

**Systemy Logistyczne Wojsk**  
Zeszyt 54 (2021)  
ISSN 1508-5430, s. 149-165

**Military Logistics Systems**  
Volume 54 (2021)  
ISSN 1508-5430, pp. 149-165



Institut Logistyki  
Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania  
Wojskowa Akademia Techniczna  
w Warszawie

Institute of Logistics  
Faculty of Security, Logistics and Management  
Military University of Technology  
in Warsaw

## **Bezpieczeństwo bankowości internetowej i mobilnej na rynku finansowym**

### **Security of Internet and Mobile Banking on the Financial Market**

**Agnieszka Lisowska**

agnieszka.lisowska@pw.edu.pl; ORCID: 0000-0003-0143-1905  
Politechnika Warszawska  
Wydział Zarządzania

**Tadeusz Waściński**

tadeusz.wascinski@pw.edu.pl; ORCID: 0000-002-4848-314X  
Politechnika Warszawska  
Wydział Zarządzania

**Abstrakt.** Dynamiczny rozwój Internetu zdecydowanie wpływa na procesy gospodarcze w makro- i mikro-skali, zmienia także oblicze współczesnej bankowości. Należy podkreślić, że w bankowości internetowej i bankowości mobilnej mamy do czynienia z całkowicie innymi problemami związanymi z zapewnieniem bezpieczeństwa w porównaniu z bankowością tradycyjną. W przypadku sektora bankowego jednym z pierwszych efektów wykorzystania Internetu było stworzenie nowej przestrzeni dla działalności rynkowej, na bazie innowacyjnych form zdalnej dystrybucji usług i kontaktu z klientami. W tym samym czasie pojawiły się zagrożenia naruszające bezpieczeństwo zawieranych transakcji i posiadanych lokat klientów banków. Dlatego omówienie tej problematyki jest uzasadnione z punktu widzenia społecznego i naukowego. W artykule omówiono pojęcia bankowości elektronicznej, internetowej i mobilnej oraz występujące zagrożenia w tych formach bankowości. Celem niniejszego opracowania jest podjęta próba przeprowadzenia analizy zachodzących zmian w zakresie bankowości internetowej i mobilnej z uwzględnieniem występujących zagrożeń w tych formach bankowości. Przyjęto następującą tezę badawczą: Bezpieczeństwo jest podstawowym warunkiem rozwoju bankowości internetowej i mobilnej. Problemy związane z bezpieczeństwem zdecydowanie wpływają na rozwój bankowości internetowej i mobilnej. W porównaniu z bankowością tradycyjną mamy tutaj do czynienia z o wiele większą liczbą zagrożeń. Powodują one wątpliwości wśród klientów, czy korzystanie z tej bankowości jest bezpieczne. Jest wiele problemów związanych z bezpieczeństwem.

**Słowa kluczowe:** bankowość internetowa, bankowość mobilna, bankowość elektroniczna, sektor bankowy, bezpieczeństwo

**Abstract:** The dynamic development of the Internet definitely affects economic processes on a macro and micro scale. It also changes the face of modern banking. It should be emphasized that in Internet banking and mobile banking we have to deal with completely different security issues compared to traditional banking. In the case of the banking sector, one of the first effects of using the Internet was the creation of a new space for market activity, based on innovative forms of remote distribution of services and contact with customers. At the same time, threats have emerged that violate the security of transactions concluded and deposits held by bank customers. Therefore, discussion of this issue is justified from a social and scientific point of view. This paper discusses the concepts of e-banking, online banking and mobile banking and the threats that exist in these forms of banking. The purpose of this paper is an attempt to analyze the changes taking place in online and mobile banking, taking into account the existing threats in these forms of banking.

The following research thesis was adopted: Security is a fundamental condition for the development of online and mobile banking. Security issues definitely affect the development of online and mobile banking. Compared to traditional banking, here we have to deal with much more threats. They cause doubts among customers whether it is safe to use this banking. There are many issues related to security.

**Keywords:** internet banking, mobile banking, e-banking, banking sector, security

## Wstęp

Problem bezpieczeństwa jest szczególnie istotny w takiej instytucji, jaką jest bank. Klienci banku przekazują bowiem swoje środki pieniężne i oczekują, że będą one prawidłowo zabezpieczone. Nie wystąpią więc sytuacje, że klient je częściowo lub w całości straci. Klienci oczekują również, że będzie zachowana poufność powierzonych bankowi informacji (Gospodarowicz, 2018).

Wpływ dynamicznego rozwoju Internetu zmienia oblicze współczesnej bankowości. W przypadku sektora bankowego jednym z pierwszych efektów wykorzystania Internetu było stworzenie nowej przestrzeni dla działalności rynkowej, na bazie innowacyjnych form zdalnej dystrybucji usług i kontaktu z klientami. Bankowość internetowa, która wdrażana jest w celu umocnienia pozycji konkurencyjnej i obniżenia kosztów świadczenia usług, zdobyła powszechną akceptację klientów ceniących wygodę i szybkość obsługi (Ślązak, Guzek, 2012).

Od lat 80. rozwija się bankowość elektroniczna, która pozwala na zdalny dostęp do konta i usług bankowych. Korzysta z niej coraz więcej podmiotów, które ze względu na szybki tryb życia, gdy czas jest kategorią ekonomiczną, nie mają go na wizyty w tradycyjnych placówkach. Natomiast dla pewnej części społeczeństwa tradycyjne wizyty w banku będą potrzebne i długo aktualne, ponieważ zdalne formy nie zastąpią całkowicie tradycyjnej placówki banku.

Nasuwa się pytanie, dlaczego Banki, dostrzegając perspektywę większych źródeł zysku oraz poszukując nowych klientów, wprowadzają swoje oferty produktów w świat Internetu? Odpowiedź jest prosta – optymalizacja kosztów bezpośrednich i pośrednich w Rachunku Wyników przekłada się na zysk, a to z kolei na przetrwanie banku i jego dalszy rozwój. W środowisku bankowców powiedzenie, że „Twój biznes musi nadążyć za zmieniającymi się warunkami” jest szczególnie aktualne, w celu utrzymania pozycji na rynku finansowym.

Bankowość elektroniczna w całej swojej złożoności jest coraz bardziej akceptowana i ten proces ewolucyjny będzie się dynamicznie rozwijał, mimo występujących zagrożeń. Bez wątpienia są to korzyści dla banków i korzyści dla całej gospodarki.

Ważnym motywem oraz celem niniejszego opracowania jest próba przeprowadzenia analizy zachodzących zmian w zakresie bankowości internetowej i mobilnej, z uwzględnieniem występujących zagrożeń w tych formach bankowości. Przyjęto następującą tezę badawczą: Bezpieczeństwo jest podstawowym warunkiem rozwoju bankowości internetowej i mobilnej.

## Bankowość elektroniczna

Obok problematyki zdefiniowania samego pojęcia bankowości elektronicznej pozostaje także kwestia definiowania pojęć powiązanych, takich jak: bankowość internetowa, bankowość wirtualna, bankowość mobilna, płatności elektroniczne czy finanse elektroniczne, a także umiejscowienia samego zjawiska na tle całej gospodarki elektronicznej i otoczenia e-biznesowego, ponieważ bankowość elektroniczna jest pojęciem szerszym.

Adam Nosowski definiuje bankowość elektroniczną jako formę dostarczenia i realizacji usług bankowych (obsługi produktów bankowych) za pomocą zdalnych kanałów dostępu, zapewnianych przez technologie informacyjno-komunikacyjne, bez konieczności osobistego kontaktu klienta z pracownikiem banku (Nosowski, 2005, s. 26).

Bazyjski Komitet ds. Nadzoru Bankowego (Basel Committee on Banking Supervision), określa w swoich raportach, że „e-bankowość obejmuje dostarczanie produktów i usług bankowych detalicznych małej wartości poprzez kanały elektroniczne, jak i płatności elektroniczne dużej wartości i inne hurtowe usługi bankowe dostarczane drogą elektroniczną” (Polasik, 2007, s. 16).

W polskiej literaturze naukowej można odnaleźć definicje koncentrujące się na postrzeganiu bankowości elektronicznej jako formy działalności. Przykładem może tu być definicja Dariusza Dziuby, który pod pojęciem bankowości elektronicznej rozumie: „bezkontaktową formę realizacji usług bankowych i dostępu do produktów bankowych, która umożliwi wykorzystywanie tych usług (produktów) bez konieczności odwiedzania banku bądź jego filii” (Dziuba, 2002, s. 173).

„Pierwsze usługi bankowości elektronicznej w Polsce zostały zaoferowane na początku lat 90. Była to tzw. bankowość terminalowa, która oferowała możliwość posługiwania się kartami płatniczymi” (Krzysztozek, 2017, s. 6).

Dostarczanie wysokiej jakości usług bankowości elektronicznej jest uważane za podstawową strategię przyciągania i utrzymania klientów platform bankowości elektronicznej (Shankar, Jebarajakirthy, 2019).

Bankowość elektroniczna nie jest uregulowana w przepisach prawa. W aktualnym stanie prawnym nie istnieje właściwa definicja tego pojęcia. Przyjmuje się natomiast, że poprzez bankowość elektroniczną należy rozumieć dostęp do zgromadzonych na rachunku bankowym środków finansowych i towarzyszących im usług za pośrednictwem urządzeń elektronicznych, w tym stacjonarnych i mobilnych (Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. *Prawo bankowe*; Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o usługach płatniczych). W ogólnym ujęciu termin „bankowość elektroniczna” („e-bankowość”) określa sfery działalności banku, w których banki – jako usługodawcy społeczeństwa informacyjnego – wykorzystują zdobycze nowoczesnej technologii.

Jak stwierdza się w przyjętej doktrynie, „wiek XXI ma być wiekiem Społeczeństwa Informacyjnego opartego na wiedzy naukowej oraz technologiach informatycznych” (Truskowska-Wojtkowiak, Wojtkowiak, 2008, s. 16; Bajor, 2011, s. 525). Podkreśla się również, że pojęcie bankowości elektronicznej „obejmuje szeroką gamę terminów, których wspólnym mianownikiem jest wykorzystywanie nowoczesnych technologii teleinformatycznych w działalności operacyjnej współczesnych banków” (Ślęzak, Borowski, 2007, s. 227).

Jakość e-usług ma silny wpływ na satysfakcję klienta i korzystanie z bankowości elektronicznej, co oznacza, że wyższa jakość e-usług może potencjalnie zwiększyć satysfakcję, a w konsekwencji doprowadzić do częstszego korzystania z bankowości elektronicznej (Ayo, Oni, Adewoye, Eweoya, 2016).

Definiowanie bankowości elektronicznej jako odrębnej usługi jest typowym podejściem dla samych banków, które traktują ją jako istotny składnik swojej oferty. Ujęcie takie można dostrzec w definicji Rady Bankowości Elektronicznej przy Związku Banków Polskich, która brzmi następująco: Bankowość elektroniczna jest formą usług, które oferują banki. Polega ona na umożliwieniu klientowi dostępu do jego rachunku bankowego za pośrednictwem różnych urządzeń elektronicznych (np. komputera, bankomatu, telefonu, terminalu) i łącza telekomunikacyjnego (np. linii telefonicznej, sieci kablowej). Usługi bankowości elektronicznej charakteryzują się tym, że nie ma bezpośredniego kontaktu klienta z pracownikiem banku (Iwański, 2014, s. 50). Bankowość elektroniczna jest formą usług, które oferują banki. Polega ona na umożliwieniu klientowi dostępu do jego rachunku bankowego za pośrednictwem różnych urządzeń elektronicznych (np. komputera, bankomatu, telefonu, terminalu) i łącza telekomunikacyjnego (np. linii telefonicznej, sieci kablowej). Usługi bankowości elektronicznej charakteryzują się tym, że nie ma fizycznego kontaktu klienta z pracownikiem banku (Iwański, 2014, s. 51).

Związek Banków Polskich opublikował raport Netbank za I kw. 2020 r. (Boczoń, 2020), w którym zaprezentował aktualne statystyki dotyczące bankowości elektronicznej. W I kw. 2020 r. banki miały podpisanych 37,3 mln umów na dostęp do konta przez internet. To niecałe 100 tys. mniej niż na koniec IV kw. 2019 r. Natomiast liczba klientów aktywnie korzystających z bankowości internetowej wzrosła z poziomu 18,3 mln w grudniu ubiegłego roku do 18,9 mln w marcu bieżącego roku.

W tym samym czasie liczba użytkowników bankowych aplikacji mobilnych wzrosła z ok. 12 mln do prawie 12,4 mln (Boczoń, 2020).

W roku 2016 głównym „obszarem bankowości elektronicznej jest bankowość internetowa, przez którą należy rozumieć kanał elektroniczny, z którego użytkownicy korzystają przy użyciu komputera lub urządzenia mobilnego. Powszechność wykorzystania komputerów w bankowości elektronicznej potwierdzają badania Komisji Nadzoru Finansowego. Aż 79 % jej użytkowników deklaruje, że korzysta z komputera przenośnego (laptopa), a 28 % z komputera stacjonarnego” (Krzysztof, 2017, s. 12).

Nieustanny rozwój bankowości elektronicznej, w tym w szczególności mobilnej, jest powodowany przez szereg czynników wzajemnie się napędzających, generowanych przez dynamiczne zmiany w otoczeniu gospodarczym, które dla celów analitycznych można podzielić na (Solarz, 2006, s. 19):

- otoczenie bliższe, czyli banki i ich klienci oraz konkurenci;
- otoczenie dalsze, na które składają się zmiany zachodzące w wymiarze politycznym, prawnym, technologicznym, społecznym, kulturowym, ekonomicznym czy międzynarodowym.



Rys. 1. Schemat otoczenia bliższego i dalszego, w jakim funkcjonują banki

Źródło: Solarz, 2006, s. 19

Bankowość elektroniczna, wykorzystuje strony internetowe do przeprowadzania transakcji bankowych. W odróżnieniu od wcześniejszych rozwiązań typu home banking, klient bankowości internetowej posiada swój własny sprzęt komputerowy i oprogramowanie (system operacyjny, przeglądarka internetowa), reszta zaś jest dostarczana w postaci aplikacji internetowej zamieszczonej na witrynie (Zarańska, Zborowski, 2018, s. 26).

Adaptacja rozwiązań technologii internetowych w bankowości również stanowiła pewien ewolucyjny proces (Nosowski, 2005, s. 33).

Popularna jeszcze na początku XXI wieku jedna z form bankowości elektronicznej Home banking przeznaczona dla osób prywatnych i małych przedsiębiorstw, polegająca na umożliwieniu klientowi komunikacji z bankiem za pomocą komputera z dedykowanym oprogramowaniem po stronie klienta, często korzystająca z połączenia telefonicznego z serwisem banku bez konieczności dostępu do Internetu (Nosowski, 2005). Ze względu między innymi na rosnące upowszechnienie bankowości internetowej traci popularność (Gospodarowicz, 2018, s. 185-186).

Witold Chmielarz wyróżnia dwa podstawowe ujęcia dla bankowości elektronicznej (Chmielarz, 2005, s. 14):

- szerokie (rozmyte) – wiążące rozwój bankowości elektronicznej ze wszystkimi procesami wspomaganyymi przez nowe technologie dotyczące podstawowej funkcji działalności banków oraz czynności towarzyszących, np. marketingu, komunikacji z użytkownikiem czy ochrony danych;
- wąskie (ściśle, ortodoksyjne) – definiujące bankowość elektroniczną jako zdalne korzystanie z usług bankowych za pomocą urządzeń informatycznych i odnoszące się do typowych, standardowych, częstych i masowych czynności bankowych typu: realizacja zlecenia płatniczego, sprawdzenie salda rachunku, przegląd dokonanych operacji etc. (Zarańska, Zborowski, 2018, s. 11)

Przykładem wąskiego ujęcia **może** być bankowość elektroniczna postrzegana z jednej strony – jako zbiór kanałów dystrybucji usług bankowych, z drugiej – jako możliwość konstruowania zupełnie nowych produktów i usług bankowych, co pozwala na rozwój oferty banków (Świecka, 2018, s. 8).

## Bankowość internetowa

Bankowość internetowa jest od kilku lat dominującym elektronicznym kanałem dystrybucji usług bankowych, a jej pozycja nadal systematycznie wzrasta (Polasik, 2013). Pierwsze banki internetowe powstały w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. Natomiast przykładem klasycznego banku internetowego, który polegał tylko na nowym kanale dystrybucji, był SFNB – Security First Network Bank, który rozpoczął działalność operacyjną 18 października 1995 roku (Grzechnik, 2000, s. 57-59).

Bankowość internetowa jako instrument bankowości elektronicznej jest alternatywnym w stosunku do placówki–oddziału bankowego kanałem dystrybucji, wykorzystującym sieć do świadczenia usług bankowych (Chmielarz, 2005). Literatura przedmiotu opisuje bankowość internetową jako komponent szerszego pojęcia bankowości elektronicznej, którego podstawową właściwością jest zastosowanie Internetu w infrastrukturze świadczenia usług bankowych (Kisiel, 2005, s. 80 za Ślęzak, Guzek, 2012).

Nie ma jednej definicji bankowości internetowej. Różnorodność używanych określeń wynika zarówno z dynamiki rozwoju i postępującej specjalizacji działalności bankowej w środowisku elektronicznym, jak i ze swobody zapożyczania terminologii anglojęzycznej (Ślęzak, Guzek, 2012, s. 15). Występuje wiele definicji bankowości internetowej. Jedna z nich określa bankowość internetową jako pozwalającą przeprowadzać przez sieć internetową operacje bankowe wszelkiego typu – depozytowe, kredytowe i rozliczeniowe (Kosiński, 2000-2001, s. 151). Inną definicję prezentuje Rada Bankowości Elektronicznej przy Związku Banków Polskich. Według niej bankowość internetowa umożliwia dostęp do rachunku bankowego przy wykorzystaniu technologii przeglądarek internetowych (Kozłowski, 2018, s. 11). Bankowość internetową można scharakteryzować jako taką część usług elektronicznej bankowości, która jest realizowana z wykorzystaniem publicznej sieci telekomunikacyjnej przez Internet, bez rozgraniczenia na środki dostępu i formy bankowości (z uwzględnieniem również usług banków tradycyjnych realizowane za pomocą sieci).

Omawiana bankowość internetowa jest podstawową formą zdalnego kontaktu banku z klientem przy zastosowaniu komputerów osobistych, laptopów, tabletów i smartfonów (Ślęzak, Guzek, 2012). W. Chmielarz, definiując bankowość internetową jako „instrument bankowości elektronicznej jest alternatywnym w stosunku do placówki–oddziału bankowego kanałem dystrybucji, wykorzystującym sieć do świadczenia usług bankowych” (Chmielarz, 2005, s. 16), zauważa, że w odróżnieniu od bankowości wirtualnej, katalog usług świadczonych przez bankowość internetową obejmuje również usługi banków tradycyjnych, lecz dokonywane z użyciem Internetu.

Podobnie jak W. Chmielarz, tak i D. Wawrzyniak określa tym pojęciem zbiór usług w ramach bankowości elektronicznej, realizowany poprzez sieć Internet (Zarańska, Zborowski, 2018, s. 14).

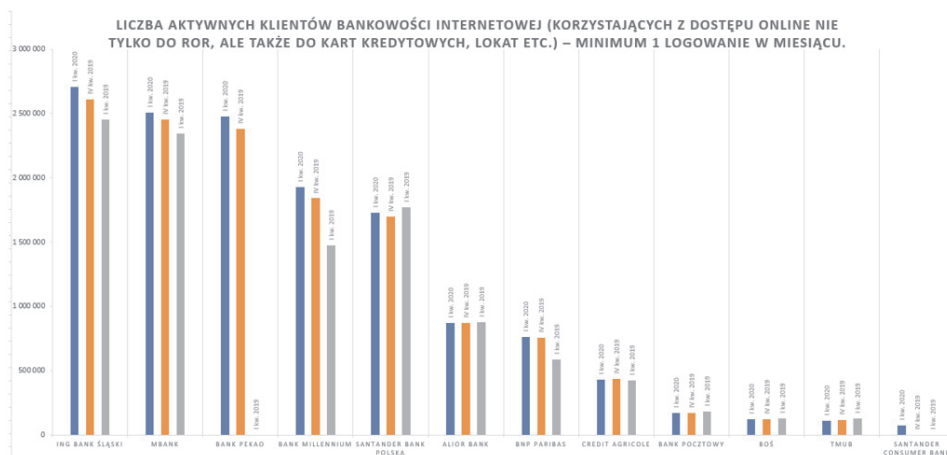
Bankowość internetową można scharakteryzować jako taką część usług elektronicznej bankowości, która jest realizowana z wykorzystaniem publicznej sieci telekomunikacyjnej Internet, bez rozgraniczenia na środki dostępu i formy bankowości (z uwzględnieniem również usług banków tradycyjnych realizowanych za pomocą sieci). Czynnikiem wyróżniającym bankowość internetową jest uniwersalność i duża prostota przeglądarek internetowych (Ślęzak, Guzek, 2012). Dynamiczny rozwój usług z zakresu bankowości internetowej jako nowego modelu interakcji banków z klientami jest wypadkową działania wielu czynników kształtujących strukturę i mechanizm funkcjonowania rynku usług finansowych podczas ostatnich kilkunastu lat oraz reakcji banków na zmiany zachodzące w ich otoczeniu (Ślęzak, Guzek, 2012).



Bankowość internetowa jest pojęciem węższym od bankowości elektronicznej, której jest ona tylko jedną z form. Bankowość internetowa jest to umożliwianie dostępu do rachunku bankowego przy wykorzystaniu technologii WWW oraz zastosowaniu przeglądarki internetowej (Parys, 2002). Częścią bankowości elektronicznej jest także bankowość mobilna. Jak wynika z danych Raportu PRNwes.pl (Boczoń, 2020) około 21% badanych deklaruje, że w bankowości elektronicznej korzysta ze smartfona, a 5% wskazuje na tablet.

Na koniec 2019 r. najwięcej użytkowników bankowości mobilnej miał PKO Bank Polski – 3,4 mln. Drugie miejsce zajął mBank – 2,2 mln, a trzecie ING Bank Śląski – 2 mln. Pod względem przyrostu liczby użytkowników bankowości mobilnej rok do roku liderem jest także PKO Bank Polski (+636 tys.). Drugie miejsce należy natomiast do Banku Millennium (+447 tys.), a trzecie do Banku Pekao (415 tys.) (Boczoń, 2020).

„Związek Banków Polskich podaje, że z bankowości internetowej korzysta aktywnie ponad 18 mln klientów banków. Z danych zebranych po I kwartale 2020 r. wynika, że w bankach uniwersalnych umowę umożliwiającą korzystanie z kanałów elektronicznych ma podpisaną łącznie aż 37 mln klientów. Liczba ta jest tak wysoka, bo wielu klientów ma umowy z kilkoma bankami. Z bankowości internetowej do obsługi konta korzysta już 15,5 mln klientów. Nie jest to pełna informacja, ponieważ nie wszystkie banki podały (...) dane o liczbie aktywnych użytkowników (m.in. brakuje Millennium, Getinu czy Nest Banku). Z raportu Netb@nk wynika, że na koniec 2020 roku z bankowości internetowej aktywnie korzystało 18,2 mln Polaków” (Boczoń, 2020).



Wykres 1. Liczba aktywnych klientów bankowości internetowej

Źródło: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-rynek-bankowosci-internetowej-i-kw-2020-451746> (dostęp 23 kwietnia 2021)



Z powyższych danych (wykres 1) wywnioskować można, że najwięcej aktywnych klientów bankowości internetowej, logujących się przynajmniej raz w miesiącu, ma ING Bank Śląski i w pierwszym kwartale 2020 roku wyniósł on 2707 000 osób, na drugim miejscu znalazł się Mbank z wynikiem 2507 375 osób, zaś na trzecim Bank Pekao z 2474 028 logującymi się osobami. Na ostatniej pozycji uplasował się Santander Consumer Bank z wynikiem 73 942 osobami. Coraz więcej klientów korzysta z bankowości mobilnej i różnica pomiędzy użytkownikami bankowości internetowej i mobilnej jest coraz mniejsza (Boczoń, 2020).

## Bankowość mobilna

Początki bankowości mobilnej sięgają połowy lat dziewięćdziesiątych XX wieku, jednak jej ekspansja rynkowa przebiegała znacznie wolniej w porównaniu do bankowości internetowej, która pojawiła się w tym samym okresie. Główną przyczyną tego zjawiska była ograniczona funkcjonalność i ergonomia wcześniejszych generacji telefonów komórkowych oraz relatywnie wysokie koszty transferu danych, które wpływały na postrzeganie bankowości mobilnej jedynie w kategoriach uzupełniającego kanału dostępu, służącego wyłącznie realizacji najprostszych form komunikacji z bankiem (Bolibok, Matras-Bolibok, 2012).

Bankowość mobilna to różnego rodzaju usługi oferowane przez instytucje finansowe, w celu ułatwienia dostępu do rachunku bankowego. Aby korzystać z mobilnej bankowości, należy mieć komputer lub tablet z dostępem do Internetu. Bankowość ta została stworzona po to, aby ułatwić konsumentom rynku finansowego wykonywanie codziennych transakcji pieniężnych. Instytucje, mimo oporu, coraz chętniej wprowadzają do swoich ofert nowoczesną technologię, która sprawia, że uzyskanie dostępu do niektórych produktów staje się szybsze (Boczoń, [http:// prnews. pl/raporty/bankowość-mobilna/page/2](http://prnews.pl/raporty/bankowość-mobilna/page/2) data 22.05.2020, dostęp 14 kwietnia 2021).

Bankowość mobilna wzbudza duże oczekiwania w badaniach i w praktyce, a także wykazuje pozytywny trend wskazujący na szerszą adaptację w najbliższej przyszłości (Moser, 2015). Cieszy się rosnącą popularnością. Na koniec I kwartału 2020 roku z kanału tego korzystało już ponad 14,3 mln klientów banków. To o 2,8 mln więcej niż w marcu 2019 roku. Dla porównania z internetowej – 18 mln. Większość, bo około 12 mln, używa do obsługi swojego konta aplikacji mobilnych (Boczoń, [https:// prnews. pl/raport-prnews-pl-rynek-bankowosci-internetowej-i-kw-2020-451746](https://prnews.pl/raport-prnews-pl-rynek-bankowosci-internetowej-i-kw-2020-451746), dostęp 20 kwietnia 2021).

Jak wynika z danych zebranych z banków o profilu uniwersalnym, po trzecim kwartale 2020 r. użytkowników bankowości mobilnej jest 16 mln, a użytkowników mobile only aż 7,8 mln. Najwięcej użytkowników bankowości mobilnej ma PKO Bank Polski – 3,4 mln. Drugie miejsce zajmuje mBank – 2,2 mln, a trzecie ING Bank Śląski – 2 mln. Pod względem przyrostu liczby użytkowników bankowości

mobilnej rok do roku liderem jest także PKO Bank Polski (+636 tys.). Drugie miejsce należy natomiast do Banku Millennium (+447 tys.), a trzecie do Banku Pekao (415 tys.) (Boczoń, 2021).

Obecnie jest coraz więcej klientów mobile only. A bankowcy zwracają uwagę na jeszcze jeden ciekawy fakt, że przybywa osób, które w żargonie bankowym określane są terminem „mobile only”. Są to klienci, którzy nie logują się już do bankowości internetowej, bo swoje finanse obsługują wyłącznie z poziomu smartfonów (<https://prnews.pl/raporty/bankowosc-mobilna>, dostęp 14 kwietnia 2021).

Bankowość mobilna oparta jest na wykorzystaniu urządzeń mobilnych, w szczególności takich jak telefony komórkowe. Realizacja transakcji odbywa się wówczas za pośrednictwem aplikacji zainstalowanej w pamięci telefonu komórkowego, komunikującej się z tzw. bezpiecznym elementem zawierającym dane karty płatniczej klienta (Krzysztozek, 2017, s. 14). Zalety bankowości mobilnej i dynamiczny rozwój bankowości mobilnej w Polsce sprawił, że ma ona coraz więcej zwolenników. To za sprawą wielu zalet, które wiążą się z jej obsługą. Do plusów bankowości mobilnej należą (<https://prnews.pl/raporty/bankowosc-mobilna>, dostęp dnia 14 kwietnia 2021):

- nieograniczony dostęp do swoich pieniędzy;
- regularna kontrola swoich wydatków;
- możliwość wykonania natychmiastowej płatności;
- możliwość wnioskowania o różne produkty finansowe za pomocą telefonu;
- możliwość zastrzeżenia karty, dostęp do fachowej wiedzy konsultantów;
- dostęp do informacji dotyczących przerw technicznych;
- powiadomienia o zwrocie gotówki, nadejściu przelewu czy aktualnych promocjach; gwarancja bezpieczeństwa.

Tabela1. Liczba użytkowników bankowości mobilnej w Polsce 2016-2019

| L p. | Bank            | 2016      | 2017      | 2018       | 2019       | Średnio roczne tempo zmian |          |
|------|-----------------|-----------|-----------|------------|------------|----------------------------|----------|
|      |                 |           |           |            |            | ilość                      | dynamika |
| 1.   | PKO BP          | 1 652 460 | 2 258 095 | 2 785 645  | 3 421 767  | 589 769                    | 27.62%   |
| 2.   | mBank           | 1 327 555 | 1 607 904 | 1 919 907  | 2 258 230  | 310 225                    | 19.38%   |
| 3.   | ING Bank Śląski | 1 048 486 | 1 461 624 | 1 754 068  | 2 082 000  | 344 505                    | 26.04%   |
| 4.   | Bank Pekao      | 672 000   | 938 000   | 1 262 983  | 1 678 597  | 335 532                    | 35.71%   |
| 5.   | Santander BP    | 974 336   | 1 193 282 | 1 457 530  | 1 659 597  | 228 420                    | 19.49%   |
| 6.   | Bank Millennium | 595 756   | 711 000   | 963 000    | 1 410 855  | 271 700                    | 33.76%   |
| 7.   | Banking sector  | 6 834 767 | 8 944 401 | 11 303 853 | 13 891 784 | 2 352 339                  | 26.71%   |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://prnews.pl/> (dostęp 30 czerwca 2020)

Z rosnącą popularnością kanałów elektronicznych banki zmieniają swoje strategie. Większy nacisk kładziony jest na usługi cyfrowe, a tradycyjne kanały przechodzą transformację. Powoli znikają bankowe okienka, a z oddziałów wycofywana jest obsługa gotówki. Banki decydują się też na zwolnienia grupowe i zmniejszenie sieci oddziałów. Cyfrowi klienci coraz rzadziej zagląдают bowiem do placówek. Tylko w roku 2020 z pracą w bankowości pożegnało się 5,7 tys. osób, a na ten rok zapowiedziano już zwolnienia grupowe m.in. w Pekao, Nest Banku czy Getin Banku.

Pandemia i niskie stopy procentowe zachwiały wynikami banków za rok 2020. Zysk netto sektora bankowego wyniósł 7,77 mld zł., co oznacza spadek o 43,8 proc., zlikwidowano placówki i zmniejszono zatrudnienie o 7,8 tys. etatów ([https:// prnews.pl/raporty](https://prnews.pl/raporty)), a rekordowe wzrosty odnotowały kanały elektroniczne. Na koniec grudnia 2020 r. z bankowości mobilnej korzystało 16,7 mln klientów banków. Najwięcej użytkowników bankowości mobilnej miały PKO BP (4 mln), mBank (2,5 mln) i ING (2,3 mln). 13,9 mln klientów banków korzystało z aplikacji mobilnej. Najwięcej w PKO BP (3,2 mln), mBanku (2,2 mln) i ING (1,9 mln), 8,4 mln klientów było mobile only w grudniu 2020 r. 2,2 mln w PKO BP, 1,3 mln w ING i 1,1 mln w mBanku, 19,6 mln klientów korzystało aktywnie z bankowości elektronicznej. Najwięcej aktywnych klientów miały PKO BP (4 mln), ING (2,8 mln) i Bank Pekao (2,6 mln) ([https:// prnews.pl/raporty](https://prnews.pl/raporty)).

## Bezpieczeństwo bankowości internetowej i mobilnej

Każdy bank indywidualnie określa zasady, zakres oraz sposoby świadczenia usług bankowych przez Internet. W szczególności bank samodzielnie określa sposób zabezpieczania dokumentów elektronicznych i sposób uwierzytelniania klientów. Świadczenie usług bankowych odbywa się na podstawie umowy podpisanej przez klienta w jednostce banku (Janowski, 2001).

Usługi bankowości internetowej i bankowości mobilnej są realizowane z wykorzystaniem Internetu oraz sieci telefonii komórkowych, do których dostęp jest otwarty. Stwarza to szereg zagrożeń (albo inaczej – niebezpieczeństw) dla prawidłowego funkcjonowania tych usług. Świadomość ich istnienia muszą mieć przede wszystkim banki, ale także klienci. Zagrożenia mają zawsze negatywny charakter (Gospodarowicz, 2018).

Równoległe z rozwojem bankowości internetowej i bankowości mobilnej pojawiają się zagrożenia dla ich funkcjonowania. W literaturze i w praktyce występuje wiele rodzajów zagrożeń związanych z bankowością internetową i bankowością mobilną. Jako miejsce powstawania zagrożeń zwykło się wskazywać (Bandera, Grzywacz, 2016, s. 151-168): serwery, system informatyczny banku, Internet oraz sieć telefonii komórkowej, komputer oraz sieć telefonii komórkowej i smartfon klienta.

Serwery banku, a także komputery i smartfony są często atakowane przez przestępców komputerowych zwanych hakerami.

Zagrożenia z perspektywy klienta (Gospodarowicz, 2018, s. 119-130):

1. Klienci często mogą się spotkać z zagrożeniem dotyczącym działań związanych z wyłudzeniem danych pozwalających na przeprowadzenie transakcji. Działanie to jest określane mianem *phishing*.
2. W ramach działań przestępczych można się spotkać z kradzieżą tożsamości klienta.
3. Podśluch komputerowy określany jako *sniffing*.
4. Poważnym zagrożeniem jest zainstalowanie na komputerze czy na smartfonie złośliwego oprogramowania. W ramach którego wyróżnia się najczęściej: wirusy, robaki, konie trojańskie, bomby pocztowe.
5. W związku z szybkim rozwojem bankowości mobilnej przestępcy wykorzystują błędy w oprogramowaniu niektórych modeli bezprzewodowych routerów WiFi.
6. Poważne zagrożenie stwarzają błędy i przeoczenia klientów. Wynikają one z pośpiechu, zmęczenia, niewiedzy.

Zagrożenia z perspektywy banków:

1. Od dawna wiadomo, słabym ogniwem w systemach bezpieczeństwa bankowości internetowej i bankowości mobilnej są pracownicy banku. Błędy przez nich popełniane mogą spowodować: nieświadome usunięcie istotnych danych, ujawnienie poufnych informacji poprzez wysłanie ich do innej osoby, zapisanie hasła systemowego na kartce i umieszczenie jej w widocznym miejscu, przypadkowe ujawnienie wirusa (Gospodarowicz, 2018, s. 119-130).
2. Przeczytanie danych.
3. Użytkownik zmienia swoją tożsamość, aby popełnić przestępstwo, modyfikacja treści.
4. Nielegalne klucze prywatne i publiczne.
5. Nieautoryzowany użytkownik jednej sieci zdobywa dostęp do innej sieci.

Żaden bank nigdy nie jest całkowicie bezpieczny. Poprzez zastosowanie wielopoziomowego systemu prewencji obejmującego pracowników, sprzęt, procedury i regulaminy można zbudować odpowiedni poziom bezpieczeństwa. W systemach informatycznych istnieje zasada, że bezpieczeństwo całego systemu jest równe poziomowi bezpieczeństwa najsłabszego elementu. Poza tym im bank wygodniejszy dla klienta, tym mniej bezpieczny. Oczywiście twierdzenie to nie zawsze jest prawidłowe. Wynika to z ogólnej budowy systemu transakcyjnego. Im więcej operacji zwiększających bezpieczeństwo musi wykonywać użytkownik, tym więcej czasu musi na nie poświęcić. Istnieje również jakieś prawdopodobieństwo, że za którymś razem popełni błąd i zapomni odpowiednio przygotować system operacyjny, przeglądarkę internetową lub będzie miał problemy z wylogowaniem się z części transakcyjnej.

Tabela 2. Podstawowe zagrożenia bezpieczeństwa w transakcjach internetowych oraz ich rozwiązania

| Zagrożenie  | Zastosowane rozwiązanie           | Funkcja   | Technologia                            |
|---|-----------------------------------|---|--|
| Przeczytanie danych   | Szyfrowanie                       | Kodowanie danych w celu zapobieżenia podglądaniu                  | Szyfrowanie symetryczne i asymetryczne |
| Użytkownik zmienia swoją tożsamość, aby popełnić przestępstwo, modyfikacja treści | Uwierzytelnienie                  | Weryfikacja tożsamości nadawcy i odbiorcy, integralność przesyłki | Podpis elektroniczny                   |
| Nielegalne klucze prywatne i publiczne  | Infrastruktura klucza publicznego | Nadzór nad kluczami publicznymi                                   | Zaufana trzecia strona, certyfikaty    |
| Nieautoryzowany użytkownik jednej sieci zdobywa dostęp do innej sieci             | Firewall                          | Filtry i zabezpieczenia ruchu do sieci lub serwera                | Firewalls, virtual private nets (VPN)  |

Źródło: Kosiur, 1997, s. 66

Ogólnie bezpieczeństwo transakcji w internetowym banku, zależy od budowy całego systemu teleinformatycznego w banku oraz u klienta, a także od połączenia pomiędzy bankiem, a klientem (Kozłiński, 2014).

Problem identyfikacji usługobiorcy w bankowości elektronicznej wiąże się w sposób bezpośredni z kwestią odpowiedzialności za operacje, które zostały dokonane na rachunek posiadacza. Dlatego też zagadnienie identyfikacji w przypadku wykorzystywania elektronicznych kanałów dostępu stanowi podstawowy problem (B. Bajor, 2019).

Wciąż nieliczni konsumenci rynku finansowego boją się korzystać z bankowości mobilnej. Skąd ich obawa? Odczuwają oni przede wszystkim strach przed wyciekiem danych osobowych. Mimo, że nasz rachunek bankowy chroni indywidualne hasło, nie mają oni zaufania do procesu logowania. Niektórzy boją się utraty pieniędzy zgromadzonych na rachunku. Wspomniany wyciek gotówki miałby mieć miejsce w momencie, gdy klient jest zalogowany do aplikacji. Często obawa ta dotyczy również momentu, w którym zgubimy naszego smartfona. Klienci boją się, że w wyniku niespodziewanych okoliczności nie tylko zostaną okradzeni z danych czy pieniędzy, ale również o to, że ich rachunek zostanie zasilony skradzionymi pieniędzmi lub będzie przedmiotem nielegalnej transakcji. Dużą niepewność w korzystaniu z bankowości mobilnej daje także obawa przed tym, że ktoś weźmie na nasze dane kredyt i wpadniemy w spiralę zadłużenia (często nawet o tym nie wiedząc). Obawy konsumentów są jednak bezpodstawne. Systemy, które obsługują aplikacje, są bezpieczne, a dane używane przez nas podczas logowania szyfrowane (Prnews, 2021).

## Wnioski końcowe

W wyniku przeprowadzonej analizy literatury przedmiotu i analizy badań wtórnych z zakresu bankowości elektronicznej, podjęto próbę wyprowadzenia następujących wniosków końcowych:

- Banki powinny zapewnić swoim klientom poczucie bezpieczeństwa, ponieważ jest to warunek korzystania przez nich z usług bankowości internetowej i bankowości mobilnej.
- Nie jest możliwe zapewnienie pełnego bezpieczeństwa w korzystaniu z usług bankowości internetowej i bankowości mobilnej.
- Trzeba sobie zdawać sprawę, że nie jest możliwe pełne wyeliminowanie przestępstw związanych z funkcjonowaniem bankowości internetowej i bankowości mobilnej.
- Zadaniem banków jest w pierwszej kolejności identyfikacja zagrożeń i przekazanie wiedzy na ten temat zarówno pracownikom banków związanym z bankowością internetową i bankowością mobilną, jak i klientom korzystającym z tych form bankowości.
- Cyberprzestępcy wykorzystują nie tylko słabości w zabezpieczeniach stosowanych przez banki – równie często uderzają w klientów, żerując na ich niewystarczającej wiedzy. Przykładem może być stworzenie i udostępnienie przez hakerów w Sklepie Google Play aplikacji podszywającej się pod aplikację polskiego banku BZWBK (aktualnie Santander), której zadaniem było wyłudzenie informacji.
- Aktualnie za najskuteczniejszą metodę zabezpieczenia dostępu do bankowości internetowej uchodzi dwustopniowe uwierzytelnianie (2FA). Użytkownik najpierw wpisuje dane do logowania, a następnie potwierdza operację w oparciu o unikalny, otrzymany od banku kod z innego źródła niż aplikacja bankowa. Banki korzystają z różnych dodatkowych silnych metod uwierzytelniania, w tym wspomnianych już SMS-ów wysyłanych na numer telefonu komórkowego klienta, list haseł jednorazowych, kart procesorowych, tokenów sprzętowych i rozwiązań mobilnych.
- Polacy coraz chętniej korzystają z bankowości mobilnej, czyli obsługę swoich finansów za pomocą smartfonów.
- Coraz więcej klientów chętnie korzysta z bankowości mobilnej, pozostają jednak klienci, którzy chętniej korzystają z bankowości elektronicznej przy wykorzystaniu komputera. Odsetek osób, które stawiają na mobilność, stale rośnie.
- Bankowość mobilna to różnego rodzaju aplikacje. Pozwalają nam one zarządzać swoim portfelem z dowolnego miejsca. Za jej pomocą wykonamy przelew, otworzymy rachunek bankowy czy złożymy wniosek o kredyt. W aplikacji możemy również zastrzec naszą kartę płatniczą, kredytową czy debetową. Za pomocą kilku kliknięć możemy również o taką kartę wnioskować.

- Bankowcy zwracają uwagę na jeszcze jeden ciekawy fakt. Przybywa osób, które w żargonie bankowym określane są terminem „mobile only”. To klienci, którzy nie logują się już do bankowości internetowej, bo swoje finanse obsługują wyłącznie z poziomu smartfonów. Jak się okazuje, jest ich niemało, bo aż 6,5 mln. Nie powinno to jednak dziwić, bo aplikacje mobilne banków to dziś rozbudowane kombajny do zarządzania finansami osobistymi. Za ich pomocą można nie tylko sprawdzać saldo czy zlecać przelewy, ale także dokonywać płatności, takich jak Blik, Google Pay czy Apple Pay. W zasadzie jedyną rzeczą, której nie można dziś jeszcze załatwić w smartfonie, jest zaciągnięcie kredytu hipotecznego.
- W związku z rosnącą popularnością kanałów elektronicznych banki zmieniają swoje strategie. Większy nacisk kładziony jest na usługi cyfrowe, a tradycyjne kanały przechodzą transformację. Powoli znikają bankowe okienka, a z oddziałów wycofywana jest obsługa gotówki. Banki decydują się też na zwolnienia grupowe i zmniejszenie sieci oddziałów. Cyfrowi klienci coraz rzadziej zagląдают bowiem do placówek.
- Różnica pomiędzy liczbą użytkowników bankowości internetowej i bankowości mobilnej z kwartału na kwartał jest coraz mniejsza. Pozwala to na wyciągnięcie wniosku, że coraz więcej klientów banków korzysta jednocześnie z obu kanałów.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] AYO, CH.K., ONI, A.A., ADEWOYE, O.J., EWEOLA, I.O. IBUKUN, O., E-banking users' behaviour: e-service quality, attitude, and customer satisfaction, *International Journal of Bank Marketing*, 2016, Vol. 34(3), 347-367.
- [2] BAJOR, B., 2011. *Bankowość elektroniczna, studia prawne*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR.
- [3] BAJOR, B., 2019. *Bankowość elektroniczna*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR.
- [4] BANDERA, R., GRZYWACZ, J., 2016. Zagrożenia bezpieczeństwa w bankowości elektronicznej, *Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Płocku*, T. XXIV, 151-168.
- [5] BOCZOŃ, W., 2020. Raport PRNews.pl: Rynek bankowości internetowej – I kw. 2020. Opublikowano 15 czerwca 2020 [online]. Dostępne pod adresem: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-rynek-bankowosci-internetowej-i-kw-2020-451746>.
- [6] BOCZOŃ, W., 2020. Raport PRNews.pl: Liczba klientów mobile only – II kw. 2020. Opublikowano 3 września 2020. Dostępne pod adresem: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-liczba-klientow-mobile-only-ii-kw-2020-453454>.
- [7] BOCZOŃ, W., 2020. Raport PRNews.pl: Liczba klientów mobile only – I kw. 2020. Opublikowano 22 maja 2020. Dostępne pod adresem: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-liczba-klientow-mobile-only-i-kw-2020-451291>.
- [8] BOCZOŃ, W., 2020. *Raport PRNews.pl: Liczba użytkowników bankowości mobilnej – III kw. 2020 r.* Opublikowano 20 listopada 2020. Dostępne pod adresem: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-liczba-uzytkownikow-bankowosci-mobilnej-iii-kw-2020-455084>.



- [9] Boczoń, W., 2020. *Raport PRNews.pl: Liczba użytkowników bankowości mobilnej – II kw. 2020 r.* Opublikowano 3 września 2020. Dostępne pod adresem: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-liczba-uzytownikow-bankowosci-mobilnej-ii-kw-2020-453448>.
- [10] Boczoń, W., 2020. *Raport PRNews.pl: Liczba użytkowników bankowości mobilnej – I kw. 2020 r.* Opublikowano 22 lipca 2020. Dostępne pod adresem: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-liczba-uzytownikow-bankowosci-mobilnej-i-kw-2020-451282>.
- [11] Boczoń, W., 2020. *Raport PRNews.pl: Liczba użytkowników bankowych aplikacji mobilnych – IV kw. 2020 r.* Opublikowano 5 marca 2021. Dostępne pod adresem: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-liczba-uzytownikow-bankowych-aplikacji-mobilnych-iv-kw-2020-r-457244>.
- [12] Boczoń, W., 2020. *Raport PRNews.pl: Liczba użytkowników bankowych aplikacji mobilnych – II kw. 2020 r.* Opublikowano 3 września 2020. Dostępne pod adresem: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-liczba-uzytownikow-bankowych-aplikacji-mobilnych-ii-kw-2020-r-453451>.
- [13] Boczoń, W., 2020. *Raport PRNews.pl: Liczba użytkowników bankowych aplikacji mobilnych – I kw. 2020 r.* Opublikowano 22 maja 2020. Dostępne pod adresem: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-liczba-uzytownikow-bankowych-aplikacji-mobilnych-i-kw-2020-r-451287>.
- [14] Boczoń, W., 2020. *Raport PRNews.pl: Liczba klientów mobile only – IV kw. 2020 r.* Opublikowano 05 marca 2021. Dostępne pod adresem: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-liczba-klientow-mobile-only-iv-kw-2020-457247>.
- [15] Boczoń, W., 2021. *Raport PRNews.pl: Liczba użytkowników bankowych aplikacji mobilnych – I kw. 2021 r.* Opublikowano 1 czerwca 2021. Dostępne pod adresem: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-liczba-uzytownikow-bankowych-aplikacji-mobilnych-i-kw-2021-r-458901>.
- [16] Boczoń, W., 2021. *Raport PRNews.pl: Liczba klientów mobile only – I kw. 2021 r.* Opublikowano 01.06.2021. Dostępne pod adresem: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-liczba-klientow-mobile-only-i-only-i-kw-2021-458904>.
- [17] Boczoń, W., 2021. *Raport PRNews.pl: Liczba użytkowników bankowości mobilnej – I kw. 2021 r.* Opublikowano 1 czerwca 2021. Dostępne pod adresem: <https://prnews.pl/raport-prnews-pl-liczba-uzytownikow-bankowosci-mobilnej-i-kw-2021-458898>.
- [18] Boczoń, W., 8 czerwca 2020. *Raport PRNews.pl: Zatrudnienie w sektorze bankowym – I kw. 2020 r.*
- [19] BOLIBOK, P., MATRAS-BOLIBOK, A., 2014. Bankowość mobilna jako innowacyjny kanał dostępu do usług bankowych. *Rocznik Ekonomii i Zarządzania*, Tom 6(42), numer 2, 7-22.
- [20] CHMIELARZ, W., 2005. *Systemy elektronicznej bankowości*, Warszawa: Difin.
- [21] DZIUBA, D., 2002. *Perspektywa ewolucja bankowych systemów informatycznych: IT w banku*. Wrocław: Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Nr 954, 95-109.
- [22] GOSPODAROWICZ, A., 2018. *Bezpieczeństwo bankowości internetowej i bankowości mobilnej*, [w:] A. Gospodarowicz, M. Gospodarowicz, M. Kozińska, E. Ślązek, K. Zarańska, 2018. *Bankowość elektroniczna. Istota i innowacje*, Warszawa: C.H. Beck.
- [23] GRZECHNIK, J., 2000. *Bankowość internetowa*, Gdańsk: Internetowe Centrum Promocji.
- [24] <https://prnews.pl/raporty/bankowosc-mobilna>.
- [25] IWAŃSKI, W., 2014. *Umowa rachunku bankowego objętego bankowością internetową z punktu widzenia nowej regulacji usług płatniczych*, Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- [26] JANOWSKI, K., 2001. *Banki w Internecie. Przegląd możliwości i tendencje rozwojowe*, Telbank S.A. Seminarium NetCentury, Dębe 2001.
- [27] KISIEL, M., 2005. *Internet a konkurencyjność banków w Polsce*, Warszawa: CeDeWu.

- [28] KOSIŃSKI, B., 2000. *Tendencje rozwojowe na rynku usług bankowych*, [w:] L. Oręziak, B. Pietrzak (red.), 2000. *Bankowość na świecie i w Polsce. Stan obecny i tendencje rozwojowe*. Wydanie 1, Warszawa: Olympos Centrum Edukacji i Rozwoju Biznesu S.A.
- [29] KOSIUR, D., 1997. *Understanding Electronic commerce*, Redmond: Microsoft Press.
- [30] KOZŁIŃSKI, T., 2014. *Bankowość internetowa*, Warszawa: CeDeWu.
- [31] KRZYSZTOSZEK, M., 2017. Centrum Edukacji dla Uczestników Rynku, Bankowość elektroniczna w teorii i praktyce. Warszawa: Komisja Nadzoru Finansowego.
- [32] MOSER, F., 2015. Mobile Banking: A fashionable concept or an institutionalized channel in future retail banking? Analyzing patterns in the practical and academic mobile banking literature, *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 33(2), 162-177.
- [33] NOSOWSKI, A., 2005. Geneza bankowości elektronicznej, [w:] A. Gospodarowicz (red.), 2005. *Bankowość elektroniczna*, Warszawa: PWE, 9-35.
- [34] PARYS, T., *Bankowość internetowa jako nowa forma świadczenia usług bankowych*, [http://www.swo.ue.katowice.pl/\\_pdf/62.pdf](http://www.swo.ue.katowice.pl/_pdf/62.pdf) [dostęp 29 maja 2021].
- [35] POLASIĆ, M., 2007. Bankowość elektroniczna istota – stan – perspektywy, Warszawa: Wydawnictwo fachowe CeDeWu.PL.
- [36] POLASIĆ, M., 2013. Wykorzystanie elektronicznych kanałów dystrybucji usług bankowych w Polsce. *Copernican Journal of Finance&Accounting*, Vol 2 (1), 139-152.
- [37] Redakcja, 2020. *Bankowość mobilna wszystko co należy o niej wiedzieć* [online]. Dostępne pod adresem: <https://mobiletrends.pl/bankowosc-mobilna-wszystko-co-nalez-y-o-niej-wiedziec/>.
- [38] SHANKAR, A., JEBARAJAKIRTHY, CH., 2019. The influence of e-banking service quality on customer loyalty: A moderated mediation approach, *International Journal of Bank Marketing*, 2019-07, Vol. 37(5), 1119-1142.
- [39] SOLARZ, M., 2006. *Rozwój bankowości elektronicznej w Polsce*, Warszawa: ALMAMER Wyższa Szkoła Ekonomiczna.
- [40] ŚLĄZAK E., BOROWSKI K., 2007. *Bankowość elektroniczna*, [w:] M. Zaleska (red.), *Współczesna bankowość*, Tom 1, Warszawa: Difin, 227-267.
- [41] ŚLĄZAK, E., GUZEK, E., 2012. *Innowacyjna Bankowość Internetowa, Bank WEB 2.0*, Warszawa: Oficyna a Wolters Kluwer business.
- [42] ŚWIECKA, B., 2016. *Bankowość elektroniczna*, Warszawa: Wydawnictwo CeDeWu.
- [43] TRUSZKOWSKA-WOJTKOWIAK, M., WOJTKOWIAK, J., 2008. *Spółczeństwo informacyjne. Pytania o tożsamość, wiedzę i edukację*, Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- [44] Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o usługach płatniczych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1572 ze zm.).
- [45] Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. Prawo bankowe (Dz. U. z 2016 r., poz. 1988 ze zm.).
- [46] ZARAŃSKA, K., ZBOROWSKI, M., 2018. *Bankowość elektroniczna. Istota i innowacje*, Warszawa: C.H. Beck.

