie płatnościami mobilnymi wśród deklarujących stopień zainteresowania mPOS. Źródło: wyniki własnych badań ankietowych (dane ważone; N = 1140).

mobilnych. Pozwoliłoby to na uzyskanie korzystnego efektu sieciowego zarówno po stronie posiadaczy mobilnych instrumentów płatniczych, jak i sieci ich akceptacji. Z punktu widzenia użytkowników poprzez wprowadzenie akceptacji danego standardu płatności mobilnych na urządzeniach mPOS nastąpiłoby rozszerzenie liczby punktów handlowo-usługowych pozwalających na zapłatę z ich użyciem. Zwiększyłyby to wartość użytkową płatności mobilnych dla ich posiadaczy. Z kolei z punktu widzenia handlowców możliwość akceptowania płatności mobilnych poszerza zakres zastosowań dla mPOS oraz zwiększa potencjalną liczbę płatników, których transakcje można obsłużyć z pomocą tego urządzenia. Wystąpiłoby zatem w takiej sytuacji korzystne oddziaływanie efektu sieciowego poprzez zwiększenie atrakcyjności oferty mPOS dla handlowców. Takie wzajemne oddziaływanie na siebie sieci akceptacji oraz sieci posiadaczy instrumentów płatniczych jest charakterystyczne dla pośredniego efektu sieciowego (Chakravorti, 2010; Szpringer, 2013). Jest on obserwowany na tzw. rynkach dwustronnych (Rochet i Tirole, 2006), do których należy także rynek płatności detalicznych.

Warto dodać, że mPOS postrzegane jest jako rozwiązanie o większych możliwościach adaptacyjnych, niż tradycyjne terminale płatnicze EFT-POS. Wynika to z faktu, że wdrażanie dodatkowych jego funkcji jest możliwe poprzez zmianę w oprogramowaniu instalowanym na smartfonie, którego modyfikacja i dystrybucja jest znacznie tańsza niż proces modernizacji dużej sieci terminali. Może się zatem okazać, że wprowadzenie akceptacji kilku standardów płatności mobilnych na urządzeniu mPOS będzie relatywnie tanie, a popularyzacja tych urządzeń przyczyni się do wzrostu interoperacyjności systemów płatności mobilnych.

Należy dodać, że powyższe oddziaływanie efektów sieciowych nie wyczerpuje wszystkich aspektów efektu synergii pomiędzy płatnościami mobilnymi i mPOS. Technologie te wykazują bowiem także możliwości współpracy w obsłudze szerokiej gamy usług dodanych, znacznie bardziej zaawansowanych niż te, które są dostępne w przypadku stosowania tradycyjnej karty

płatniczej lub tradycyjnego terminal EFT-POS. Oprócz prostych systemów lojalnościowych usługami takimi mogą być: interaktywne kupony, sprzedaż krzyżowa produktów, dynamiczne oferty wspomagane lokalizatorami GPS czy elementy rzeczywistości rozszerzonej.

9. Podsumowanie i wnioski

Wyniki zrealizowanych badań pozwoliły na określenie skali zainteresowania polskich handlowców płatnościami mobilnymi i mPOS. W analizie uwzględniono zależność tego zainteresowania od branży działalności, wielkości firmy oraz faktu akceptowania kart płatniczych. Szacunki dotyczące liczby podmiotów handlowo-usługowych, które mogą być zainteresowane wprowadzeniem tych technologii, sugerują, że w stosunku do obecnego zasięgu akceptowania kart płatniczych grupa ta jest bardzo znacząca. Istotnym rezultatem badań jest ustalenie, że około 3/4 podmiotów zainteresowanych płatnościami mobilnymi i 4/5 zainteresowanych mPOS nie akceptowało kart w momencie realizacji badania. Zatem rozpowszechnienie technologii mobilnych będzie w znacznym stopniu prowadziło do poszerzenia sieci akceptacji płatności bezgotówkowych. W związku z tym rozwój rynku płatności mobilnych i mPOS powinien przyczynić się do pomyślnej realizacji Strategii Rozwoju Obrotu Bezgotówkowego sformułowanej przez Narodowy Bank Polski na podstawie Programu Rozwoju Obrotu Bezgotówkowego na lata 2014–2020 (Koalicja na Rzecz Obrotu Bezgotówkowego i Mikropłatności, 2013).

W Polsce nie udało się dotychczas doprowadzić do masowej popularyzacji przyjmowania kart płatniczych przez mikrofirmy oraz przedsiębiorstwa z sektora MŚP. Na skutek regulacji prawnych w latach 2004–2015 miała miejsce w naszym kraju bardzo radykalna redukcja opłaty interchange, w rezultacie czego nastąpiło obniżenie kosztów obsługi kart płatniczych dla handlowców. Sytuacja ta sprzyja rozwojowi sieci akceptacji kart, jednak nie jest warunkiem wystarczającym. Należy sądzić, że dalszy rozwój rynku akceptacji kart będzie wymagał nowego modelu działania w celu dotarcia z ofertą do rozproszonych geograficznie mikrofirm i małych przedsiębiorstw. Wydaje się, że rozwój płatności mobilnych oraz mPOS stwarza możliwości do przygotowania właśnie takiej oferty.

Uzyskane wyniki pozwoliły na sformułowanie zaleceń dotyczących strategii wdrażania technologii mobilnych na polskim rynku płatności detalicznych:

- Oferta mPOS powinna być skierowana przede wszystkim do branż o dużej liczbie małych podmiotów, tam gdzie ważny jest czynnik mobilności (np. usługi w domu, pozostała działalność usługowa, a także mniejsze sklepy spożywcze i drobne usługi przewozowe).
- Ze względu na fakt, że około 1/5 podmiotów interesuje się mPOS w celu zwiększenia intensywności akceptacji kart płatniczych (np. poprzez dodatkowe stanowiska, mobilnych sprzedawców), istotne jest przygotowanie także oferty spełniającej oczekiwania sieci handlowych.

- Płatności mobilne mają relatywnie większe szanse powodzenia w branżach, w których funkcjonują podmioty sieciowe (np. transport publiczny, automaty sprzedażowe, super- i hipermarkety, restauracje i bary). W przypadku tych firm inwestycje we wdrożenie nowej metody płatności (np. wprowadzenie nowej funkcjonalności do infrastruktury terminalowej lub rozwój aplikacji mobilnych) są bardziej zasadne ze względu na efekt skali.
- Dotychczas płatności mobilne zazwyczaj były akceptowane w punktach sprzedaży z wykorzystaniem tradycyjnych terminali EFT-POS. Warto jednak rozważyć możliwość szerszego wykorzystania do ich obsługi istniejącej już infrastruktury kas fiskalnych. Należy oczekiwać, że także terminale typu mPOS będą w istotny sposób wspierały akceptację płatności mobilnych różnych dostawców, a pomiędzy tymi dwoma rozwiązaniami mobilnymi uda się osiągnąć efekt synergii.

Warto dodać, że we wstępnej fazie wprowadzania mPOS na rynek polski ważnym czynnikiem rozwoju powinno stać się ogłoszone przez organizacje płatnicze wsparcie finansowe dla urzędzeń, które będą obsługiwały technologię zbliżeniową (MasterCard, 2014). Wsparcie to stanowi bowiem czynnik istotnie ograniczający ryzyko inwestycyjne związane z wprowadzaniem tej innowacji przez dostawców. Wymóg technologii zbliżeniowej skutkuje wprawdzie wzrostem kosztów produkcji urzędzeń PIN-Pad niezbędnych do działania mPOS, jednak jednocześnie pozwala na realizację płatności znacznie szybciej niż w przypadku stykowego użycia karty (Polasik i in., 2013). W przyszłości zapewni to także kompatybilność mPOS z płatnościami mobilnymi w zbliżeniowym standardzie NFC (Polasik, 2013).

Bibliografia

- Aker, J.C. i Mbiti, I.M. (2010). Mobile phones and in Africa economic development. *Journal of Economic Perspectives*, 24 (3), 207–232, <http://doi.org/10.2307/20799163>.
- Au, Y.A. i Kauffman, R.J. (2008). The economics of mobile payments: Understanding stakeholder issues for an emerging financial technology application. *Electronic Commerce Research and Applications*, 7 (2), 141–164, <http://doi.org/10.1016/j.elerap.2006.12.004>.
- Chakravorti, S. (2010). Externalities in payment card networks: Theory and evidence. *Review of Network Economics*, 9 (2), <http://doi.org/10.2202/1446-9022.1199>.
- Church, J., Gandal, N. i Krause, D. (2008). Indirect network effects and adoption externalities. *Review of Network Economics*, 7 (3), 337–358, <http://doi.org/10.2202/1446-9022.1153>.
- Dahlberg, T., Mallat, N., Ondrus, J. i Zmijewska, A. (2008). Past, present and future of mobile payments research: A literature review. *Electronic Commerce Research and Applications*, 7 (2), 165–181, <http://doi.org/10.1016/j.elerap.2007.02.001>.
- Górka, J. (2009a). Problem masy krytycznej w systemach płatności. W: S. Partycki (red.), *E-gospodarka, E-społeczeństwo w Europie Środkowej i Wschodniej* (s. 488–492). Lublin: Wydawnictwo KUL.
- Górka, J. (2009b). Systemy płatności w świetle ekonomii sieci i skali. *Problemy Zarządzania*, (1), 170–187.

- Górka, J. (2013). *Efektywność instrumentów płatniczych w Polsce*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, <http://doi.org/10.7172/978-83-63962-30-2>.
- Harasim, J. (2013a). *Współczesny rynek płatności detalicznych – specyfikacja, regulacje, innowacje*. Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach.
- Harasim, J. (2013b). Płatności zbliżeniowe w Polsce – stan obecny i perspektywy rozwoju. W: H. Żukowska i M. Żukowski (red.), *Obrót bezgotówkowy w Polsce* (s. 203–224). Lublin: Wydawnictwo Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego.
- Harasim, J. i Klimontowicz, M. (2013). Payment Habits as a Determinant of Retail Payment Innovations Diffusion: The Case of Poland. *Journal of Innovation Management*, 1 (2), 86–102. Pozyskano z: <http://feupedicoes.fe.up.pt/journals/index.php/IJMAI/article/view/30>.
- Hayashi, F. (2012). Mobile payments: What's in it for consumers? *Economic Review*, (Q1), 35–66.
- Hayashi, F. i Bradford, T. (2014). Mobile payments: Merchants' perspectives. *Economic Review*, (Q2), 33–58.
- ING. (2015). *ING International Survey. Mobile Banking, New Technologies and Financial Behaviour*. ING and Ipsos.
- 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.
- Kisiel, M. (2014b). *Niekartowe schematy płatności bezgotówkowych w Polsce*. Wrocław.
- Klimontowicz, M. (2013). Determinanty rozwoju płatności mobilnych w Polsce i na świecie. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H. Oeconomia, XLVII* (3), 259–269.
- Koalicja na Rzecz Obrotu Bezgotówkowego i Mikropłatności. (2013). *Program rozwoju obrotu bezgotówkowego w Polsce na lata 2014-2020*. Warszawa: Koalicja na Rzecz Obrotu Bezgotówkowego i Mikropłatności. Pozyskano z: <http://zbp.pl/dla-bankow/zespolu-rady-i-komitety/podaj-nazwe/obrot-bezgotowkowy/koalicja>.
- 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.
- Kozłiński, T. (2013). *Zwyczajne płatnicze Polaków*. Warszawa: NBP.
- MasterCard. (2013). *MasterCard best practices for mobile point of sale acceptance. A Guide to Enabling Acceptance on Mobile Devices*. MasterCard.
- MasterCard. (2014). *MasterCard dofinansuje mobilne terminale płatnicze dla punktów handlowo-usługowych z sektora MSP*. MasterCard. Pozyskano z: <http://newsroom.mastercard.com/eu/pl/news-briefs/mastercard-dofinansuje-mobilne-terminale-płatnicze-dla-punktow-handlowo-uslugowych-z-sektora-msp>.
- MasterCard. (2015). *Mobile POS Self-certified Solution Providers Mobile POS Self-certified Solution Providers*. MasterCard.
- mShopper. (2015). *mShopper 2015. Polacy na zakupach mobilnych*. Allegro, GoMobi.pl, Mobile Institute. Pozyskano z: http://www.ecommercepolska.pl/files/3214/2493/6753/raport_mShopper_Polacyzakupachmobilnych_luty2015_nowe.pdf.
- Narodowy Bank Polski. (2013). *Informacja o kartach płatniczych. I kwartał 2013 r.* Narodowy Bank Polski.
- 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. W: J. Cordeiro, L.A. Maciaszek i J. Filipe (red.), *Enterprise Information Systems. 14th International Conference, ICEIS 2012, Wroclaw, Poland, June 28-July 1, 2012. Revised Selected Papers* (s. 306–320). Heidelberg: Springer, http://doi.org/10.1007/978-3-642-40654-6_19.

- Polasik, M. i Maciejewski, K. (2009). Innowacyjne usługi płatnicze w Polsce i na świecie. *Materiały i Studia*, (241).
- Polasik, M., Marzec, J., Fiszeder, P. i Górka, J. (2012). Modelowanie wykorzystania metod płatności detalicznych na rynku polskim. *Materiały i Studia*, (265).
- Rochet, J.-C. i Tirole, J. (2006). Externalities and regulation in card payment systems. *Review of Network Economics*, 5 (1), 1–14, <http://doi.org/10.2202/1446-9022.1085>.
- 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>.
- Schuh, S. i Stavins, J. (2013). How consumers pay: Adoption and use of payments. *Accounting and Finance Research*, 2 (2), 1–21, <http://doi.org/10.5430/afr.v2n2p1>.
- Szpringer, W. (2013). Elektroniczne instrumenty płatnicze – tendencje rozwojowe. *e-mentor*, 3 (50), 89–100.
- Stango, V. (2004). The economics of standards wars. *Review of Network Economics*, 3 (1), 1–19, <http://doi.org/10.2202/1446-9022.1040>.
- The Nilson Report. (2013). *Payment Cards Worldwide 2012 vs. 2017*. Pozyskano z: http://www.nilsonreport.com/upload/Nilson_pymntcrdsWW_large.jpg (23.07.2015).
- Turban, E., King, D., Lee, J.K., Liang, T.-P. i Turban, D.C. (2015). *Electronic Commerce: A Managerial and Social Networks Perspective*. New York: Springer.
- Visa Europe. (2014). *Mobilne terminale mPOS katalizatorem rozwoju akceptacji kart płatniczych – przekonują przedstawiciele małych i średnich firm europejskich*. Warszawa: Visa Europe. Pozyskano z: <https://www.visa.pl/media/pdf/15140.pdf>.