

---

**ANNALS OF THE POLISH ASSOCIATION  
OF AGRICULTURAL AND AGRIBUSINESS ECONOMISTS**

ROCZNIKI NAUKOWE  
STOWARZYSZENIA EKONOMISTÓW ROLNICTWA I AGRIBIZNESU

---

Received: 14.07.2023

Annals PAAAE • 2023 • Vol. XXV • No. (3)

Acceptance: 01.09.2023

License: Attribution 3.0 Unported (CC BY 3.0)

Published: 26.09.2023

JEL codes: O31, O32, Q55, M15

DOI: 10.5604/01.3001.0053.8629

**SŁAWOMIR JUSZCZYK<sup>1</sup>, DARIA PAWĘDA**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Polska

**TECHNOLOGIE BIOMETRYCZNE W BANKACH  
SPÓŁDZIELCZYCH NA OBSZARACH WIEJSKICH  
– KORZYŚCI I WADY W OPINII KADRY ZARZĄDZAJĄCEJ<sup>2</sup>**

Słowa kluczowe: technologie biometryczne, bankowość biometryczna, biometria, *finger vein*, *palm vein*, banki spółdzielcze, obszary wiejskie, korzyści, wady, kadra zarządzająca

**ABSTRAKT.** Celem badań było ustalenie ważniejszych korzyści pozafinansowych i wad wynikających z implementacji technologii biometrycznych w bankach spółdzielczych prowadzących swoją działalność operacyjną na obszarach wiejskich, według zarządzających tymi bankami. Przedmiotem badań było 25 banków spółdzielczych, w tym 19 banków spółdzielczych z wdrożoną technologią *finger vein* oraz 6 banków spółdzielczych z zaimplementowaną technologią *palm vein*. Wywiady z przedstawicielami banków spółdzielczych przeprowadzono w latach 2019-2022. Ustalono m.in., że zastosowanie technologii biometrycznych prowadzi do zwiększenia prestiżu banku oraz podniesienia jakości i dostępności usług, co w efekcie ma wpływ na utrzymanie obecnych klientów, a także pozyskanie nowych. Do ważniejszych korzyści z implementacji biometrii, zarządzający bankami spółdzielczymi najczęściej zaliczali również: większe zadowolenie klientów, brak konieczności noszenia karty i pamiętania kodu PIN, wzrost bezpieczeństwa transakcji, zmniejszenie kosztów operacyjnych dotyczących wydawania kart, korzyści marketingowe i postrzeganie banku jako innowacyjnego i nowoczesnego, usprawnienie działalności operacyjnej, przyśpieszenie obsługi, wzrost liczby klientów w szczególności najmłodszych, którzy powszechnie interesują się nowościami technologicznymi oraz rozszerzenie oferty produktowej banku. Natomiast do wad zarządzający zaliczyli wzrost kosztów i konieczność stałego szkolenia kadr z obsługi nowych technologii.

---

<sup>1</sup> Corresponding author: slawomir\_juszczyk@sggw.edu.pl

<sup>2</sup> Publikowane wyniki są częścią szerszych badań autorów na temat kosztów i korzyści finansowych oraz pozafinansowych z implementacji technologii biometrycznych w bankach spółdzielczych w Polsce.

## WPROWADZENIE

Biometria jest nowoczesną i bezpieczną metodą uwierzytelniania tożsamości, która zdobywa coraz większą popularność nie tylko w bankowości, ale także w innych dziedzinach gospodarki światowej, takich jak administracja państwowa, zwłaszcza w sferze bezpieczeństwa, a także np. w motoryzacji. Technologie biometryczne zapewniają gwarancję poprawnego uwierzytelniania oraz wygodę użytkownika przez brak konieczności korzystania np. z kart bankomatowych i kodów PIN [Pawęda 2018]. Słowo biometria pochodzi od greckiego słowa *βίος* (*bios*), znaczącego „żywy, życie, procesy życiowe” oraz słowa *μέτρον* (*metron*) oznaczającego „mierzyć”<sup>3</sup>. Pod pojęciem biometrii można zatem rozumieć mierzenie indywidualnych cech ludzkiego ciała w celu potwierdzania tożsamości. Metody biometryczne dzielimy na dwie podgrupy: badające cechy fizyczne oraz badające cechy zachowania, czyli cechy behawioralne. Każdy człowiek ma pewne cechy, które są unikalne i charakterystyczne tylko dla niego. Do metod badających cechy fizyczne zaliczamy m.in. biometrię:

- linii papilarnych, czyli odcisków palców (ang. *finger print*),
- tęczówki oka,
- siatkówki oka,
- wzoru naczyń krwionośnych palca (ang. *finger vein*),
- wzoru naczyń krwionośnych dłoni (ang. *palm vein*),
- geometrii twarzy,
- geometrii dłoni,
- geometrii ucha.

Metodami behawioralnymi, badającymi zachowanie użytkownika są np.:

- biometria sposobu intonacji głosu,
- biometria podpisu odręcznego, bazująca na charakterystyce wizualnej podpisu i tzw. dynamice pióra,
- biometria badająca fale mózgowe, reakcję mózgu na fale P300,
- biometria badająca sposoby poruszania się, czyli biometria chodu.

Dwie z metod biometrycznych, tj. naczyń krwionośnych palca oraz naczyń krwionośnych dłoni, wdrożono dotychczas w bankach spółdzielczych w Polsce i te technologie są przedmiotem podjętych badań. Tematyka korzyści, w tym pozafinansowych, w kontekście wdrażanych technologii biometrycznych jest nowa, ważna i ciekawa, a zatem warta poddania badaniom, ponadto w tym obszarze występuje luka badawcza między szybko i realnie zmieniającym się sektorem bankowości a skromnym w tym zakresie dorobkiem teoretycznym. Jak zauważali Alfred Janc i Grzegorz Kotliński, użyteczność

<sup>3</sup> Tłumaczenie słów *βίος* i *μέτρον* według Henry G. Liddella i Roberta Scotta [1996].

Tabela 1. Popularniejsze technologie biometryczne i ich producenci

Metoda biometryczna	Opis metody biometrycznej	Wybrani producenci urządzeń/rozwiązań biometrycznych
Odcisk palca	bazuje na układzie punktów charakterystycznych (minucji) linii papilarnych	NEC, Morpho, Precise, Crossmatch
Tęczówka oka	bazuje na cechach charakterystycznych tęczówki oka	Panasonic, LG, IrisGuard
Naczynia krwionośne palca	bazuje na unikalnym wzorze układu naczyń krwionośnych wewnątrz palca	Hitachi (Hitachi Ltd., Hitachi Omron Terminal Solutions), NEC, Sony
Naczynia krwionośne dłoni	bazuje na unikalnym wzorze układu naczyń krwionośnych wewnątrz ludzkiej dłoni	Fujitsu
Rozpoznawanie twarzy	bazuje na analizie obrazu 2D/3D twarzy	Aurora, NEC
Geometria dłoni	bazuje na cechach charakterystycznych dłoni	HandPunch
Głos	bazuje na analizie charakterystyki głosu	Nuance, EasyVoice
Podpis odręczny	bazuje na charakterystyce wizualnej podpisu (dwuwymiarowy obraz), ale także na sposobie, szybkości i nacisku w jaki podpis złożono, „dynamika pióra”.	Xyzmo, Wacom

Źródło: [Woszczyński 2013]

nowych technologii, tak samo jak koszty i korzyści wiążące się z ich zastosowaniem, wymagają ciągłych badań [Janc, Kotliński 2004]. Warto w tym kontekście dodać, że:

- rynek biometryczny szybko rośnie na całym świecie, przewiduje się, że przychody z niego w 2025 roku sięgną prawie 70 miliardów USD, przy CAGR<sup>4</sup> na poziomie 22,9% [Yole Développement 2016];
- do 2024 roku globalny rynek biometryczny przekroczy 50 mld USD [Gankar, Wadhvani 2017], czyli ok. 200 mld PLN.

Na świecie technologie biometryczne są od wielu już lat szeroko wykorzystywane, nie tylko w bankowości, ale także w administracji i motoryzacji, stanowiąc ważną gałąź światowych systemów gospodarczych. Nowoczesne technologie wspierają również potrzeby banków, a w pracy współczesnego bankowca nieodzowne jest wykorzystywanie wynalazków z zakresu informatyki, telekomunikacji i łączności. Rozwiązania te muszą

<sup>4</sup> Skumulowany roczny wskaźnik wzrostu (ang. Compound Annual Growth Rate, CAGR) – wskaźnik wykorzystywany do obliczeń średniego rocznego wzrostu pewnej wielkości w okresie badawczym.

się wyróżniać określonymi walorami aplikacyjnymi, takimi jak niezawodność, szybkość i bezpieczeństwo, a dodatkowo charakteryzować się możliwościami powszechnego ich wykorzystania, nie tylko przez bank, ale również przez klientów banku. Z obserwacji życia gospodarczego wynika, że wykorzystywanie biometrii w bankowości jest już trendem współczesności [Rudke 2017]. Na podstawie badań i raportów autorzy zauważają, że technologie biometryczne są elementem zwiększającym zainteresowanie klienta danym bankiem, a także rośnie zainteresowanie klientów usługami bankowymi opartymi na biometrii. Warto wyeksponować to, że polska bankowość jest jedną z bardziej nowoczesnych na arenie międzynarodowej pod względem innowacji [Grzywacz, Jagodzińska-Komar 2018]. Dotyczy to także technologii biometrycznych, i co ważne, banki spółdzielcze w Polsce należą do pionierów bankowości biometrycznej. Pierwszym bankiem w Europie, który uruchomił biometryczne bankomaty był Bank Polskiej Spółdzielczości S.A., a pierwszym bankiem spółdzielczym Podkarpacki Bank Spółdzielczy. W obu przypadkach zaimplementowano technologię *finger vein* opracowaną przez japońską firmę Hitachi [Webster 2010]. Biometria cieszy się wśród banków spółdzielczych dużą popularnością, co wpisuje się w ogólnoswiatowy trend związany z coraz większym zainteresowaniem biometrią przez klientów banków. Dotyczy to nie tylko biometrii bankomatowo-oddziałowej, ale także tej wykorzystywanej np. w bankowych aplikacjach mobilnych [Pawęda 2017]. Chcąc się odnaleźć na konkurencyjnym rynku, również banki spółdzielcze muszą wychodzić naprzeciw oczekiwaniom klientów, oferując nowoczesne usługi z zakresu np. płatności mobilnych i technologii biometrycznych [Juszczak 2019].

Analitycy z zakresu bankowości ponadto zwracają uwagę, że przede wszystkim innowatorzy mogą trwale dostarczać wartości finansowych właścicielom, a bank, który nie stara się iść w kierunku tworzenia nowych rozwiązań, w przyszłości będzie prawdopodobnie skazany na dostarczanie jedynie produktów pośrednikom [Grzesznik 2000] i marginalizację swej działalności. Digitalizacja jednak prowadzi do restrukturyzacji oddziałów bankowych i rozbudowy strefy *on-line* w bankach, co wiąże się ze zmniejszaniem nakładów na utrzymanie placówek, ale z kolei ze wzrostem nakładów na elektroniczne kanały dystrybucji, czego konsekwencją są przesunięcia w zakresie generowanych kosztów i dochodów [Jovanovic, Voigt 2016]. Oferta banków musi stanowić odpowiedź na zmieniające się zapotrzebowanie klientów na usługi bankowe, a instytucje finansowe niereagujące na to elastycznie, narażone są na niebezpieczeństwo utraty klientów na rzecz konkurencji [Janc 2004]. Wzmoczone zainteresowanie klientów najnowszymi osiągnięciami informatyki w sposób wyraźny wpłynęło w ostatnich latach na konieczność unowocześniania tradycyjnych usług bankowych i wprowadzanie nowoczesnych form kontaktu banku z klientem [Pawęda 2016].

## MATERIAŁ I METODYKA

Celem głównym badań było ustalenie ważniejszych korzyści pozafinansowych oraz wad wynikających z implementacji technologii biometrycznych w bankach spółdzielczych, prowadzących swoją działalność operacyjną na obszarach wiejskich, w opinii kadry zarządzającej tymi bankami.

W przedmiotowych badaniach jednostkami przekrojowymi było 25 banków spółdzielczych, w tym 19 banków spółdzielczych z wdrożoną technologią *finger vein* oraz 6 banków spółdzielczych z zaimplementowaną technologią *palm vein*.

Tabela 2. Technologia *finger vein* w bankach spółdzielczych od 2015 roku lub wcześniej

Lp.	Bank Spółdzielczy z Grupy BPS	Miejscowość	Województwo
1	Bank Spółdzielczy w Adamowie	21-412 Adamów	lubelskie
2	Bank Spółdzielczy w Biszczy	23-425 Biszcza	lubelskie
3	Bank Spółdzielczy w Głogowie	67-200 Głogów	dolnośląskie
4	Bank Spółdzielczy w Głogowie Małopolskim	36-060 Głogów Małopolski	podkarpackie
5	Bank Spółdzielczy w Kielcach	25-001 Kielce	świętokrzyskie
6	Bank Spółdzielczy w Księżpolu	23-415 Księżpol	lubelskie
7	Bank Spółdzielczy w Limanowej	34-600 Limanowa	małopolskie
8	Bank Spółdzielczy w Lipinkach	38-305 Lipinki	małopolskie
9	Bank Spółdzielczy w Lubaczowie	37-600 Lubaczów	podkarpackie
10	Bank Spółdzielczy w Ostrowi Mazowieckiej	07-300 Ostrów Mazowiecka	mazowieckie
11	Bank Spółdzielczy w Radzynie Podlaskim	21-300 Radzyń Podlaski	lubelskie
12	Bank Spółdzielczy w Staszowie	28-200 Staszów	świętokrzyskie
13	Bank Spółdzielczy w Ząbkowicach Śląskich	57-200 Ząbkowice Śląskie	dolnośląskie
14	Bank Spółdzielczy w Połaniecu	28-230 Połaniec	świętokrzyskie
15	Bank Spółdzielczy w Tarnobrzegu	39-400 Tarnobrzeg	podkarpackie
16	Gospodarczy Bank Spółdzielczy w Barlinku	74-320 Barlinek	zachodnio-pomorskie
17	HEXA Bank Spółdzielczy	18-421 Piątница Poduchowna	podlaskie
18	Orzesko-Knurowski Bank Spółdzielczy z siedzibą w Knurowie	44-194 Knurów	śląskie
19	Powiślański Bank Spółdzielczy w Kwidzynie	82-500 Kwidzyn	pomorskie

Źródło: opracowanie własne

Tabela 3. Technologia *palm vein* w bankach spółdzielczych od 2015 roku lub wcześniej

Bank Spółdzielczy z Grupy BPS	Miejscowość	Województwo
Bank Spółdzielczy w Bielsku Podlaskim	17-100 Bielsk Podlaski	podlaskie
Bank Spółdzielczy w Kolnie	18 – 500 Kolno	podlaskie
Bank Spółdzielczy w Parczewie	21-200 Parczew	lubelskie
Bank Spółdzielczy w Szumowie	18-305 Szumowo	podlaskie
Bank Spółdzielczy w Węgorzewie	11-600 Węgorzewo	warmińsko-mazurskie
Bank Spółdzielczy w Zatorze	32-640 Zator	małopolskie

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów z banków spółdzielczych

Warto dodać, że właśnie w 2015 roku nastąpiło najwięcej wdrożeń biometrycznych. Oprócz danych z kwestionariuszy wywiadów z przedstawicielami ww. banków, materiał źródłowy stanowiły także:

- materiały własne z banków spółdzielczych na temat ich historii oraz wdrożonych technologii biometrycznych *finger vein* lub *palm vein*,
- raporty Związku Banku Polskich (ZBP) dotyczące biometrii, w szczególności: „Biometria w bankowości – kluczowe aspekty” oraz „Raport Biometryczny 2.0”,
- raport ZBP, Forum Technologii Bankowych: „Identyfikacja i uwierzytelnianie w usługach elektronicznych” (Warszawa, 2023),
- raport o sytuacji ekonomicznej banków „Banki 2019”, wydawany na zlecenie ZBP (Warszawa, kwiecień 2020),
- wyceny dostawców technologicznych dotyczące implementacji i utrzymania rozwiązań biometrycznych w bankach spółdzielczych,
- dane statystyczne Komisji Nadzoru Finansowego (KNF),
- raporty kwartalne KNF „Informacja o sytuacji banków spółdzielczych i zrzeszających”,
- dane z badania dotyczącego technologii biometrycznych w Polsce, przeprowadzone przez Agencję Fabrizio Ward, LLC na zlecenie Visa w lipcu 2019 roku,
- dane z badania Mastercard „Biometria stanie się nowym standardem potwierdzania tożsamości w płatnościach” (Warszawa, czerwiec 2019),
- raport „Biometrics market size by application (Banking & Finance, Consumer Electronics, Defense Services, Government, Transportation, Healthcare), by product (AFIS, Non-AFIS, Hand Geometry, Signature, Voice, Iris, Face), industry analysis report, regional outlook, application potential, price trends, competitive market share & forecast, 2017-2024” (Global Market Insights, August 2017).
- raport „Digital Transformation Monitor Biometrics technologies: a key enabler for future digital services” (styczeń 2018), European Commission, Directorate-General Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs; Directorate F: Innovation

- and Advanced Manufacturing; Unit F/3 KETs, Digital Manufacturing and Interoperability by the consortium composed of PwC, CARSA, IDATE and ESN, under the contract Digital Entrepreneurship Monitor (EASME/COSME/2014/004),
- *Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. Prawo bankowe*, Stan prawny aktualny na 30.06.2023 [Dz.U. 2019.0.2357],
  - literatura oraz artykuły z prasy naukowej i branżowej,
  - materiały autorów z konferencji naukowych i branżowych.

Wywiady z przedstawicielami banków spółdzielczych przeprowadzono w latach 2019-2022 i dotyczyły one stanu oraz perspektyw rozwoju technologii biometrycznych w bankowości spółdzielczej na obszarach wiejskich, zawierały także pytania dotyczące wyboru konkretnej technologii biometrycznej, podejścia klientów oraz pracowników banku do tego typu technologii, szans i zagrożeń, dodatkowych korzyści dla banku i klientów, a także kwestii przyszłościowych. Autorzy dokonali również przeglądu prasy branżowej, w której w licznych wywiadach przedstawiciele kadry menedżerskiej banków spółdzielczych wypowiadali się o zaimplementowanych technologiach biometrycznych, podając wiele korzyści, ale także i zagrożeń, jakie przyniosły te wdrożenia. Przeanalizowano raporty ZBP, KNF, Krajowego Związku Banków Spółdzielczych (KZBS) i innych instytucji związanych z systemem bankowym. Należy zaznaczyć, że wdrożenia technologii biometrycznej *finger vein* i *palm vein* w bankach spółdzielczych miały miejsce także w kolejnych latach po 2015 roku, jednak ze względu na krótszy okres korzystania z tej technologii banki te nie zostały uwzględnione w badaniach.

## WYNIKI BADAŃ

### OPINIE KADRY KIEROWNICZEJ BANKÓW SPÓŁDZIELCZYCH DOTYCZĄCE TECHNOLOGII BIOMETRYCZNYCH

Reprezentanci kadry menedżerskiej banków spółdzielczych w licznych wypowiedziach, wywiadach prasowych i innych materiałach, ogólnie pozytywnie wypowiadają się na temat wdrożeń technologii biometrycznych w ich bankach. Podczas rozmów z przedstawicielami banków spółdzielczych rozpoznano, jakie są najczęściej wymieniane korzyści i wady z wdrożenia technologii biometrycznej *finger vein* lub *palm vein*. Wyniki badań dotyczących korzyści wraz z treścią zadanych pytań, przedstawiono na rysunku 1. Przedstawiciele banków spółdzielczych mogli wybrać kilka odpowiedzi. Na rysunku 1 zaprezentowano wyniki badań, przez wskazanie, jaki był odsetek najczęściej wymienianych korzyści z wdrożenia technologii biometrycznej *finger vein* lub *palm vein* w opinii kadry menedżerskiej w bankach spółdzielczych w Polsce. Ustalono, że kluczowymi korzyściami były: wygoda klienta, który idąc do banku nie musi zabierać





Rysunek 1. Wymieniane korzyści z wdrożenia technologii biometrycznej *finger vein* lub *palm vein* w opinii kadry menedżerskiej w badanych bankach spółdzielczych w Polsce  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie [Pawęda 2020]

z sobą dokumentu tożsamości, budowanie wizerunku nowoczesnego banku oraz podniesienie bezpieczeństwa wykonywanych operacji [Pawęda 2018].

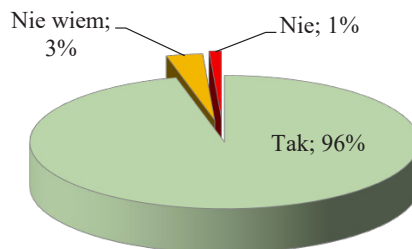
Na rysunku 2 zaprezentowano strukturę odpowiedzi respondentów na pytanie, czy wdrożenie technologii biometrycznej przyniosło w banku znaczące korzyści dla klientów?

Większość, tj. 96% rozmówców, uważało, że wdrożenie technologii biometrycznej *finger vein* lub *palm vein* przyniosło w banku spółdzielczym, w którym pracuje znaczące



Rysunek 2. Udział odpowiedzi na pytanie, czy uważa Pani/Pan, że wdrożenie technologii biometrycznej przyniosło w Pani/Pana banku znaczące korzyści dla klientów?

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Pawęda 2020]



korzyści dla klientów. Z badań wynika, że bardziej rozpowszechnionym rodzajem biometrii funkcjonującej w bankach spółdzielczych jest technologia *finger vein*, taką odpowiedź wskazało 85% respondentów. W dalszej kolejności przedstawiciele banków spółdzielczych wymieniali również technologię *palm vein* – 15% respondentów. Głównym dostawcą technologii biometrycznej była firma IT Card, taką odpowiedź wskazało 19 banków spółdzielczych, kolejną firmą była Novum – 4 banki spółdzielcze, oraz Wincor Nixdorf i Hitachi – po dwa banki spółdzielcze wskazały te firmy. Większość badanych przedstawicieli banków spółdzielczych wskazała ponadto na możliwość rozszerzenia zastosowania dotychczas wdrożonej technologii biometrycznej o pełną obsługę klienta w oddziale (17 banków spółdzielczych), ale także o biometrię głosową (12 banków spółdzielczych), biometrię *finger vein* w bankowości internetowej korporacyjnej (8 banków spółdzielczych).

Do korzyści, które wynikają z wdrożenia biometrii przedstawiciele banków spółdzielczych najczęściej zaliczali:

- brak konieczności noszenia karty przez klientów,
- wzrost bezpieczeństwa transakcji,
- zmniejszenie kosztów operacyjnych dotyczących wydawania kart,
- korzyści marketingowe,
- wzrost prestiżu banku, jako innowacyjnego i nowoczesnego,
- usprawnienie działalności operacyjnej,
- przyspieszenie obsługi klientów,
- wzrost liczby klientów, a w szczególności tych najmłodszych, którzy interesują się nowościami technologicznymi,
- rozszerzenie oferty produktowej banku.

Z kolei do wad związanych z wdrożeniem technologii biometrycznych, przedstawiciele kadry managerskiej banków spółdzielczych wskazywali wzrost kosztów z tytułu zakupu i uruchomienia tej technologii oraz kosztów jej utrzymania. Do wad zaliczali również konieczność stałej edukacji kadry z obsługi nowych technologii typu bankowość biometryczna [Pawęda 2016].

## PODSUMOWANIE

Na przełomie XX i XXI wieku nastąpiła rewolucja technologiczna, w której siłą napędową przemian stały się informatyka i telekomunikacja. Rozwój tych dziedzin wpłynął na przeobrażenia gospodarcze i społeczne zarówno na obszarach miejskich, jak i wiejskich. Nowe technologie wpłynęły na zmianę relacji i współpracy w świecie biznesu, a banki zmuszone zostały do sprostanania oczekiwaniom klientów, przez oferowanie nowej gamy produktów i usług wykorzystujących najnowocześniejsze usługi teleinformatyczne, dotyczyło to także technologii biometrycznych. Rozwój tych technologii jest w obecnych czasach tak szybki, że będziemy wciąż zaskakiwani nowymi pomysłami zastosowań biometrii w bankowości. Jednym z takich pomysłów jest wykorzystanie biometrii głosowej w połączeniu z wykrywaczem kłamstw, np. przy badaniu zdolności kredytowej, a innym jest np. biometria chodu, która może być wykorzystana przy weryfikacji tożsamości pracownika w drodze do skarbca i serwerów bankowych. Standardem stała się już biometria bankomatowo-oddziałowa oraz smartfonowa w bankowości mobilnej.

Biometria jest obecnie wykorzystywana przede wszystkim w bankowości i technologiach mobilnych, ale coraz częściej także w motoryzacji i internecie rzeczy (ang. *Internet of things*, IT). Technologie biometryczne, razem ze sztuczną inteligencją (ang. *artificial intelligence*, AI), rozszerzoną rzeczywistością (ang. *augmentet reality*, AR) i robotyzacją procesów (ang. *robot process automation*, RPA) stanowią kierunek, w którym zmierza współczesna bankowość. Technologie te szybko się rozwijają, niosąc nowe pomysły, rozwiązania i możliwości. Można przypuszczać, że banki spółdzielcze jeszcze nie raz zaskoczą rynek, wdrażając ciekawe rozwiązania innowacyjne z zakresu bankowości biometrycznej i szeroko rozumianej digitalizacji. Co ważne, wprowadzenie technologii biometrycznych prowadzi zazwyczaj do zwiększenia prestiżu banku oraz podniesienia jakości i dostępności usług, co w efekcie ma wpływ na utrzymanie obecnych klientów i pozyskanie nowych.

Do korzyści, które wynikają z wdrożenia biometrii przedstawiciele banków spółdzielczych najczęściej zaliczali: większe zadowolenie klientów, brak konieczności noszenia karty przez klientów i pamiętania kodów PIN, wzrost bezpieczeństwa transakcji, zmniejszanie kosztów operacyjnych dotyczących wydawania kart, korzyści marketingowe, wzrost prestiżu banku jako innowacyjnego i nowoczesnego, usprawnienie działalności operacyjnej, przyspieszenie obsługi klientów, wzrost liczby klientów, szczególnie tych najmłodszych, którzy interesują się nowościami technologicznymi, rozszerzenie oferty produktowej banku. Do wad natomiast zaliczali wzrost kosztów z tytułu wdrożenia i utrzymania tych technologii, a także konieczność stałego szkolenia kadr z obsługi nowych technologii.

W 2020 roku pandemia koronawirusa COVID-19 przyspieszyła trendy digitalizacji widoczne już wcześniej w polskiej bankowości, w tym w bankowości spółdzielczej. Zarówno banki, jak i klienci stają się coraz bardziej „cyfrowi”. Ważne jest również to, że od swoich banków klienci oczekują tworzenia funkcjonalnych i innowacyjnych rozwiązań, co jest siłą napędową obserwowanych, pozytywnych przemian w tym zakresie.

## BIBLIOGRAFIA

- Gankar Saloni, Preeti Wadhvani. 2017. *Biometrics market size by application, by product. Industry analysis report, regional outlook, price trends, competitive market share & forecast, 2017-2025*. Global Market Insights.
- Grzesznik Jakub. 2000. *Bankowość internetowa* (Internet banking). Gdańsk: Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Internetowe Centrum Promocji.
- Grzywacz Jacek, Ewa Jagodzińska-Komar. 2018. Rola sektora fintech w rozwoju bankowości w Polsce (The role of the fintech sector in the development of banking in Poland). *Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Płocku. Nauki Ekonomiczne* 27: 77-88.
- Janc Alfred. 2004. Model banków na tle przemian systemowych w Polsce. [W] *Funkcjonowanie współczesnego banku* (The model of banks against the background of system transformation in Poland. [In] *The functioning of a modern bank*), eds. Alfred Janc, Agnieszka Krymarys-Balcerzak, 143-149. Poznań: Akademia Ekonomiczna w Poznaniu.
- Janc Alfred, Grzegorz Kotliński. 2004. *Nowe technologie we współczesnym banku* (New technologies in a modern bank). Poznań: Akademia Ekonomiczna w Poznaniu.
- Jovanovic Tanja, Voigt Kai-Ingo. 2016. Die Auswirkungen der Digitalisierung auf das Geschäftsmodell der Genossenschaftsbanken (The effects of digitization on the business model of cooperative banks). *Zeitschrift für das Gesamte Genossenschaftswesen, De Gruyter* 66 (2): 112-126.
- Juszczak Sławomir. 2019. Trzeba zacieśniać relacje z lokalnymi społecznościami (Relationships with local communities need to be strengthened). *Bank Spółdzielczy* 3 (593): 41-48.
- Liddell Henry George, Robert Scott. 1996. *Greek-English lexicon. With a revised supplement*. Oxford: Clarendon Press.
- Pawęda Daria. 2016. Biometria w bankowości spółdzielczej – przeszłość czy przyszłość? (Biometrics in cooperative banking – past or future?). *Nowoczesny Bank Spółdzielczy* 9: 48-49.
- Pawęda Daria. 2017. Biometria daje prestiż i oszczędności (Biometrics gives prestige and savings). *Nowoczesny Bank Spółdzielczy* 12, <https://bank.pl/technologie-biometria-daje-prestiz-i-oszczednosci/?id=238052&catid=982>, access: 20.08.2023.

- Pawęda Daria. 2018. Znaczenie technologii biometrycznych w działalności banków spółdzielczych w Polsce. [W] *Nauka i wiedza kluczem do poznania świata* (The importance of biometric technologies in the activities of cooperative banks in Poland. [In] *Science and knowledge as the key to getting to know the world*), eds. R. Balina, M. Idasz-Balina, M. Drewniak, 37-46. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe INTELLECT.
- Pawęda Daria. 2019. Klient przyszłości banku spółdzielczego (The client of the future of the cooperative bank). *Bank Spółdzielczy. Świat Bankowości Spółdzielczej* 3 (593), <https://www.bodie.pl/blog/klient-przyszlosci-banku-spoldzielczego,69>, access; 20.08.2023.
- Pawęda Daria. 2020. Graficzne metody prezentacji wyników badawczych – na podstawie danych z banków spółdzielczych, dotyczących m.in. wdrożenia technologii biometrycznej *finger vein* lub *palm vein* (Graphical methods of presenting research results – based on data from cooperative banks, concerning e.g. implementation of finger vein or palm vein biometric technology), <https://bs.net.pl/graficzne-metody-prezentacji-wynikow-badawczych-na-podstawie-danych-z-bankow-spoldzielczych-dotyczacych-m-in-wdrozeni> <https://bs.net.pl/graficzne-metody-prezentacji-wynikow-badawczych-na-podstawie-danych-z-bankow-spoldzielczych-dotyczacych-m-in-wdrozenia-technologiei-biometrycznej-finger-vein-lub-palm-vein/a-technologiei-biometrycznej-finger-vein-lub-palm-vein/>, access: 01.08.2023.
- Rudke Maciej. 2017. Biometria i satelity – tego oczekują klienci (Biometrics and satellites –that’s what customers expect). *Cyfrowa Rzeczpospolita*, 09.01.2017, [cyfrowa.rp.pl](http://cyfrowa.rp.pl).
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. Prawo bankowe* (Act of August 29, 1997 – Banking Law. *Journal of Laws* 2019.0.2357.
- Yole Développement. 2016. *Consumer biometrics market and technology report*, [yolegroup.com](https://medias.yolegroup.com/uploads/2019/01/Yole_Silicon_Photonics_jan2018_sample.pdf), [https://medias.yolegroup.com/uploads/2019/01/Yole\\_Silicon\\_Photonics\\_jan2018\\_sample.pdf](https://medias.yolegroup.com/uploads/2019/01/Yole_Silicon_Photonics_jan2018_sample.pdf), access: 10.08.2023.
- Webster George. 2010. *Biometric ATM gives cash via finger vein scan*. CNN Digital, on-line news, [edition.cnn.com](http://edition.cnn.com), 5 July 2010, 2-3.
- Woszczyński Tadeusz (ed.). 2013. *Raport biometryczny 2.0. Bankowość biometryczna* (Biometric Report 2.0. Biometric banking). Warszawa: Związek Banków Polskich, Grupa Forum Technologii Bankowych ds. Biometrii.

\*\*\*

## BIOMETRIC TECHNOLOGIES IN COOPERATIVE BANKS IN RURAL AREAS – BENEFITS AND DISADVANTAGES IN THE OPINION OF THE MANAGEMENT STAFF

Key words: biometric technologies, biometric banking, biometrics, finger vein, palm vein, cooperative banks, rural areas, benefits, disadvantages, management staff

**ABSTRACT.** The aim of the research was determining the most important non-financial benefits and disadvantages resulting from the implementation of biometric technologies in cooperative banks operating in rural areas according to the managers of these banks. The subject of the study was 25 cooperative banks, including 19 cooperative banks with implemented finger vein technology and 6 cooperative banks with implemented palm vein technology. Interviews with representatives of cooperative banks were conducted in 2019-2022. It was established, among others, that the use of biometric technologies leads to an increase in the prestige and improvement of a bank in the quality and availability of services, which in turn affects the retention of existing customers and the acquisition of new ones. As the most important benefits from the implementation of biometrics, the managers of cooperative banks most often mentioned: greater customer satisfaction, no need to carry a card and remember PIN, increased transaction security, reduced operating costs related to card issuance, marketing benefits and the perception of a bank as innovative and modern, improved operational activity, faster service, increased the number of customers, in particular the youngest, who are generally interested in technological novelties and expanding the product offer of a bank. The disadvantages however were the increase in costs and the increase of the need for constant training of staff in the use of new technologies.

### AUTHORS

SŁAWOMIR JUSZCZYK, PROF. DR HAB.

ORCID: 0000-0003-3790-6247

Warsaw University of Life Sciences – SGGW

Institute of Economics and Finance

e-mail: slawomir\_juszczuk@sggw.edu.pl

DARIA PAWĘDA, MSC

ORCID: 0009-0004-0333-7271

Warsaw University of Life Sciences – SGGW

Institute of Economics and Finance

IESE Business School (University of Navarra)

Board Member of Alumni Chapter in Poland

e-mail: daria.paweda@iese.net

Proposed citation of the article:

Juszczuk Sławomir, Daria Pawęda. 2023. Technologie biometryczne w bankach spółdzielczych na obszarach wiejskich – korzyści i wady w opinii kadry zarządzającej. *Annals PAAAE XXV* (3): 105-117.