

**Zygmunt Mazur, Hanna Mazur,
Teresa Mendyk-Krajewska**

**Rodzaje i systemy płatności
elektronicznych**

Ekonomiczne Problemy Usług nr 122, 329-338

2016

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.

ZYGMUNT MAZUR, HANNA MAZUR, TERESA MENDYK-KRAJEWSKA
Politechnika Wroclawska¹

RODZAJE I SYSTEMY PŁATNOŚCI ELEKTRONICZNYCH

Streszczenie

Realizowanie płatności drogą elektroniczną jest coraz bardziej popularne. Żadne obawy, negatywne przykłady i słowa krytyki nie są już w stanie powstrzymać upowszechniania się tej formy rozliczeń. Celem artykułu jest przedstawienie aktualnego stanu w zakresie płatności elektronicznych – metod i form płatności, ich popularności, zagrożeń i kierunków rozwoju.

Słowa kluczowe: e-płatność, bezpieczeństwo, transakcja elektroniczna.

Wprowadzenie

Zmiany technologiczne w teleinformatyce, prognozowane przez ekspertów od kilku lat, odmieniły sposób funkcjonowania przedsiębiorstw i obywateli w różnych obszarach. Przemiany te są niezwykle rozległe i dynamiczne. Wiele usług oferowanych dawniej jako innowacyjne i początkowo o marginalnym znaczeniu – w krótkim czasie stało się dominującymi, a nawet zastąpiło ich dotychczasowe formy. Na przykład ogromną popularnością cieszy się dziś komunikacja za pomocą poczty elektronicznej i SMS-ów, a na uczelniach indeksy elektroniczne zastąpiły tradycyjne indeksy papierowe². Szeroka gama usług elektronicznych, pomimo rosnącej popularności, nie wyparła całkowicie form tradycyjnych, np. bankowość elektroniczna (ang. *e-banking*)³, wprowadzona w USA w postaci bankomatów w 1964 r.

¹ Wydział Informatyki i Zarządzania, Katedra Informatyki.

² Elektroniczne indeksy wprowadzono w Szwecji ponad 30 lat temu; indeksy papierowe są w Europie jeszcze w Polsce, Czechach, na Białorusi, Słowacji i Ukrainie (Szpecht 2009).

³ Usługi oferowane przez banki za pomocą urządzeń elektronicznych, w tym bankomaty, wpłatomaty, komputery, telefony, których podstawą jest elektroniczna wymiana danych.

(w Polsce w latach 90. XX w.), do dzisiaj jednak nie stała się jedyną formą usług bankowych. Według sondażu przeprowadzonego w 2014 r. przez instytut Millward Brown i Getin Bank tradycyjną obsługę w placówkach bankowych preferuje 38% Polaków (Getin 2014).

Informatyzacja i cyfryzacja w Polsce jest na coraz wyższym poziomie, a komputery i urządzenia mobilne są coraz powszechniej wykorzystywane w firmach, przedsiębiorstwach i w gospodarstwach domowych. Dostęp do Internetu w 2015 roku miało 92,7% przedsiębiorstw, a ponad 65% z nich miało utworzoną stronę internetową. W 2014 r. 20% firm składało zamówienia przez sieć, a 10% przyjmowało tą drogą zamówienia. Popularne stają się także usługi *cloud computing*⁴ – korzystało z nich 25% dużych przedsiębiorstw. Prawie 78% gospodarstw domowych ma co najmniej jeden komputer, a 76% ma dostęp do Internetu. Przyczyny braku komputera i dostępu do sieci są różne – brak potrzeby korzystania z Internetu (63%) lub brak umiejętności (49,5%), wysokie koszty sprzętu i dostępu do sieci. Brak technicznych możliwości podłączenia Internetu wskazało tylko 1,3% ankietowanych (GUS 2015).

Podstawą rozwoju i upowszechniania usług elektronicznych jest odpowiednia infrastruktura teleinformatyczna. Zarówno w Polsce, jak i na świecie intensywnie wzrasta zainteresowanie handlem poprzez sklepy internetowe oraz płatnościami realizowanymi drogą elektroniczną. Ponad 95% zleceń finansowych przedsiębiorstw jest składanych drogą internetową. Prawie 5 mln Polaków korzysta z bankowości mobilnej. Z tej formy rozliczeń korzysta także wiele firm (PRNews 2015).

Obawy o bezpieczeństwo transakcji finansowych przeprowadzanych za pomocą usług sieciowych często ustępują w obliczu potencjalnych korzyści, takich jak wygoda, szybkość czy całodobowa dostępność usług. Możliwość przeprowadzania transakcji finansowych z dowolnego miejsca i o dowolnej porze, przy pomocy komputera czy urządzenia mobilnego, zyskała tak dużą popularność, że bez względu na istniejące zagrożenia przechwycenia hasła i włamania na konto bankowe liczba użytkowników i zwolenników bankowości internetowej oraz e-zakupów stale rośnie.

Wiele firm zachęca klientów do zakupów swoich produktów i usług online, eliminując jednocześnie sprzedaż bezpośrednią. Na stronach terminali lotniczych i firm przewozowych trudno jest znaleźć informacje o sprzedaży biletów w kasach. Preferowane formy uiszczenia opłaty za bilet lotniczy to płatność przez Internet kartą kredytową, przelew internetowy lub wpłata gotówkowa na konto przewoźnika.

⁴ Usługi realizowane w tzw. chmurze obliczeniowej.

1. Rodzaje płatności elektronicznej

Płatność realizowana za pomocą urządzenia elektronicznego nazywana jest płatnością elektroniczną (e-płatnością) i zasadniczo nie ma większej różnicy w jej realizacji w obrębie danego kraju i za granicą. Płatności elektroniczne mogą być realizowane różnymi sposobami, np. kartami płatniczymi, poleceniami przelewu lub za pośrednictwem dostawców płatności elektronicznych. Płatności realizowane przy pomocy urządzeń mobilnych nazywane są płatnościami mobilnymi (m-płatnościami).

W czerwcu 2015 r. na polskim rynku było 34,4 mln kart płatniczych (o 1,2 mln mniej niż w marcu 2015 r. – spadek o 3,4%). Łączna liczba kart debetowych wyniosła 28,2 mln szt. i ich liczba zmniejszyła się w porównaniu z marcem o 1,1 mln (spadek o 3,6%). W II kw. 2015 r. liczba transakcji przeprowadzanych za pomocą kart płatniczych wzrosła o 16% – przeprowadzono ich 841,6 mln na kwotę 129,6 mld zł (17% wzrost w stosunku do I kw.). Wzrosła też liczba bankomatów w tym okresie o 753 sztuki – w czerwcu w Polsce było 21 689 tych urządzeń (NBP 2015).

Płatność za pomocą telefonu za bilet w środkach komunikacji miejskiej lub za przejazd taksówką oraz płatność kartą zbliżeniową za zakupy w sklepie – to zaledwie kilka przykładów szybkiej i wygodnej obsługi bezgotówkowej.

Coraz więcej placówek sklepowych i stacji benzynowych umożliwia realizację usługi *cash back*⁵, czyli wypłatę gotówki (do 300 zł) za pomocą karty płatniczej (np. Visa czy MasterCard/Maestro). W II kw. 2015 r. dokonano 2 mln takich wypłat (wzrost o 32%) w 85 tys. placówek (w marcu było o 5 tys. placówek mniej).

Płatność elektroniczną można wykonać przed zakupem (płatność przedpłacona – *prepayment*), na bieżąco, w trakcie zakupu (*pay-now*) lub zrealizować później (*pay-later*). Czas (moment) płatności jest uzależniony od rodzaju usługi.

Dokonywane płatności mogą dotyczyć niewielkich, kilkudziesięciogroszowych opłat, tzw. milipłatności (ang. *milipayments*), od kilku do 80 zł – mikropłatności (ang. *micropayments*), od 80 zł do 800 zł – minipłatności (ang. *minipayments*) i powyżej 800 zł, czyli makropłatności (ang. *macropayments*). Zabezpieczenia systemu powinny być adekwatne do wysokości przeprowadzanych transakcji, stąd systemy związane z makropłatnościami, powinny gwarantować najwyższy poziom bezpieczeństwa.

Do realizacji płatności można wykorzystać konto internetowe, założone w banku świadczącym usługi przez Internet, lub portfel elektroniczny⁶ (*e-wallet*), który jest szczególnym rodzajem konta internetowego do przeprowadzania płatności, np. za zakupy w sklepach internetowych, bez konieczności podawania danych

⁵ W Polsce usługa *cash back* jest dostępna od 2006 r., a np. w Wlk. Brytanii od 1995 r.

⁶ Zwany też portmonetką internetową.

z karty kredytowej. Portfel elektroniczny wykorzystywany jest m.in. w usługach firm PayPal, Skrill, PayForIt, CashBill, zwłaszcza do realizacji przelewów zagranicznych czy płatności, w których klienci chcą zachować anonimowość (np. za gry hazardowe i zakłady sportowe).

Firmy (w szczególności sklepy internetowe) często umożliwiają płatności za pośrednictwem kilku dostawców, a jeden dostawca usług może oferować różne metody płatności. Spośród wielu sposobów e-płatności można wyróżnić zapłatę:

- kartą Visa lub MasterCard;
- z internetowego konta bankowego klienta (e-transfer);
- za pomocą poczty elektronicznej, np. w systemie PayPal (usługa jest dostępna w 203 krajach i umożliwia płatności w 26 walutach, w Polsce jest realizowana od 2005 r.), lub w EmailMoney czy PayDirect; do realizacji przelewu wystarczy podać kwotę i adres e-mail odbiorcy – odbiorca po otrzymaniu wiadomości podaje numer rachunku bankowego, na który mają być przelane środki pieniężne; od 26 sierpnia 2015 r. dostępna jest funkcja PayPal One Touch umożliwiająca wygodne i bezpieczne płatności mobilne i internetowe (Izakowski 2015);
- za pomocą SMS, np. z konta Inteligo za pomocą systemu SMSMoney;
- za pomocą SMS Premium – koszt za wysłany SMS zawiera w sobie opłatę dla sprzedawcy za daną usługę, np. za wysłanie kartki elektronicznej czy za pobranie dzwonka na telefon;
- z użyciem wirtualnej karty płatniczej (np. eKarty mBanku, karty internetowej w BZ WBK lub ING Visa);
- przedpłaconą kartą płatniczą (kartą Prepaid), która nie jest powiązana z żadnym kontem bankowym, a jej właściciel jest anonimowy – często są to karty подарunkowe, lojalnościowe, zasiłkowe czy stypendialne,
- w systemie PayU, dostępnym w 16 krajach, oferującym ponad 250 różnych kanałów płatności i usługi typu *e-wallet* – do realizacji przelewu nie jest wymagane konto bankowe, a jedynie konto w systemie PayU, na które wpłacający przelewa środki pieniężne, zaś odbiorca (po otrzymaniu wiadomości e-mail) przelewa je na wskazane przez siebie konto lub przesyła na podany adres zamieszkania;
- poprzez elektroniczne polecenie pobrania (*Electronic Direct Debit*), gdzie przelew z konta bankowego jest wykonywany za zgodą klienta przez odpowiednie oprogramowanie zainstalowane na komputerze;
- za pomocą usługi EBPP (*Electronic Bill Presentment and Payment* – Elektroniczna Prezentacja i Płatność Rachunków), polegającej na przekazywaniu do odbiorców indywidualnych rachunków, faktur, billingów rozmów i innych dokumentów w formie elektronicznej wraz z możliwością ich wygodnego i bezpiecznego opłacania,

- z wykorzystaniem inteligentnej karty płatniczej, wyposażonej w mikroprocesor (przechowujący np. dane o stanie konta) oraz w miniklawiaturę z cyframi do generowania hasel jednorazowych,
- za pomocą paysafecard – karty z 16-znakowym PIN-em (o nominale 20, 30, 50, 100 lub 300 zł) umożliwiającej realizację płatności w sklepach internetowych różnych branż, np. za gry i usługi internetowe, bez wykorzystywania konta bankowego i karty kredytowej⁷.

2. Aplikacje i systemy realizacji transakcji płatniczych

W grudniu 2014 r. Bank Pekao wprowadził pierwsze w Polsce zbliżeniowe płatności mobilne HCE (*Host Card Emulation*) za pomocą aplikacji mobilnej PeoPay przeznaczonej na telefony z systemem operacyjnym Android 4.4 (lub nowszym) oraz z anteną NFC (ang. *Near Field Communication*)⁸ (Ulan 2014). Płatności zbliżeniowe w technologii HCE realizowane są podobnie jak kartami zbliżeniowymi, ale dane dotyczące konta bankowego są przechowywane na serwerach banku klienta, a nie na karcie SIM operatora telefonii komórkowej, co powoduje uniezależnienie się od niego. Uruchomienie aplikacji następuje automatycznie przy odblokowanym telefonie i zbliżeniu do terminala. Przy kwotach powyżej określonego limitu konieczne jest potwierdzenie transakcji kodem PIN. Od września 2015 r. można płacić zbliżeniowo w standardzie HCE także za pomocą aplikacji BZWBK24 mobile⁹ (Dec 2015).

W lutym 2015 r. spółka Polski Standard Płatności, założona przez sześć banków¹⁰, wprowadziła system płatności mobilnych online o nazwie BLIK, oparty na jednorazowych, ważnych przez 2 minuty, 6-cyfrowych kodach generowanych przez bank, w którym klient posiada konto. Do końca listopada 2015 r. przeprowadzono za pomocą BLIK milion transakcji. System umożliwia wypłatę pieniędzy z bankomatów i realizowanie płatności w sklepach tradycyjnych (poprzez wpisanie kodu – co nie jest wygodnym rozwiązaniem) oraz w sklepach internetowych za pośrednictwem integratorów płatności internetowych (np. Dotpay, CashBill, eCard, First Data, Przelewy24, Transferuj.pl). System ma umożliwiać także płatności w sklepach tradycyjnych poprzez zbliżeniowe przekazywanie kodu do terminala (Uryniuk 2015).

⁷ W 2014 r. ponad 70% klientów używało paysafecard do opłat za gry ze względu na duże bezpieczeństwo i anonimowość tego rozwiązania. W sumie zarejestrowano ponad 86 mln transakcji w 40 krajach; w Polsce z tego rozwiązania skorzystało ok. 800 tys. osób.

⁸ Komunikacja wykorzystująca fale radiowe o krótkim zasięgu i wysokiej częstotliwości.

⁹ Aplikacja BZWBK24 mobile została udostępniona w 2010 roku.

¹⁰ Alior Bank, Bank Millennium, Bank Zachodni WBK, ING Bank Śląski, mBank i PKO Bank Polski.

Wiele firm intensywnie pracuje nad systemami płatności mobilnych (m.in. Apple Pay, Samsung Pay, LG Pay czy Android Pay, który ma zastąpić Google Wallet), gdyż, według prognoz, wkrótce standardem w sklepach będą płatności zbliżeniowe. Dotychczas jednak dominującą pozycję zajmują technologie płatności zbliżeniowych MasterCard (PayPass) i Visa (payWave).

Z badań przeprowadzonych przez niemiecką firmę idealo wynika, że w europejskich sklepach internetowych (współpracujących z porównywarką cenową idealo.pl) – w Polsce, Niemczech, Francji, Wlk. Brytanii i we Włoszech – do regulowania płatności najczęściej jest proponowana karta kredytowa, przy czym we Francji nadal są akceptowane czek, w Niemczech – obciążanie konta bankowego i zakup na rachunek, a w Polsce zapłata gotówką (Evigo 2014). Najmniej możliwości płatności w e-handlu oferują Brytyjczycy. Z analizowanych metod płatności w każdym z tych krajów oferowana jest płatność kartą kredytową, kartą debetową, e-Payment, przedpłata na konto oraz płatność w ratach.

Jednym z pięciu największych operatorów e-płatności w Polsce jest Centrum Rozliczeń Elektronicznych Polskie ePłatności (PeP), którego przychody w 2015 r. oszacowano na 200 mln zł (OPTeam 2015). Zdaniem ekspertów polski rynek otwarty jest na e-płatności: z 35,5 mln wydanych kart aż 20 mln umożliwia płatność zbliżeniową. Według prognoz w 2020 roku w Polsce będzie ponad 41,2 mln kart płatniczych (Bober 2015b). Na razie słabo rozwinięty jest rynek płatności mobilnych – jedynie 5% Polaków wykorzystuje do regulowania opłat smartfony, chociaż 40% jest ich posiadaczami (Bober 2015a).

Najwięcej płatności mobilnych w 2014 r. przeprowadzono w firmie Starbucks – tylko w USA odnotowywano ok. 7 mln płatności tygodniowo (Mellon 2015).

Dzięki wprowadzeniu SEPA (*Single Euro Payments Area*), czyli Jednolitego Obszaru Płatniczego w Euro, możliwe jest przeprowadzanie rozliczeń bezgotówkowych w różnych krajach, według takich samych zasad i regulacji prawnych. Od sierpnia 2014 r. udostępniona jest (także w Polsce) usługa SEPA Direct Debit (elektroniczne polecenie zapłaty) umożliwiająca automatyczne ściąganie środków z kont bankowych klientów (za ich zgodą).

W czerwcu 2015 r. Bank Pekao wprowadził karty wielowalutowe, umożliwiające płatności za granicą w walucie danego kraju: w złotych, euro, frankach szwajcarskich, funtach lub dolarach, bez pobierania prowizji za przewalutowanie. System rozpoznaje walutę, w jakiej powinna być przeprowadzana transakcja, i dokonuje w niej płatności. Wprowadzona w 2015 r. w USA inteligentna karta płatnicza Swyp umożliwia operowanie danymi z 25 kart magnetycznych oraz prezentowanie na ekranie danych aktywnej karty: daty ważności, stanu konta, kodu CVC (*Card Validation Code*). W krajach europejskich, które mają lepsze rozwiązania technologiczne w tym zakresie i w użyciu są karty chipowe, karta Swyp raczej nie zdobędzie popularności.

Przetwarzanie danych o klientach w czasie rzeczywistym jest podstawą konkurencyjnej działalności instytucji finansowych i handlowych. Banki upatrują możliwość optymalnego zorientowania działań na klienta dzięki wprowadzeniu rozwiązań Big Data, umożliwiających analizę dużych, zmiennych i różnorodnych zbiorów danych – 86% największych banków wskazuje ten obszar jako priorytetowy (ERP-view 2016).

3. Bezpieczeństwo transakcji elektronicznych

Liczne zalety płatności elektronicznych powodują ich wprowadzanie przez coraz więcej podmiotów. Wygoda jest w zasadzie głównym powodem tak powszechnej popularności tych usług. Wiele osób unika opłat przez Internet za pomocą karty płatniczej z obawy, że dane, które trzeba podać podczas realizacji tej usługi, zostaną wykorzystane przez osoby nieuprawnione. W celu zapewnienia bezpieczeństwa takim transakcjom, zarówno z punktu widzenia kupującego, jak i sprzedającego, wprowadzono wiele rozwiązań. Jednym z nich jest protokół TLS (*Transport Layer Security*), wykorzystujący szyfrowanie asymetryczne i certyfikaty X.509. Zapewnia on poufność i integralność transmisji danych, uwierzytelnienie serwera i ewentualnie także klienta.

W celu oceny bezpieczeństwa płatności przeprowadzanych za pomocą urządzeń elektronicznych należy przeanalizować poszczególne etapy tego procesu, stan sprzętu i zainstalowanego oprogramowania, dostawcę usługi itp. Na poziom bezpieczeństwa transmisji wykonywanej płatności ma także wpływ dostępna sieć teleinformatyczna oraz sposób jej wykorzystywania. Punktami krytycznymi są urządzenia wraz z oprogramowaniem po obu stronach łącza transmisyjnego oraz realizacja płatności poprzez sieć internetową. Atak na usługę może mieć formę pasywną (podsluchiwanie danych) lub aktywną (zmiana lub kasowanie danych). Jednak we wszystkich sieciach i układach organizacyjnych najsłabszym ogniwem jest człowiek. Stąd w koncepcji People-Centric Security (ludzie w centrum uwagi) główny nacisk kładzie się na odpowiedzialność (*responsibility*), reguły (*principles*) oraz prawa i obowiązki (*rights*).

Dużą popularnością cieszą się zbliżeniowe karty płatnicze. Ze względów bezpieczeństwa banki umożliwiają klientom wyłączanie i włączanie funkcjonalności zbliżeniowej ich kart. Płatność zbliżeniową można zrealizować m.in. w technologii NFC, która umożliwia bezprzewodową dwukierunkową wymianę danych przy użyciu telefonów komórkowych na odległość do 20 cm oraz aktualizowanie danych na urządzeniu (np. stanu konta czy liczby punktów lojalnościowych), co jest jej zaletą, jak i wadą – w sensie zagrożenia dla bezpieczeństwa.

Sklepy internetowe zabezpieczają płatności usługą 3D-Secure, polegającą na dodatkowym potwierdzeniu przeprowadzanej transakcji przez klienta, np. kodem jednorazowym otrzymanym na telefon w SMS-ie przesłanym z banku.

Ograniczeniem dla jeszcze większej popularności e-płatności jest dla wielu osób brak dostępu do odpowiednich urządzeń elektronicznych (np. komputera, laptopa, smartfona) i brak umiejętności korzystania z nich, brak dostępu do Internetu oraz obawy o bezpieczeństwo transakcji. Szkodliwe oprogramowanie umożliwia przejęcie kontroli nad urządzeniem klienta, przechwytywanie loginów i haseł do kont internetowych oraz kodów jednorazowych wysyłanych przez bank. W grudniu 2015 r. unieszkodliwiono działający od 2011 r. botnet Dorkbot, który umożliwiał kradzież danych (m.in. uwierzytelniających w serwisie PayPal), instalowanie złośliwego oprogramowania i wyłączanie programów antywirusowych. Innym przykładem szkodliwego oprogramowania jest botnet Gorynych, instalujący w pamięci terminali POS (Point of Sale) oprogramowanie (np. Alina, NewPOSThings, Black-POS) umożliwiające wykradanie pieniędzy z kont (Uryniuk 2015). Użytkownicy bankowości internetowej w 2015 r. atakowani byli także przez konia trojańskiego Slave i Banatrix, który przeszukiwał dane zapisane przez przeglądarki w celu znalezienia numeru rachunku bankowego i zastąpienia go innym.

Kampanię edukacyjną dotyczącą bezpieczeństwa finansowego w bankowości elektronicznej prowadzi m.in. Urząd Komisji Nadzoru Finansowego.

Wraz z rozwojem technologii płatności elektronicznych pojawiają się nowe możliwości wykorzystywania danych o klientach (o lokalizacji, historii zakupów, sposobach płatności, wykorzystywanych urządzeniach elektronicznych itp.) na przykład w celu dostosowywania ofert i reklam. Wraz z rozwojem systemów zmierzających w kierunku integracji danych pozyskiwanych z różnych procesów i usług w zakresie obsługi klienta wzrasta też, niestety, poziom inwigilacji obywateli.

Podsumowanie

Prowadzenie działalności wymaga stosowania nowych technologii umożliwiających współpracę z innymi podmiotami. Zapewnienie firmie przewagi konkurencyjnej wymusza wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań, wybiegających w przyszłość, które umożliwią bezpieczną i skuteczną realizację usług drogą elektroniczną oraz ochronę informacji.

Popularność płatności elektronicznych zależy od rozwoju i upowszechniania rozwiązań technologicznych gwarantujących wygodę, bezpieczeństwo i anonimowość. Dotychczas żaden z systemów płatności elektronicznych, poza kartami płatniczymi, nie przyjął się na taką skalę, by uznać go za powszechny.

Przyszłość transakcji elektronicznych jest ściśle związana z rozwojem Big Data, analizą danych dużych, zmiennych i różnorodnych, doradztwem biznesowym

oraz przechowywaniem i przetwarzaniem danych w chmurze. Operatorzy telefonii komórkowych, w celu uniezależnienia się od produktów konkretnych firm, opracowują własne rozwiązania.

Usługi bankowe będą zapewne zmierzały w kierunku ich łączenia i konsolidacji oraz tworzenia pakietów obejmujących ubezpieczenia, pożyczki i kredyty, usługi leasingowe itp. W celu ułatwienia wykonywania usług drogą elektroniczną konieczne jest dostarczanie wygodnych i prostych w obsłudze platform systemowych, odpowiednich zarówno dla klientów, jak i dostawców usług.

Konieczne są także działania na rzecz edukacji pracowników odpowiednich instytucji i urzędów oraz obywateli, w celu podnoszenia ich świadomości i współodpowiedzialności za bezpieczeństwo transakcji przeprowadzanych za pomocą urządzeń elektronicznych.

Literatura

1. Bober J. (2015a), *Smartfon zastąpi plastikową kartę. Polskie ePłatności*, gospodarkapodkarpacka.pl [dostęp 16.02.2015].
2. Bober J. (2015b), *Raport – Perspektywy rozwoju płatności bezgotówkowych w segmencie MSP. PeP*, wartokarta.pl/raport/Raport.pdf [dostęp 19.06.2015].
3. Dec K. (2015), *Płatności zbliżeniowe telefonem – HCE prostsze niż myślisz!*, BZ WBK, blog.bzwbk.pl [dostęp 30.09.2015].
4. ERP-view (2015), *Bank danych: Big Data to przyszłość bankowości*, erp-view.pl [dostęp 4.01.2016].
5. Evigo (2014), *Raport idealo: jak Europejczycy placą za zakupy online*, evigo.pl [dostęp 10.10.2014].
6. Getin (2014), *Tradycyjna bankowość nadal popularna*, getinbank.pl [dostęp 17.10.2014].
7. GUS (2015), *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce w 2015 r.*, uke.gov.pl [dostęp 21.10.2015].
8. Izakowski Ł. (2015), *PayPal One Touch dostępny w Polsce*, evigo.pl [dostęp 28.08.2015].
9. Mellon (2015), *Spostrzeżenia Mellon dotyczące sytuacji na rynku płatności elektronicznych 2015*, mellon.com.pl [dostęp 10.11.2015].
10. NBP (2015), *Informacja o kartach płatniczych II kwartał 2015 r.*, nbp.pl/systemplatniczy/karty/q_02_2015.pdf [dostęp 30.09.2015].
11. OPTeam (2015), *OPTeam notuje zyski i pracuje nad wzmocnieniem oferty*, opteam.pl [dostęp 16.11.2015].
12. PRNews (2015), *Bankowość przedsiębiorstw w erze cyfryzacji*, prnews.pl [dostęp 14.10.2015].

13. Szpecht P. (2009), *Elektroniczny indeks na studiach – może już za rok*, „Komputer Świat”, komputerswiat.pl [dostęp 10.11.2015].
14. Ułan G. (2014), *Pierwsze w Polsce zbliżeniowe płatności mobilne HCE (bez SIM NFC) od Banku Pekao*, antyweb.pl [dostęp 2.12.2014].
15. Uryniuk J. (2015), *Zbliżeniowe płatności Blikiem będą zgodne z prawem*, cashless.pl [dostęp 26.11.2015].

ELECTRONIC PAYMENT TYPES AND SYSTEMS

Summary

Electronic payments are more and more popular. No fears, negative examples or words of criticism are any longer able to stop the dissemination of this form of financial settlements. The aim of the study is to present the current state concerning electronic payments – payment methods and forms, their popularity, threats and directions of development.

Keywords: e-payment, security.

Translated by Zygmunt Mazur