ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA
VOL. XLVIII, 4 SECTIO H 2014

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania,
Katedra Zarządzania Finansami

MICHAŁ POLASIK

Perspektywy rozwoju mobilnych płatności NFC na rynku polskim

The perspectives of development of NFC mobile payments in Poland

Słowa kluczowe: *Near Field Communication*, płatności mobilne, płatności zbliżeniowe

Keywords: Near Field Communication, mobile payments, contactless payments

Wstęp

NFC jest skrótem od pojęcia *Near Field Communication*, które oznacza technologię komunikacji bliskiego zasięgu. Pozwala ona na wymianę danych za pomocą fal radiowych na odległość do 20 cm, czyli w bezpośredniej bliskości urządzenia. Technologia ta stanowi efekt rozwoju rodziny technologii zbliżeniowych, wywodzących się z technologii identyfikacji radiowej RFID (*Radio Frequency Identification*), wcześniej stosowanej głównie w logistyce i transporcie [Hancke, 2008]. Po raz pierwszy na świecie uniwersalne bankowe karty płatnicze wyposażone w technologię zbliżeniową wprowadzono w 2002 r. w Stanach Zjednoczonych, a w Polsce w 2007 r. [Polasik, Wiśniewski, Lightfoot, 2012]. Uznanie tej technologii przez międzynarodowe organizacje płatnicze MasterCard i Visa za docelowy standard dla elektronicznej wymiany danych dla kart płatniczych, jako trzeciej po pasku magnetycznym i mikroprocesorze EMV, otworzyło szerokie zastosowania także dla NFC. Ponieważ NFC stanowi rozszerzenie standardu stworzonego dla kart zbliżeniowych, urządzenia NFC komunikują się zarówno z innymi urządzeniami NFC, jak i z kartami oraz urządzeniami je obsługującymi. Urządzenia mobilne NFC mogą zatem korzystać z tej samej, rozwijanej od wielu lat sieci zbliżeniowych terminali EFT–POS.

Najbardziej obiecującymi wielofunkcyjnymi urządzeniami NFC są obecnie smartfony, czyli zaawansowane telefony komórkowe.

Celem niniejszej pracy jest ocena perspektyw rozwoju płatności mobilnych wykorzystujących technologię NFC na rynku detalicznych transakcji w fizycznych punktach sprzedaży w Polsce. Ograniczenie analizy przeprowadzonej w artykule do tego typu transakcji wynika z faktu, że codzienne płatności konsumentów w tzw. POS (od ang. *Point-Of-Sale*) stanowią około ¾ wszystkich płatności dokonywanych przez klientów indywidualnych w Polsce [Polasik, 2013]. Zatem segment ten jest kluczowy dla zbudowania znaczącej pozycji na rynku usług płatniczych przez nowy instrument, w tym przez płatności mobilne. Przyjęto założenie, że ze względu na swoje cechy techniczne to właśnie technologia NFC stanowi główne rozwiązane przeznaczone do transakcji w POS.

1. Metodyka badań empirycznych

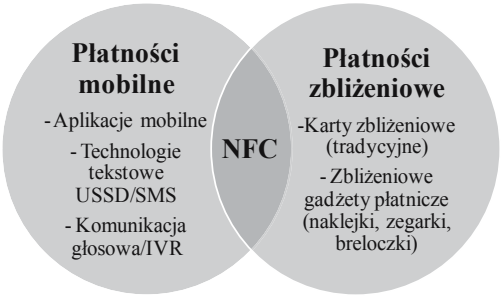
W pracy dokonano oceny perspektyw i kierunków ewolucji płatności mobilnych NFC na podstawie wyników własnych badań empirycznych. Zostały one przeprowadzone w 2012 r. w ramach badania ankietowego skierowanego do wszystkich działających na polskim rynku banków–wydawców zbliżeniowych instrumentów płatniczych, agentów rozliczeniowych obsługujących płatności zbliżeniowe oraz operatorów sieci telefonii komórkowej. Odpowiedzi udzieliły 23 banki, mające w swoich portfelach 99% wszystkich zbliżeniowych kart płatniczych wydanych w Polsce, 9 agentów rozliczeniowych, obsługujących blisko 98% zbliżeniowych terminali POS, a także 2 operatorów sieci komórkowych GSM. Zatem badanie cechuje się wysoką reprezentatywnością wyników dla całego rynku płatności zbliżeniowych, w tym płatności mobilnych NFC. W badaniach wykorzystano ponadto dane statystyczne Narodowego Banku Polskiego oraz komunikaty prasowe organizacji płatniczych Visa i MasterCard.

2. Technologia NFC a płatności mobilne

W literaturze często spotyka się definicje płatności mobilnych dość ogólnie odnoszące się do zastosowania technologii mobilnych w procesie realizacji transakcji płatniczej. Reprezentatywnym przykładem jest definicja płatności mobilnej zastosowana w szeroko cytowanej pracy Dahlberg i in. [2008]: „Płatności mobilne są to płatności za dobra, usługi lub rachunki dokonywane za pomocą urządzenia mobilnego, takiego jak telefon komórkowy, smartfon lub palmtop, korzystającego z komunikacyjnych technologii bezprzewodowych lub innych". M. Kisiel doprecyzowuje ponadto, że urządzenie mobilne jest używane do „zainicjowania, potwierdzenia i sfinalizowania transakcji", a zatem nie wystarczy samo zamówienie lub dostarczenie dobra lub usługi

na urządzenie [Kisiel, 2013, s. 64]. Na potrzeby niniejszej pracy przyjęto definicję płatności mobilnej w powyższym zakresie znaczeniowym.

Płatności mobilne typu NFC spełniają powyższą definicję, ale jednocześnie mają cechy o odmiennym charakterze. Korzystając z technologii zbliżeniowej w rozwiązaniu MasterCard PayPass lub Visa payWave, stosują one procedury oraz kanały komunikacji stworzone dla kart zbliżeniowych. Użycie technologii mobilnej w NFC następuje w sposób organiczny, tylko w ramach wymiany danych z terminalem EFT–POS, a dalsza komunikacja w systemie płatniczym odbywa się już po stronie terminala. Przy spełnieniu pewnych warunków transakcja płatnicza może być dokonana m.in. w trybie *offline*, bez połączenia z serwerem banku–wydawcy instrumentu płatniczego. Ponadto główne rozwiązania wykorzystane w płatnościach NFC bazują na instrumencie karty płatniczej. W rezultacie płatności mobilne NFC stanowią część wspólną dla pojęć płatności mobilnych oraz zbliżeniowych, co zostało zaprezentowane na schemacie (rysunek 1), przy czym w ramach każdego z tych terminów występują inne rozwiązania, o zdecydowanie odrębnej charakterystyce[1].



Rysunek 1. Klasyfikacja płatności mobilnych NFC

Źródło: opracowanie własne.

Mobilne płatności NFC są postrzegane jako technologia przeznaczona do wykorzystania w fizycznych punktach sprzedaży. Badanie przeprowadzone w Polsce w 2009 r. wykazało zalety NFC, a szerzej technologii zbliżeniowej, w zakresie szybkości realizacji transakcji [Polasik i in., 2013]. W badaniu tym wykorzystano nowatorską metodę chronometrażu wideo i wykazano, że karty zbliżeniowe i mobilne płatności NFC są konkurencyjne wobec gotówki ze względu na czas dokonywania płatności, a statystycznie znacząco szybsze od płatności dokonywanych tradycyjnymi kartami płatniczymi. Z kolei płatności mobilne oparte na wprowadzaniu tekstowych kodów w trybie USSD okazały się bardzo nieefektywne. Technologia zbliżeniowa

[1] Niektóre rozwiązania płatności mobilnych pozwalają na inicjowanie transakcji z użyciem dodatkowej technologii, niezwiązanej bezpośrednio z zasadniczą technologią wykorzystywaną do obsługi płatności, np. optyczny odczyt kodu QR lub odczyt tagu RFID przez urządzenie NFC, w celu zainicjowania transakcji w aplikacji mobilnej.

stanowi zatem znaczący przełom technologiczny na rynku usług płatniczych, gdyż pierwszy raz w historii elektroniczny instrument płatności wydawany na masową skalę okazał się bardziej wydajny pod względem szybkości realizacji transakcji niż gotówka. Badanie potwierdziło, iż płatności mobilne NFC w fizycznych POS są rozwiązaniem skutecznie konkurującym z gotówką, a także wykazało ich przewagę technologiczną nad oferowanymi w tamtym czasie płatnościami mobilnymi opartymi na technologiach tekstowych.

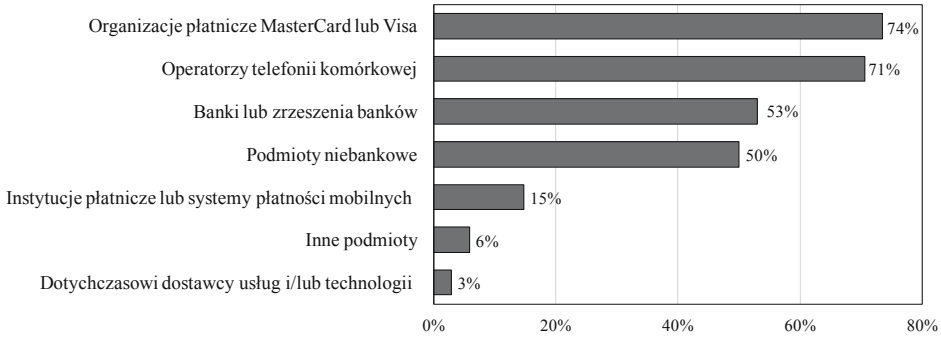
3. Funkcjonowanie rynku rozwiązań NFC i mobilnego portfela elektronicznego

Czynnikiem kluczowym dla rozwoju mobilnych płatności NFC, a szerzej wszystkich usług opartych na tej technologii, jest zapewnienie bezpieczeństwa transakcji. Zazwyczaj bezpieczeństwo przechowywania i wymiany danych zapewnia zastosowanie tzw. bezpiecznego elementu (ang. *Secure Element*), na którym zapisano mobilny portfel zawierający karty płatnicze. Bezpieczny element może być umieszczony w telefonie, na dodatkowej zabezpieczonej karcie *microSD* lub w specjalnym module przymocowywanym do telefonu [MasterCard, 2014]. W nowej wersji mobilnego systemu operacyjnego Android pojawiło się także rozwiązanie *Host Card Emulation* (HCE) – dane autoryzacyjne karty umieszczono w chmurze obliczeniowej [NFC Forum, 2014]. Aktualnie najczęściej bezpieczny element jest umieszczany na specjalnej karcie SIM dostarczonej przez operatora telekomunikacyjnego, a rozwiązanie to, promowane przez organizacje płatnicze MasterCard i Visa, określa się jako *SIM-Centric*. Stosuje się w nim technologię OTA (*Over-The-Air*), która pozwala na zdalne instalowanie i zarządzanie aplikacjami, przesyłając dane poprzez sieć operatora telekomunikacyjnego. Jest to wygodne dla klienta, gdyż nie musi on odwiedzać fizycznej placówki w celu zainstalowania nowej karty w mobilnym portfelu. Jednocześnie rozwiązanie *SIM-Centric* wymaga bezpośredniego zaangażowania operatora telekomunikacyjnego, który staje się kolejnym uczestnikiem modelu biznesowego płatności NFC.

Kluczowy element modelu *SIM-Centric* stanowi wykorzystanie aplikacji mobilnego portfela elektronicznego, zainstalowanego w bezpiecznym elemencie na karcie SIM. Aplikacja karty płatniczej umieszczana jest zdalnie właśnie w aplikacji portfela elektronicznego z użyciem technologii OTA. Należy zwrócić uwagę, że mobilny portfel elektroniczny, poza podstawową funkcją obsługi transakcji płatniczych NFC, może mieć znacznie szerszą funkcjonalność. Używa się go do zainicjowania transakcji na smartfonie z tzw. *smart posters*, czyli tagów RFID umieszczanych na plakatach. Ponadto wskazuje się na szereg nowych zastosowań, takich jak identyfikacja użytkowników w obiektach (np. lotniskach), aplikacje biletowe, komunikacja marketingowa, w tym aplikacje dla programów lojalnościowych oraz interaktywne kupony, wspierane przez geolokalizację.

Pierwsze znaczące komercyjne przykłady wykorzystania technologii NFC dotyczą rozwiązań płatniczych, a główną funkcją mobilnych portfeli jest zarządzanie wirtualnymi kartami banków. Tempo popularyzacji mobilnych portfeli będzie w dużej

mierze zależało od tego, jakie podmioty będą promować i dostarczać klientom te aplikacje. Odpowiedzi udzielone przez respondentów badania ankietowego sugerują, że możliwych jest kilka alternatywnych modeli funkcjonowania portfeli elektronicznych (rysunek 2). Największa liczba ankietowanych (74%) wskazała na organizacje płatnicze MasterCard i Visa jako na instytucje zarządzające portfelami elektronicznymi. Model ten był testowany w ramach aplikacji płatniczej Visa payWave for mobile podczas Igrzysk Olimpijskich w Londynie w 2012 r. Niemal tyle samo respondentów (71%) wskazało na model *SIM-Centric*, w którym dominującą rolę będą odgrywali operatorzy telefonii komórkowej. Takie właśnie rozwiązanie dla portfela mobilnego, preferowane przez organizację MasterCard, zostało już wdrożone komercyjnie na rynku polskim we współpracy w T-Mobile w 2012 r. oraz Orange w 2014 r. (por. punkt 4). Zatem scenariusz zakładający dominującą rolę operatorów komórkowych w modelu *SIM-Centric* jest jako pierwszy realizowany w praktyce.



Rysunek 2. Przewidywania odnośnie do podmiotów odgrywających w przyszłości dominującą rolę w obszarze portfeli elektronicznych NFC (obsługa wirtualnych kart płatniczych, kuponów, wejściówek itp.)

Źródło: wyniki badania ankietowego obejmującego banki–wydawców kart zbliżeniowych, agentów rozliczeniowych oraz operatorów sieci komórkowych, N = 34, wielokrotny wybór odpowiedzi.

W związku z faktem, że wciąż obserwujemy wczesną fazę rozwoju rynku płatności NFC, powyższy scenariusz nie jest jeszcze przesądzony. Sugerują to odpowiedzi respondentów, spośród których 53% wskazało na możliwość bezpośredniego zaangażowania banków w rozwój i dystrybucję portfeli elektronicznych (rysunek 2). Jednocześnie połowa ankietowanych widzi możliwość włączenia się do gry podmiotów niebankowych, które jednak dysponowałyby dużym potencjałem w obszarze innowacyjnego marketingu oraz sprzedaży. Mogłyby to być firmy mające bezpośrednie relacje z milionami klientów na całym świecie, takie jak Google, Apple czy Samsung. Ich silna pozycja może pozwolić na zaoferowanie mobilnego portfela bezpośrednio swoim klientom i narzucenie własnych standardów lub rozwiązań w zakresie płatności NFC. Taką strategię testuje firma w ramach pilotażu usługi Google Wallet. Zaledwie 15% respondentów wskazało, że dominację w obszarze mobilnych portfeli elektronicznych mogą osiągnąć działające na rynku instytucje płatnicze lub istniejące systemy płatności mobilnych.

4. Płatności mobilne NFC na rynku polskim

Rynek polski zalicza się do pionierskich w zakresie wprowadzania mobilnych płatności NFC. Już w 2010 roku miały miejsce dwa wdrożenia pilotażowe. Pierwsze zrealizowały MasterCard, Inteligo oraz operator Era (obecnie T-Mobile), z wykorzystaniem karty płatniczej MasterCard PayPass, fabrycznie zainstalowanej na nowej karcie SIM. Drugi pilotaż przeprowadziły Visa Europe, Bank Zachodni WBK oraz operator Plus GSM na bazie aplikacji Visa payWave, zainstalowanej na karcie SIM telefonu z wykorzystaniem technologii OTA. W latach 2011–2012 obie organizacje płatnicze zrealizowały łącznie pięć wdrożeń pilotażowych dla mobilnych płatności NFC z różnymi bankami oraz operatorami telekomunikacyjnymi, które pozwoliły na przetestowanie rozwiązań technologicznych.

W 2012 r. na polskim rynku sieci telefonii komórkowej T-Mobile i Orange rywalizowały o pierwszeństwo w zakresie komercyjnego wdrożenia mobilnych płatności NFC. Ostatecznie obaj operatorzy wprowadzili je do swojej oferty niemal jednocześnie pod koniec października 2012 r. Należy podkreślić, że wdrożenia te były pierwszymi w całej Europie komercyjnymi ofertami NFC dostępnymi dla każdego zainteresowanego klienta. Europejski sektor bankowy obserwował polskie doświadczenia i do końca pierwszego kwartału 2014 r. nastąpiły komercyjne wdrożenia mobilnych płatności NFC w sześciu innych krajach europejskich[2].

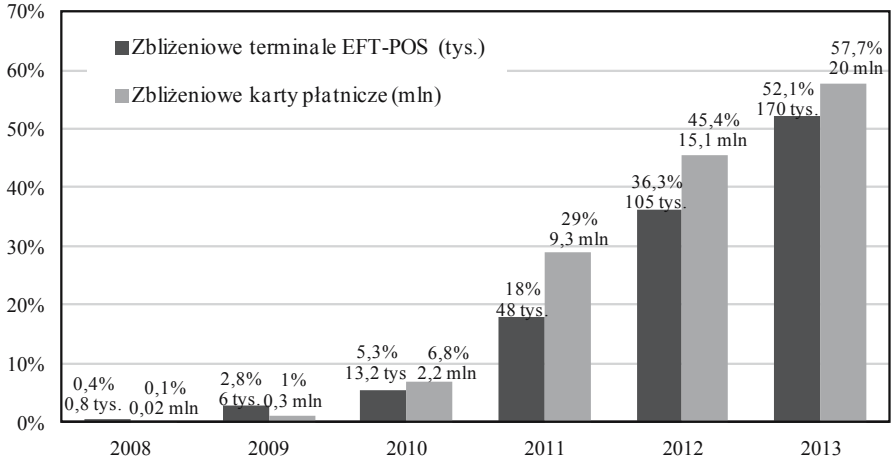
Usługi zaproponowane przez polskich operatorów wspólnie z MasterCard w 2012 r. znacznie się od siebie różniły. T-Mobile wdrożył płatności w technologii NFC w ramach usługi mobilnego portfela elektronicznego pod nazwą MyWallet, w pełnym modelu *SIM-Centric*, ze zdalną instalacją kart bankowych poprzez OTA. Początkowo dostępne były karty dwóch banków (mBanku i Polbanku), a obecnie oferuje je łącznie siedem. Zupełnie inną filozofię wdrażania oferty dla NFC przyjął Orange. Firma zrezygnowała początkowo z zastosowania mobilnego portfela na rzecz dość prostego rozwiązania opartego na przedpłaconej karcie płatniczej (mBank MasterCard Orange Cash). Fabrycznie instaluje się ją na karcie SIM i w momencie zakupu jest ona kartą na okaziciela, z możliwością rejestracji w mBanku. Ostatecznie w kwietniu 2014 r. Orange wprowadził usługę NFC Pass, która (tak jak MyWallet) stanowi realizację pełnego modelu *SIM-Centric*, opartego na mobilnym portfelu elektronicznym. W ramach powyżej opisanych wdrożeń podmiotem odpowiedzialnym za dostarczenie i zarządzanie portfelem mobilnym jest operator sieci telefonii komórkowej (por. rysunek 2).

W ramach powyższych rozwiązań zaoferowano polskim konsumentom możliwość korzystania z mobilnych płatności NFC. W praktyce kluczowym czynnikiem rozwoju może okazać się dostępność zbliżeniowej infrastruktury płatniczej i usług dodanych, tak aby klienci mogli je realnie stosować w czasie codziennych zakupów.

[2] Francja, Niemcy, Włochy, Rosja, Wielka Brytania i Turcja.

5. Potencjał zbliżeniowej infrastruktury płatniczej na rynku polskim

Na rynku płatności detalicznych sukces wdrożenia innowacji zależy od umiejętności równoległej popularyzacji nowego rozwiązania wśród klientów oraz budowy sieci akceptacji przystosowanej do jego obsługi. Sukces płatności zbliżeniowych w Polsce należy w dużym stopniu przypisać dynamicznemu rozwojowi sieci zbliżeniowych terminali EFT–POS. Zwłaszcza w pierwszych latach, 2007–2010, okazało się to możliwe dzięki wsparciu finansowemu organizacji płatniczych. Takie wyprzedzające inwestycje stanowiły absolutną konieczność, gdyż na wczesnym etapie rozwoju liczba i wykorzystanie kart zbliżeniowych były jeszcze stanowczo zbyt małe, aby od strony ekonomicznej być uzasadnieniem dla ponoszenia nakładów na modernizację sieci terminali.



Rysunek 3. Udział procentowy i liczba kart oraz terminali zbliżeniowych w Polsce w latach 2008–2013

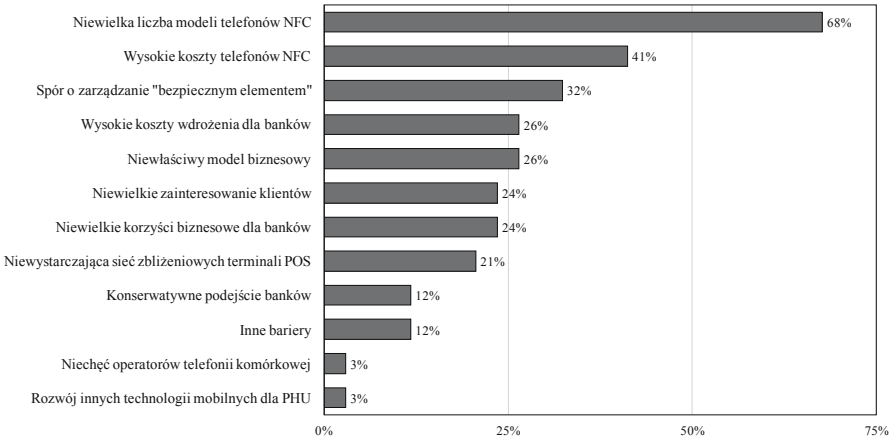
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych od agentów rozliczeniowych za lata 2008–2012 oraz od Narodowego Banku Polskiego za rok 2013 [NBP, 2014].

Liczba zbliżeniowych terminali EFT–POS wzrastała stopniowo, z 800 w 2008 r. do 13,2 tys. w 2010 r. (rysunek 3), ale znaczące przyspieszenie nastąpiło w 2011 r., wraz z niezwykle szybkim tempem wydawania kart zbliżeniowych przez banki. W 2011 r. sieć ta liczyła 48 tys., a na koniec 2013 r. już 170 tys. terminali. Moment ten jest przełomowy, ponieważ technologia zbliżeniowa obejmowała już większość sieci terminali płatniczych w Polsce (52%) [NBP, 2014], co stawia Polskę w ścisłym gronie światowych liderów technologii zbliżeniowej. Wyniki własnych badań ankietowych wskazywały, że głównym czynnikiem rozwoju sieci zbliżeniowych terminali POS w Polsce był fakt wydawania kart zbliżeniowych wszystkim klientom banków – 66% wskazań [por. Polasik, 2013]. Proces ten spowodował szybkie zwiększenie liczby kart zbliżeniowych w portfelach polskich klientów, która na koniec 2013 r. osiągnęła 20 mln (rysunek 3).

Należy podkreślić, że bardzo rozwinięta sieć zbliżeniowych terminali EFT–POS w Polsce, budowana od kilku lat na potrzeby obsługi kart zbliżeniowych, jest obecnie najważniejszym czynnikiem sprzyjającym sukcesowi mobilnych płatności NFC. Dzięki temu na mobilne płatności NFC, już we wstępnej fazie ich rozwoju, oddziałuje silny pozytywny tzw. pośredni efekt sieciowy [Church, Gandal, Krause, 2008]. Fakt ten był jednym z powodów rozpoczęcia komercyjnego wdrażania mobilnych płatności NFC w Europie właśnie od rynku polskiego.

6. Bariery rozwoju dla płatności mobilnych w technologii NFC

Aby ocenić perspektywy rozwoju płatności mobilnych NFC na rynku polskim, należy dokładnie przeanalizować istniejące oraz potencjalne bariery. Wyniki przeprowadzonego badania ankietowego (rysunek 4) wskazują, że zdecydowanie najpoważniejsza bariera dotyczy dostępności dla polskich klientów telefonów wspierających technologię NFC. Aż 68% respondentów uznało, że liczba modeli telefonów wspierających NFC jest niewielka, a 41% wskazało na wysokie ceny tych urzadzeń, które ograniczają możliwość ich popularyzacji wśród polskich konsumentów. Jednak sytuacja w zakresie oferty smartfonów z NFC w Polsce ulega w ostatnim okresie znacznej poprawie. Technologia ta stała się już docelowym standardem dla większości liczących się producentów telefonów. W 2013 r. na świecie sprzedano ponad 275 mln telefonów z NFC i przewiduje się, że w 2014 r. liczba ta przekroczy 400 mln [Cheng, 2014]. W maju 2014 r. w ofercie polskich operatorów znajdowało się ponad 40 modeli smartfonów z NFC. Wśród nich są także urządzenia tańsze, dostępne dla znacznie większej liczby potencjalnych klientów.



Rysunek 4. Główne bariery dla rozwoju technologii płatności mobilnych NFC na rynku polskim

Źródło: wyniki badania ankietowego obejmującego banki–wydawców kart zbliżeniowych, agentów rozliczeniowych oraz operatorów sieci komórkowych, N = 34, wielokrotny wybór odpowiedzi.

Za trzecią pod względem znaczenia barierę (rysunek 4) uznano spór uczestników modelu biznesowego (tj. banków, operatorów telefonii komórkowej oraz organizacji płatniczych) dotyczący uprawnień do zarządzania tzw. bezpiecznym elementem (por. punkt 3), w którym zainstalowany jest instrument płatniczy. Problem ten rzeczywiście przyczynił się do istotnego opóźnienia wdrażania technologii NFC na świecie. Jednak opisane powyżej komercyjne wdrożenia przeprowadzone w Polsce wykazały, że da się go przezwyciężyć. Aspekt ten stanowi element szerszego problemu, jakim jest stworzenie modelu biznesowego dla płatności mobilnych NFC, który zapewniłby im sukces rynkowy. Okazuje się, że około 1/4 respondentów wyraziła obawy, iż przyjęty obecnie model biznesowy jest niewłaściwy. Na pozostałe bariery wskazało mniej respondentów: wątpliwości co do wysokości kosztów wdrożeń dla banków (26%) oraz niewystarczających korzyści biznesowych dla banków (24%).

Należy zauważyć, że klientowi skorzystanie z pełnej oferty płatności mobilnych NFC może wydawać się skomplikowane, gdyż wymaga jednoczesnego spełnienia następujących warunków: (1) posiadania telefonu z modułem NFC, (2) podpisania umowy abonenckiej u jednego z dwóch zaangażowanych operatorów i (3) dysponowania rachunkiem w jednym z siedmiu zaangażowanych banków. Dla niektórych klientów zniechęcająca może być także sama procedura instalowania karty płatniczej w mobilnym portfelu. Mimo to na barierę polegającą na niewielkim zainteresowaniu klientów wskazało zaledwie 24% pytanych (rysunek 4). Sugeruje to, że respondenci są raczej przekonani o możliwości skutecznej akcji promocyjnej. Część z nich wskazywała za to na wciąż ograniczony sieć zbliżeniowych terminali (21%).

Warto zauważyć, że niewielu uczestników badania (3%) dostrzegało możliwość rozwoju nowej, konkurencyjnej metody płatności mobilnych przeznaczonych dla POS. Tymczasem właśnie w tym obszarze w 2013 r. nastąpiły na rynku polskim zasadnicze zmiany. Dwa największe polskie banki zaoferowały własne systemy płatności mobilnych: PKO BP – IKO, a Pekao – PeoPay. Oba podmioty zapewniły także, za pośrednictwem związanych z nimi agentów rozliczeniowych, wyjściową kilkudziesięciotysięczną sieć akceptacji dla tych systemów (z wykorzystaniem terminali EFT–POS). Podobne rozwiązanie, pod nazwą iKasa, we współpracy z 5 bankami, wprowadziła także sieć handlowa Biedronka, wykorzystując jednak do obsługi płatności kasy fiskalne. Wspólną cechą tych mechanizmów, alternatywnych wobec technologii NFC, są: (a) bazowanie na aplikacjach mobilnych (por. rysunek 1) i (b) zdalnej transmisji danych, (c) powiązanie z bankowym ROR oraz (d) wykorzystanie jednorazowych kodów liczbowych lub kodów QR, które mogą być stosowane w fizycznych POS. Rola operatora telefonii komórkowej zostaje sprowadzona do funkcji transmisji danych, co znacznie upraszcza model biznesowy. Porozumienie sześciu banków dotyczące utworzenia Polskiego Standardu Płatności, zawarte w grudniu 2013 r., zwiększa szanse powodzenia tego wspólnego rozwiązania [PSP, 2014]. Obecnie trudno jest rozstrzygnąć, czy spowoduje to spowolnienie rozwoju mobilnych płatności NFC. Niewątpliwie jednak konkurowanie z oferowanymi przez banki systemami płatności mobilnych stanowi jeden z głównych czynników ryzyka dla płatniczych zastosowań technologii NFC w Polsce.

Zakończenie

Technologia NFC oferuje unikalne możliwości w obszarze płatności mobilnych, gdyż pozwala na efektywną, pod względem czasu i wygody, realizację transakcji w fizycznych POS, konkurencyjnie dla płatności gotówkowych. Przez wiele lat niewielka dostępność urządzeń mobilnych z NFC oraz skomplikowany model biznesowy ograniczały jej rozwój do projektów pilotażowych. W latach 2012–2014 nastąpiła jednak popularyzacja technologii NFC. W 2012 r. zapoczątkowano nowy etap rozwoju płatności mobilnych na rynku polskim, którym było długo oczekiwane komercyjne wdrożenie mobilnych płatności NFC, pierwsze w Europie.

Badanie ankietowe wykazało, że istnieje znacząca niepewność w zakresie wyboru właściwego modelu biznesowego dla płatności NFC, w tym określenia podmiotów zarządzających tzw. bezpiecznym elementem na karcie SIM oraz mobilnym portfelem elektronicznym. Przeprowadzone wdrożenia komercyjne realizują model typu *SIM-Centric*, jednak fakt, że rynek NFC na świecie znajduje się na wczesnym etapie rozwoju, powoduje, że kierunek ten nie jest przesądzony. Ważnym czynnikiem ryzyka dla rozwoju mobilnych płatności NFC są alternatywne mechanizmy w obszarze płatności mobilnych, wykorzystujące inne rozwiązania technologiczne i modele biznesowe. Niewątpliwie technologia NFC ma w chwili obecnej przewagę, wynikającą z istnienia już w Polsce dobrze rozwiniętej sieci zbliżeniowych terminali EFT–POS. Zaangażowanie operatorów telekomunikacyjnych komplikuje model biznesowy oparty na *SIM-Centric*. Jednak jego zaletę stanowi wsparcie ze strony operatorów w zakresie promocji oferty oraz możliwość dotarcia do ich bardzo licznych klientów. Podejście takie jest zgodne z obecnymi trendami w zakresie budowania aliansów strategicznych pomiędzy bankami i sektorem telekomunikacyjnym. Powinno to stanowić ważny czynnik sukcesu dla płatności NFC w modelu *SIM-Centric*, także w ramach konkurencji z alternatywnymi systemami płatności mobilnych, które pomijałyby operatorów telekomunikacyjnych. W połączeniu z powszechnym wprowadzaniem NFC przez producentów smartfonów oraz rosnącym zainteresowaniem klientów wszelkimi rozwiązaniami mobilnymi stanowi to podstawę rozwoju i szybkiej popularyzacji mobilnych płatności opartych na tej technologii.

Bibliografia

1. Cheng E. (2014), *Mobile payments tech starts to go mainstream*, CNBC, 18 June, http://www.cnbc.com (dostęp: 25.05.2014).
2. Church J., Gandal N., Krause D. (2008) *Indirect Network Effects and Adoption Externalities*, "Review of Network Economics", 7(3), s. 337–338.
3. Dahlberg T., Mallat N., Ondrus J., Żmijewska A. (2008), *Past, present and future of mobile payments research: A literature review*, "Electronic Commerce Research and Applications", 7, s. 165–181.
4. Hancke G., *RFID and Contactless Technology* (2008), [w:] K.E. Mayes, K. Markantonakis, *Smart Cards, Tokens, and Security Applications*, New York: Springer.

5. Kisiel M. (2013), *Modele systemów płatności mobilnych a źródła pieniądza oraz mechanizmy rozrachunku transakcji*, "Copernican Journal of Finance & Accounting", 2 (2), s. 61–73.
6. MasterCard (2014), *Secure elements*, https://mobile.mastercard.com (dostęp: 06.06.2014).
7. NBP (2014), *Informacja o kartach płatniczych IV kwartał 2013 r.*, Warszawa.
8. NFC Forum (2014), *NFC Forum Statement Regarding Host Card Emulation (HCE)*, March 20, http://nfc-forum.org (dostęp: 30.05.2014).
9. Polasik M. (2013), *Innowacje płatnicze stosowane w fizycznych punktach sprzedaży – szansa dla obrotu bezgotówkowego w Polsce*, [w:] H. Żukowska, M. Żukowski (red.), *Obrót bezgotówkowy w Polsce*, Wydawnictwo KUL, Lublin, s. 79–102.
10. Polasik M., Górka J., Wilczewski G., Kunkowski J., Przenajkowska K., 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, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, s. 306–320.
11. Polasik M., Wisniewski T.P., Lightfoot G. (2012), *Modelling customers' intentions to use contactless cards*, "International Journal Banking, Accounting and Finance", 4(3), s. 203–231.
12. PSP (2014), Polski Standard Płatności, http://www.polskistandardplatnosci.pl/historia/ (dostęp: 02.06.2014).

The perspectives of development of NFC mobile payments in Poland

The purpose of the paper is to assess the perspectives of the NFC mobile payments development in the retail transactions performed in the physical POS. The article presents the classification of mobile payment and determines the role of the NFC technology. The state of the NFC mobile payments development and the contactless acceptance network in Poland has been presented. The author assessed the prospects of NFC mobile payments, based on the results of survey study covering card issuers, acquirers and telecoms. The problem of the business model for NFC mobile wallets and barriers to the development of this technology for the Polish market were analysed.