

PAYTECH JAKO SEGMENT PŁATNOŚCI BEZGOTÓWKOWYCH W POLSCE – STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJU

Patryk Janusz Król*, Tomasz Starzycki**



<https://doi.org/10.18778/2391-6478.3.43.03>

PAYTECH AS A SEGMENT OF CASHLESS PAYMENTS IN POLAND – STATUS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

ABSTRACT

The purpose of the article. The article aims to present the state of development of the PayTech sector in Poland and analyze the prospects for its development. The authors examine whether the Polish PayTech sector is sufficiently developed to expand to the entire European Union, also identifying alternative directions of development and obstacles to the expansion of Polish payment systems, mainly the BLIK system.

Methodology. The methodology of the article is based on the analysis of the literature on the subject, mainly based on research available in the Google Scholar database. The authors use the work of researchers and financial institutions to present a picture of the PayTech sector in Poland. The literature review also includes NBP reports and analyzes as well as opinions of experts in the field of finance and technology.

Results of the research. The PayTech sector in Poland has great development potential due to the growing number of electronic payments and the planned expansion of the BLIK system to other countries. New technologies such as blockchain bring significant benefits to the PayTech sector, including data decentralization and increased transaction security. The PSD2 directive opened the financial market for the FinTech sector, which may increase the innovativeness of the PayTech sector and increase its competitiveness. Payment systems in Poland, such as BLIK, compete with traditional banks and may also have transnational potential. The increasing popularity of cashless payments in Poland is the result of the COVID-19 pandemic and the rising costs of using cash.

Keywords: PayTech, FinTech, mobile payments, payments.

JEL Class: G20, G21.

* Licencjat, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, e-mail: patkro12@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4079-8849>

** Licencjat, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, e-mail: starzyckitom@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-8553-9030>

WSTĘP

Nowe technologie mają coraz większe znaczenie dla współczesnego sektora finansowego. Mają one wpływ na jakość oraz bezpieczeństwo transakcji oraz zwiększając wygodę konsumenta. Sektor FinTech, którego częścią jest sektor PayTech, budzi rosnące zapotrzebowanie konsumentów na jego usługi (Warchlewska, Janc i Iwański, 2021). Sektor PayTech stanowi skupioną na usługach płatniczych część sektora FinTech (Iwańczuk-Kaliska, 2022). Wpływa na to coraz większa liczba płatności elektronicznych, która jeszcze bardziej przybrała na sile podczas pandemii COVID-19. Transakcje elektroniczne stały się wtedy sposobem znacznie ułatwiającym codzienne funkcjonowanie w warunkach obostrzeń sanitarnych ograniczających bezpośredni kontakt osobisty za pośrednictwem nie tylko tradycyjnych już kart debetowych i kredytowych, ale również poprzez systemy takie jak BLIK lub aplikacje fintechów zastępujące karty bankowe jak Revolut. Głównym celem artykułu jest przedstawienie stanu rozwoju sektora PayTech w Polsce, a celem szczegółowym jest próba wyznaczenia możliwych kierunków jego rozwoju, a także podsumowanie dotychczasowego stanu wiedzy na temat tegoż systemu. Na potrzeby niniejszego artykułu sektor PayTech został zdefiniowany jako część sektora FinTech specjalizująca się w obsłudze i tworzeniu innowacyjnych metod płatności (najczęściej elektronicznych). Pytaniem badawczym jakie zadają sobie autorzy opracowania jest kwestia czy polski sektor PayTech jest wystarczająco rozwinięty, aby rozszerzyć się docelowo na cały obszar Unii Europejskiej, a także wskazać alternatywne kierunki rozwoju i określić przeszkody jakie stoją na drodze ekspansji polskich systemów płatniczych (głównie systemu BLIK). Płatnościami PayTech definiujemy wszelkie sposoby zapłaty za towary i usługi wykorzystujące systemy informatyczne, aby dana płatność została zrealizowana. Natomiast systemem PayTech nazwaliśmy synergii sektora PayTech oraz całego jego otoczenia organizacyjnego i regulacyjnego. W artykule opisano niniejsze metody płatności oraz opisano rozwój sektora PayTech w Polsce. Przeprowadzono również analizę potencjalnych wad i zalet takich rozwiązań. Wśród zastosowanych metod wskazać można krytyczną analizę literatury przedmiotu zgromadzonej w bazie Google Scholar, Web of Science, Emerald oraz Scopus. Do przedstawienia możliwie najszerszego obrazu sektora PayTech w Polsce wykorzystano opracowania zarówno badaczy, jak i instytucji.

1. PRZEGLĄD LITERATURY

Na przestrzeni lat wielu autorów podkreślało kwestię istotności rozwoju sektora PayTech, jako istotnej gałęzi FinTechu. Raport NBP (Kotkowski, Maciejewski, Maicki, 2020) definiuje PayTech jako podsegment sektora FinTech obejmujący firmy dostarczające rozwiązania, usługi lub produkty do przetwarzania płatności

w świecie cyfrowym i fizycznym. Jak zauważa Iwańczuk-Kaliska (2022) sektor PayTech w Polsce ma duży potencjał rozwojowy, a sytuacja w jego otoczeniu mu sprzyja. Potwierdza to planowana ekspansja systemu BLIK na kraje strefy Euro i Rumunię (Uryniuk, 2023).

Sporadycznie pojawiają się już transakcje przeprowadzane za pomocą kryptowalut, a w przyszłości mogą pojawić się transakcje z użyciem zagranicznych lub krajowych CBDC (Central Bank Digital Currency, Cyfrowa Waluta Banku Centralnego) (Kliber, 2022). Ponadto jak zauważa Marszałek (2019), BIS (Bank of International Settlements) wydał ostrzeżenie dla banków centralnych w którym przestrzega przed wykorzystaniem technologii kryptowalut, a w zamian proponuje technologię rozproszonego rejestru (DLT). Ze względu na powyższe, a także skomplikowaną sytuację prawną, brak odpowiednich regulacji, oraz fakt iż CBDC obecnie znajduje się w Europie co najwyżej w fazie pilotażu (e-krona), nie będzie ono przedmiotem niniejszej analizy. Z kolei Solarz i Waliszewski (2022), jako najczęstszą zaletę nowych technologii płatności wymieniają ograniczenie kosztów transakcji. Zwracają oni również uwagę na kluczową rolę technologii blockchain. Hulicki i Lustofin (2017) jako główne zalety technologii blockchain wymieniają m.in. decentralizację rejestrów danych, transparentność tychże rejestrów, a co z tego wynika wyższe bezpieczeństwo w porównaniu do tradycyjnej architektury danych. Blockchain jest więc istotnym elementem wielu technologii PayTech. Istotną kwestią jest również wprowadzenie dyrektywy PSD2. Grzywacz i Jagodzińska-Komar (2018) podkreślają, iż otworzyła ona rynek finansowy dla sektora FinTech, którego częścią jest sektor PayTech. Zauważają oni również, iż polski sektor FinTech jest nowoczesny, rozbudowany oraz dynamicznie się rozwija. Dyrektywa więc może być szansą na zwiększenie innowacyjności sektora PayTech, a także szansą na podniesienie jego konkurencyjności względem dotychczas uprzywilejowanego sektora bankowego. W przypadku prawodawstwa polskiego Gawron (2019) zauważa, iż Ustawa o Usługach Płatniczych (UoUP) realizująca dyrektywę PSD2 reguluje kwestie związane z pieniądzem cyfrowym. Nowakowski (2020) z kolei podnosi kwestię zobowiązań, jakie UoUP nałożyła na Krajowe Instytucje Płatnicze (KIP), w tym m.in. obowiązek przekazywania Komisji Nadzoru Finansowego (KNF) kwartalnych i dodatkowych rocznych sprawozdań finansowych i statystycznych, z których jednakże KNF może zwolnić dany KIP lub ograniczyć tenże obowiązek.

W literaturze nie zauważa się wpływu dyrektywy MIFID II na sektor FinTech (Arslanian i Fisher; 2023), natomiast Hałasik-Kozajda i Olbrys (2021) oceniają, iż dyrektywa PSD2 przyczyni się do zmniejszenia opłat płaconych przez konsumentów z tytułu płatności kartowych. Zauważają oni również duże zaufanie do sektora FinTech oraz GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazon), gdzie zaufanie do tychże podmiotów bywa wyższe niż przykładowo do banków spółdzielczych, firm telekomunikacyjnych czy SKOK-ów, zarówno w przypadku ankietowanych

w badaniu KPMG (2019), jak i badaniu własnym autorów na studentach SGH. Stawia to pewne wyzwanie przed tradycyjnymi bankami, jednakże system PayTech (a w szczególności start-upy, rozumiane jako firmy z przeważnie małymi zasobami finansowymi, natomiast dużymi zasobami w zakresie wiedzy, know-how i technologii) stwarza perspektywę współpracy, w której sektor ten wzajemnie uzupełnia swoje braki z systemem bankowym. GAFAs dysponująca potężnym zapleczem technologicznym, finansowym oraz praktycznie bezpośrednim dostępem do dużej części populacji korzystającej z jej usług może stanowić zagrożenie zarówno dla sektora bankowego, jak i start-upów z branży PayTech. Dynamiczny rozwój sektora FinTech jest niekiedy porównywany do banki internetowej (Folwarski, 2018). Pomimo optymizmu inwestorów, na który składa się głównie rosnący udział w rynku sektora FinTech, zauważalne są też obawy co do możliwego spekulatywnego charakteru wysokich cen akcji tychże firm. Obawy te znajdują często swoje odzwierciedlenie w realiach rynkowych, sektor FinTech był jedną z branż, które dotknęła pandemia koronawirusa, kiedy to w I kwartale 2020 r. inwestorzy zaczęli wycofywać się z sektora FinTech; z drugiej jednak strony 49% firm oceniło, że pandemia miała korzystny wpływ na ich działalność w tymże roku (Iwańczuk-Kaliska, Marszałek, Schmidt i Warchlewska, 2021). Wycofanie się więc inwestorów mogło mieć charakter paniki i nie było uzasadnione kondycją firm zajmujących się innowacyjnymi metodami płatności elektronicznych. Sektor FinTech jest sektorem szerokim, w którego skład oprócz podsektora PayTech na którym skupiono się w niniejszym opracowaniu możemy wyróżnić m.in. RegTech, LendTech, InsurTech, oraz WealthTech (Chishti, 2020). RegTech (Regulatory Technology) jest nowoczesnym rozwiązaniem technologicznym mającym na celu zwiększenie skuteczności i efektywności compliance poprzez automatyczne gromadzenie i analizowanie szerokiego zakresu danych w kontekście regulacji i raportowania (Marchewka-Bartkowiak, 2018). Schmidt-Jessa (2021) zwraca uwagę na chaos pojęciowy spowodowany różnorodnością w modelach biznesowych banków cyfrowych, rozróżnia m.in. digital-only banks, challenger banks, neo-banks, fintech banks oraz beta banks. Banaś (2022) z kolei wskazuje, iż RegTech może być szansą do ograniczenia kosztów compliance, mimo na wysokie koszty wprowadzenia takowych technologii. Wydaje się więc, iż na własne systemy FinTech będą mogły pozwolić sobie wyłącznie duże przedsiębiorstwa, z kolei pozostałe będą zdane na rozwiązania zewnętrzne. Uwagę na aspekt outsourcingu wyspecjalizowanych usług z pogranicza informatyki i finansów zwraca Kotliński (2018). Zauważa on, iż zagadnieniami FinTechu w bankowości zajmować będą się głównie odpowiednie departamenty w centralach banków lub wspomniane powyżej firmy zewnętrzne.

Nowe technologie w obszarze finansów to nie tylko szansa, ale i zagrożenie w obszarze bezpieczeństwa (Solarz, 2017). Wydaje się że nacisk na kwestie cyberbezpieczeństwa będzie miał coraz większe znaczenie przy współpracy banków

i fintechów, z uwagi na coraz większe zagrożenie ze strony cyberprzestępców, a w szczególności w kwestii zapobiegania atakom phishingowym (Król, 2024). Rozwiązaniem na to są systemy o otwartym kodzie źródłowym (tzw. Open Source) a także, które zwiększa przejrzystość rozwiązań, pozwala wyeliminować błędy w oprogramowaniu poprzez udostępnienie jego kodu źródłowego wszystkim zainteresowanym osobom (Fosso Wamba, Kala Kamdjoug, Epie Barwar i Keogh, 2020).

Jak zauważa Puschmann (2017), innowacji jakich wprowadza sektor FinTech do sektora finansów ciągle przybywa, co może stanowić dla badaczy ciekawy obszar badań, który zapewne będzie eksplorowany przez długie lata. Takeda i Ito (2021) podsumowują w swojej pracy liczne działy badań nad FinTechem. Są to m.in. badania nad społeczną akceptacją innowacji wprowadzanych przez sektor FinTech, badania nad regulacjami sektora Fintech, badania nad nowymi wartościami dodanymi wprowadzanymi przez FinTech zarówno dla klienta indywidualnego, jak i klienta instytucjonalnego. Badania te pokazują nam jak obszerny jest obszar obecnych oraz przyszłych badań nad sektorem FinTech. Das (2019) zwrócił uwagę na przyszłość sektora FinTech, podkreślając, że umożliwia on nowe formy inwestycji, takie jak crowdfunding, czyli finansowanie społecznościowe, polegające na zbieraniu dużej ilości drobnych wpłat od interesariuszy, głównie osób fizycznych. Polskim przykładem tego typu rozwiązań mogą być serwisy PolakPotrafi.pl czy Wspieram.to. Popularność zdobywają również serwisy wprowadzające pożyczki społecznościowe (Finansowo.pl), crowdfunding akcyjny (Bee-sfund.com, Emiteo.pl, Crowdway.pl). Obecnie zarówno podmioty prowadzące crowdfunding akcyjny jak i crowdfunding pożyczkowy zobowiązane są do uzyskania zezwolenia Komisji Nadzoru Finansowego (Mętrak, 2023).

2. PŁATNOŚCI BEZGOTÓWKOWE NA ŚWIECIE

Technologie PayTech wdrażane są na całym świecie w celu zwiększenia dostępności usług płatniczych. Również w bankowości islamskiej, technologie PayTech są coraz szerzej wdrażane, aby zachęcić młodzież do korzystania z instrumentów finansowych bankowości islamskiej (Irimia-Diéguez, Albort-Morant, Oliver-Alfonso i Ullah, 2023).

Rozwój technologii PayTech może opierać się o tworzenie nowych narzędzi autoryzacji płatności biometrycznych. Tworzone są narzędzia opierające się na skanowaniu siatkówki i tęczy oka (Zibran, 2009), a także o jego ruch (Kasprowski, Ober, 2004) czy dno oka. Poważną wadą ograniczającą długoterminowe korzystanie z tychże rozwiązań są choroby, uniemożliwiające autoryzację za pomocą siatkówki oka (np. odwarstwienie, zakrzep żyły środkowej siatkówki), w przypadku tęczy są to zaś guzy i obecność ropy (Saeed, Konopińska, Mariak, Saeed, 2017). Aby metoda płatności była odpowiednio zabezpieczona często

wymagane jest uwierzytelnianie dwuskładnikowe, w przypadku biometrii może być to łączne użycie autoryzacji przy użyciu linii papilarnych i skanu siatkówki oka. Firmy z branży PayTech na całym świecie szukają nowych rozwiązań i metod biometrycznych autoryzacji płatności.

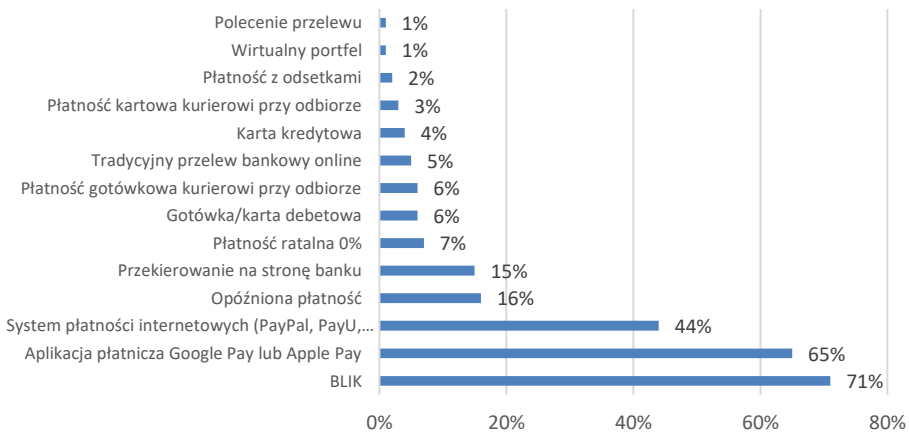
Chiński koncern Tencent wdrożył autoryzację płatności poprzez skan dłoni. Skaner rozpoznaje m.in. zmarszczki na dłoni oraz układ żył (Tencent, 2024). Skanowany może być również kształt dłoni, mikrogesty, kształt linii zgięcia wnętrza dłoni. Obecnie wydaje się jednak iż ekspansja chińskich firm FinTech ograniczy się do ChRL oraz współpracujących z nią państwami afrykańskimi, na których coraz częściej możemy zaobserwować inwestycje ze strony chińskiej.

Niezmiennie światowym liderem PayTech pozostają Stany Zjednoczone Ameryki, to właśnie stamtąd pochodzą firmy które dziś są liderami tejże branży (Visa, Mastercard, PayPal). Pozycja tychże firm wydaje się dziś niezagrożona, trudno wyobrazić sobie rynek usług płatniczych bez kart Visy czy Mastercarda. Alternatywne systemy płatności takie jak rosyjski system MIR, czy chiński UnionPay stanowią obecnie rodzaj ciekawostki, nie zaś realnej konkurencji wobec systemów amerykańskich, gdyż stanowią odpowiedź na finansową izolację ze strony państw zachodnich. Choć według raportu Nilson (2024) chiński UnionPay odpowiada za 36% wydanych na całym świecie kart, wynik ten to zasługa głównie rozbudowanego rynku krajowego. Ciekawa wydaje się natomiast inicjatywa European Payments Initiative (EPI), wspierana przez komisję europejską. Judt i Krueger (2021), zauważają iż sukces EPI dałby Unii Europejskiej suwerenność w obszarze płatności bezgotówkowych. Posiadanie własnego systemu płatności jest w obecnych czasach ważne nie tylko ze względu na aspekt finansowy, wszakże od każdej płatności kartą pobierana jest prowizja, ale również aspekt prestiżu i aspekt bezpieczeństwa. Instytucja realizująca płatność posiada komplet informacji o podmiocie zlecającym transakcje, jak i przyjmującym ją. Większe rozproszenie danych, a także zastosowanie restrykcyjnych europejskich przepisów dotyczących cyberbezpieczeństwa może pozytywnie wpłynąć na bezpieczeństwo naszych danych.

Wydaje się iż wypracowanie przez państwa UE własnego standardu płatności jest więc nieuchronne. Własne systemy płatności, oprócz wymienionych już Chin i Rosji posiada również Turcja (Troy), Azerbejdżan (AzeriCard), Armenia (ArCa), Włochy (Bancomat), Korea Południowa (BC Card), Indonezja (BCA Card), Australia (Cabcharge), Francja (CB), Dania (Dankort, Forbrugsforeningen), Hong-Kong (EPS), Brazylia (Elo), Izrael (Isracard), Japonia (JCB), Maleszja (MEPS), Egipt (Meeza), Singapur (NETS), Pakistan (PayPak), Nigeria (Verve) oraz Indie (RuPay).

3. PŁATNOŚCI BEZGOTÓWKOWE W POLSCE

Wśród głównych metod płatności PayTech dostępnych w Polsce możemy wymienić m.in. zbliżeniowe karty płatnicze, BLIK, kartowe płatności mobilne, systemy natychmiastowych płatności oraz pieniądź elektroniczny. Są to rozwiązania zapewniające sprawne i bezpieczne transakcje, a z uwagi na swoje komercyjne zastosowanie są to rozwiązania zaprojektowane z myślą o konsumentach i opracowane tak aby zwiększyć wygodę użycia przez nich powyższych metod transakcji.



Wykres 1. Najpopularniejsze metody płatności podczas zakupów online w Polsce w 2022 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z raportu IQS i PayPo (2023).

Choć w Polsce wdrażane są nowe systemy płatności, nie jest to czynione na szeroką skalę. Płatności poprzez pieniądź elektroniczny nie zostały jeszcze tak spopularyzowane jak inne główne metody płatności. Obecnie w Polsce jedynym operatorem dla tego typu płatności jest spółka Billon, która wdraża tego typu metody płatności w firmie Ergo Hestia. Wprowadzona w Ergo Hestii usługa służy głównie zwracaniu składek klientom, którzy powinni go otrzymać. Jest to rozwiązanie bazujące na technologii blockchain. Technologie te są wzajemnie komplementarne. To znaczy w sytuacji, w której niemożliwe lub niewygodne jest stosowanie jednej – możemy znaleźć jej odpowiednik dedykowany transakcjom danego typu.

Unikalnym dla Polski rozwiązaniem jest system płatności BLIK, który można łatwo zastosować zarówno w transakcjach mobilnych jak i internetowych. Operatorem systemu BLIK jest spółka Polski Standard Płatności, w skład której wchodzi największe polskie banki (PKO BP S.A., ING Bank Śląski S.A., Alior Bank

S.A., Bank Millenium S.A., Santander Bank Polska S.A. i mBank S.A.), a od niedawna Mastercard. Spółka kieruje swoje rozwiązanie głównie dla konsumentów, przedsiębiorców oraz agentów rozliczeniowych. BLIK stanowi dużą zaletę polskiego systemu bankowego, gdyż ogranicza ich wydatki na prowizje operatorów kart takich jak Visa czy Mastercard (Derdziak, 2023; Kisiel, 2016).

Tabela 1. Wady i zalety głównych płatności PayTech

Metody płatności/ Wybrane cechy metod płatności	Kartowe płatności mobilne	BLIK	Zbliżeniowe karty płatnicze	Systemy płatności natychmiastowych	Pieniądz elektroniczny
Szybkość transakcji	+	+	+	+	+
Bezpieczeństwo transakcji	+	+	+	+	+
Łatwość do użycia przez konsumenta	+	+	+	+	+
Technologia jest ogólnodostępna	+	+	+	+	-
Możliwość użycia w płatnościach mobilnych	+	+	+	-	-
Możliwość użycia w płatnościach internetowych	+	+	-	+	-

Źródło: opracowanie własne na podstawie Kotkowski, Maciejewski, Maicki (2020).

Jagodzińska-Komar (2018) wskazuje na BLIK jako usługę natychmiastową zbudowaną na systemie Express Elixir. Rozwiązanie jest nową formą zastosowania dobrze funkcjonującego już standardu płatności. Płatności Express Elixir są płatnościami realizowanymi w okresie nawet do pięciu minut. Jest to jednak

w większości banków oferta odpłatna. Charakterystyczną cechą BLiKu jest brak ponoszenia bezpośrednich opłat przez klienta. Jest to znaczna zachęta do korzystania z tego typu płatności. BLiK jest również przykładem nowego typu płatności, który osiągnął znaczny udział w rynku i z roku na rok sukcesywnie go powiększa. Jak wynika z doniesień prasowych (BLiK wchodzi do Rumunii..., 2023) utworzona została spółka BLiK Romania S.A., która ma na celu wprowadzić w Rumunii system BLiK. Może to w przyszłości stanowić konkurencję nie tylko dla obecnych pośredników transakcji, ale również rynku wymiany walut. BLiK ma szansę stać się ponadnarodowym narzędziem płatniczym, które oprócz ograniczeniu opłat kartowych ponoszonych przez banki może również ograniczyć ich konkurencję w handlu walutami. Sam BLiK może stać się dodatkową zachętą w skorzystaniu z bankowych rachunków walutowych oraz usługi wymiany waluty przez bank (niechętnie obecnie wybieranej ze względu na mało korzystny kurs wymiany walut w banku). Polski Standard Płatności nawiązał również współpracę z Mastercard, który formalnie został udziałowcem spółki Polski Standard Płatności. Dzięki tej współpracy BLiK zyskał możliwość dokonywania za jego pośrednictwem płatności zbliżeniowych. Płatności zbliżeniowe BLiK będą realizowane z wykorzystaniem technologii tokenizacji Mastercard (Marciniak, 2019).

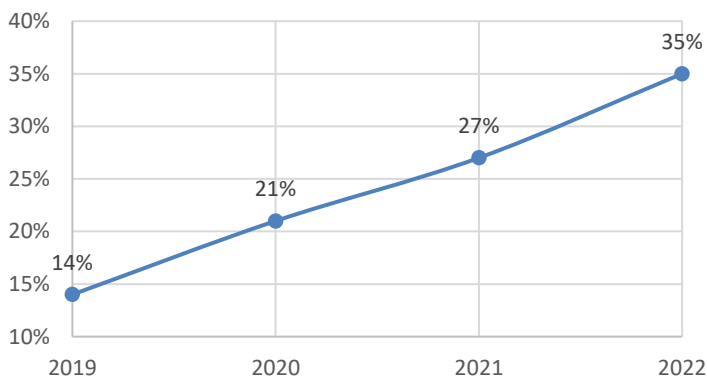
Tabela 2. Macierz SWOT dla BLiKa w kontekście ekspansji w krajach UE

Mocne Strony	Słabe Strony
<p>Silna obecność na rynku krajowym: BLiK jest dobrze ugruntowaną marką i posiada stabilną pozycję na polskim rynku finansowym.</p> <p>Innowacyjna technologia: BLiK korzysta z zaawansowanych technologii płatności mobilnych, co może być przewagą w penetracji nowych rynków.</p> <p>Elastyczność i łatwość integracji: System BLiKa jest łatwo integrowalny z różnymi platformami płatniczymi i aplikacjami, co ułatwia ekspansję.</p> <p>Dobra reputacja i zaufanie: BLiK cieszy się pozytywną opinią użytkowników, co może ułatwić akceptację na nowych rynkach.</p>	<p>Ograniczona świadomość międzynarodowa: BLiK jest głównie znany na rynku polskim, co może utrudniać penetrację nowych rynków w Europie.</p> <p>Konieczność dostosowania do lokalnych przepisów: Każdy kraj w Europie ma własne regulacje dotyczące usług finansowych, co może wymagać czasochłonnego dostosowania.</p> <p>Konkurencja z lokalnymi usługami płatniczymi: Na rynkach europejskich BLiK będzie musiał rywalizować z już ugruntowanymi lokalnymi rozwiązaniami płatniczymi.</p>

Szanse	Zagrożenia
<p>Rosnący rynek płatności mobilnych: W Europie rośnie popularność płatności mobilnych, co stwarza okazje dla BLiKa jako zaawansowanego technologicznie rozwiązania.</p> <p>Harmonizacja regulacji EU: Procesy harmonizacji przepisów w Unii Europejskiej mogą ułatwić dostosowanie się BLiKa do nowych rynków.</p> <p>Partnerstwa strategiczne: Nawiązanie partnerstw z lokalnymi firmami technologicznymi lub bankami może wspomóc ekspansję BLiKa.</p>	<p>Silna konkurencja: Na rynkach europejskich działają już wielkie gracze z zakresu płatności mobilnych (np. Apple Pay, Google Pay), co stanowi poważne zagrożenie dla BLiKa.</p> <p>Protekcjonizm gospodarczy: Pozostałe kraje mogą być skłonne do wspierania rozwiązań rodzimych, a lokalne banki i firmy mogą być niechętnie do włączenia się w system BLiK, w przypadku gdyby ten oferował mniejsze zyski niż krajowe odpowiedniki.</p>

Źródło: opracowanie własne.

Obecna tendencja wzrostowa wszystkich bezgotówkowych metod płatności jest spowodowana przez kilka czynników. W dużej mierze jest to wpływ pandemii COVID-19, która spowodowała gwałtowny wzrost powszechności dokonywania zakupów przez internet (Szpilko, Bazydło, Bondar 2021). Wymusiło to na konsumentach dokonywanie opłaty transakcji za pomocą internetowych systemów płatności, a przedsiębiorcom dało istotny powód do rozszerzenia swojej działalności o model sprzedaży e-commerce. Ułatwiło i przyspieszyło to również zwroty produktów, co doprowadziło do większej elastyczności w rozliczeniach. Dobrym przykładem tutaj jest system BLiK, który jest w Polsce zyskuje na popularności. Opisany trend wzrostowy został przedstawiony na wykresie 2.



Wykres 2. Odsetek Polaków korzystających z BLiKa

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Autopay (2023).

Jest to bardzo ważna informacja dla firm oferujących nowoczesne metody płatności, szczególnie w systemie PayTech. Na podstawie tego wykresu można przypuścić wniosek o otwartości polskich konsumentów na nowoczesne systemy płatnicze. System BLIK wyróżnia się nie tylko dużą wygodą, ale także faktem, że jest bardzo bezpieczny. Zmieniający się co 120 sekund kod uniemożliwia dokonanie płatności przez osoby nieuprawnione. Jednocześnie system ten został stworzony w Polsce, więc został dokładnie dopasowany do realiów tego rynku, co pozwala mu stawać się tak popularnym.

Innym ważnym czynnikiem wpływającym na stopień cyfryzacji płatności są opłaty za korzystanie z danych systemów. W każdą płatność zaangażowane są co najmniej dwie strony. Nie tylko klient jako płatnik, ale również usługodawca jako odbiorca płatności. W związku z tym, że na rynku występują różne systemy płatności internetowych, to warunki też są inne w zależności od tego, z którym pośrednikiem podpisze umowę osoba prowadząca działalność, chcąc sprzedać swoje usługi. Od danego dostawcy zależy koszt, jaki poniesie usługodawca, a to musi znaleźć także odzwierciedlenie w ostatecznej cenie oferowanego produktu. W związku z tym, także klienci powinni zwracać uwagę na to, z usług jakiego pośrednika korzystają dokonując płatności podczas operacji finansowej. Szczególnie mając na względzie, że pośrednik płatności może pobierać opłatę za skorzystanie ze swojej platformy także bezpośrednio od kupującego. Autorzy artykułu stworzyli porównanie opłat i usług oferowanych przez największych pośredników płatniczych dostępnych w Polsce. Przedstawili je w formie tabeli 2.

Tabela pokazuje, że różni pośrednicy pobierają bardzo zróżnicowane opłaty i nie można jednoznacznie stwierdzić, które rozwiązanie jest lepsze. Duże różnice są widoczne przede wszystkim przy pobieranej prowizji, która najniższa jest oferowana przez spółkę BlueMedia. Chociaż Tpay nie zdecydowało się upublicznić tych danych, to można szacować, że pobierane opłaty są wyższe na podstawie innych opłat, które również są wyższe w tej ofercie. Chociaż większość usług jest bardzo podobna (szczególnie w Europie, gdzie większość kart płatniczych jest wydawanych przez Visa albo Mastercard), to są pewnie istotne różnice. Przede wszystkim nie wszystkie firmy obsługują płatności kodem QR, które również stają się popularne i umożliwiają dalszą automatyzację procesów. Dzięki rozpowszechnieniu tego rozwiązania klienci mogą w jeszcze większym stopniu korzystać ze stanowisk samoobsługowych, takich jak choćby samoobsługowe stacje benzynowe. Również utrudniające rozwój i upowszechnienie płatności w systemie PayTech, jest brak oferty współpracy z pośrednikami bez zarejestrowanej działalności. Wyłącznie BlueMedia oferuje usługi dla osób fizycznych.

Tabela 2. Opłaty i usługi największych pośredników płatniczych dostępnych w Polsce

Operator/Kryterium	Przelewy24	PayU	BlueMedia	Tpay
Prowizja za płatności kartowe	1,9% + 0,30 zł	2,3% + 0,30 zł	1,19% dla działalności zarejestrowanej, 1,70% dla działalności nierejestrowanej	b/d
Opłata rejestracyjna/weryfikacyjna	0 zł	199 zł	19 zł dla działalności zarejestrowanej, 99 zł dla działalności nierejestrowanej	199 zł
Opłata za zwrot	0 zł	0 zł	0 zł	0,90 zł
Opłata za wypłatę środków	0 zł	0 zł	0 zł	4 darmowe wypłaty w miesiącu, każda kolejna - 2 zł
Szybkość wypłaty środków	po osiągnięciu salda min. 3,50 zł	możliwa w każdy dzień roboczy	możliwa w każdy dzień roboczy	możliwa w każdy dzień roboczy
Płatność subskrypcyjna	Tak	Tak	Tak	Tak
Preautoryzacja	Tak	Nie	Tak	Tak
Płatności Odroczone	Tak	Tak	Tak	Nie
Płatności ratalne	Tak	Tak	Tak	Tak
Obsługiwane karty płatnicze	Visa, Visa Electron, MasterCard, MasterCard Electronic, American Express	Visa, MasterCard, Maestro	Visa, MasterCard, Maestro	Visa, MasterCard, Maestro (konieczna współpraca z Elavon)
Obsługiwane portfele elektroniczne	PayPal, Skrill, SkyCash, Google Pay, Apple Pay	Google Pay, Apple Pay	Apple Pay, Google Pay, Kliknij i zapłać z Visa	Google Pay, PayPal, Masterpass, Kliknij i zapłać z Visa
Obsługa BLIKa	Tak	Tak	Tak	Tak
Obsługa PaySafeCard	Tak	Nie	Nie	Nie
Obsługa płatności kodem QR	Tak	Nie	Nie	Tak
Generowanie linku do płatności	Tak	Tak	Tak	Tak
Współpraca bez zarejestrowanej działalności	Nie	Nie	Tak	Nie

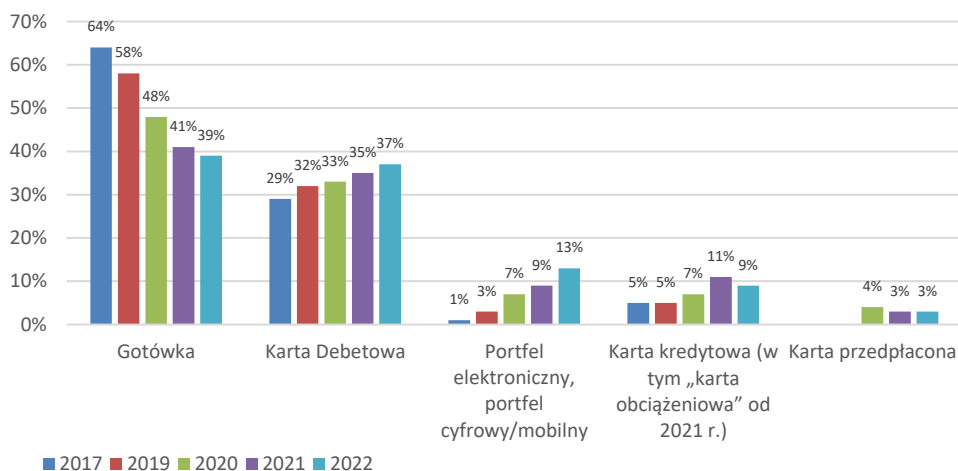
Źródło: opracowanie własne na podstawie Ranking operatorów płatności online (2023).

Jednocześnie jednym z najnowszych rozwiązań PayTech wprowadzonym ostatnio w Polsce jest PayEye. Jest to system płatności opatentowany przez wrocławską firmę w 2016 roku (Polak, 2021). Obecnie technologia ta jest w fazie pilotażu, ale coraz więcej punktów usługowych decyduje się na wprowadzenie jej. System PayEye wykorzystuje technologię biometrii tęczy oka, która jest jedną z niepowtarzalnych cech człowieka. Proces biometryczny tęczy oka polega na skanowaniu tęczy za pomocą kamery, która rejestruje jej wzór, a następnie analizuje go przy użyciu specjalnego oprogramowania. Wzór ten składa się z rozgałęzionych linii, plam i innych cech charakterystycznych, które są unikalne dla każdej osoby. Wzór tęczy jest zapisywany w postaci szablonu, a następnie porównywany z danymi wzorów z bazy danych w celu zidentyfikowania osoby. Biometria tęczy oka jest uważana za jedną z najbezpieczniejszych i najdokładniejszych technologii identyfikacji, ponieważ jest trudna do podrobienia (Omiełjanowicz, 2021).

Tworzy to bardzo wiarygodny i bezpieczny system zachowujący również bezpieczeństwo danych osobowych. Jednocześnie jest to bardzo wygodny sposób płatności dla osób z niepełnosprawnościami, szczególnie ruchowymi, gdyż nie wymaga od nich żadnego wysiłku fizycznego, a wystarczy spojrzeć np. w terminal. Co więcej może to być bardzo wygodne także w sytuacji, gdy osoba, która chciałaby coś kupić nie ma przy sobie portfela, ani naładowanego telefonu. Sam pomysł był wykorzystywany i rozwijany także podczas pandemii COVID-19 ze względu na to, że ta metoda umożliwia płatności z większej odległości, co daje jej dużą przewagę nad innymi systemami biometrycznymi.

Ten pomysł został już rozpowszechniony szerzej i system PayEye zaczyna być wdrażany także poza Wrocławem, gdzie od dawna funkcjonują punkty korzystające z tej metody. Z tego rozwiązania korzystają już pierwsze punkty usługowe w Warszawie, a także w Poznaniu. Po zakończeniu fazy prototypowej firma wprowadziła na rynek nowe terminale eyePOS, które obsługują fuzję biometrii tęczy i twarzy. Dzięki temu korzystanie z tej metody płatności stało się jeszcze bezpieczniejsze pod względem ochrony danych osobowych. Tym samym zniknęła obawa przed dokonaniem płatności przez osobę nieuprawnioną. Optymistyczne prognozy rozwoju technologii płatności za pomocą skanu tęczy znajdują swoje uzasadnienie w ostatnich badaniach zakończonych wręczeniem certyfikatu FIDO Biometric Component Certification, który potwierdza, że metoda weryfikacji biometrycznej jest w 100% bezpieczna i odporna na próby oszukania terminalu płatniczego (McConvey, 2023).

Kolejne metody płatności są udoskonalane i coraz chętniej stosowane przez klientów. Autorzy artykułu stworzyli wykres, który przedstawia udział w rynku poszczególnych metod płatności w punktach sprzedaży w Polsce. Uwzględnia on zmiany w stosowaniu poszczególnych metod na przestrzeni lat w przedziale lat 2017–2022. Został on przedstawiony na wykresie 3.



Wykres 3. Udział w rynku gotówki, kart kredytowych i innych metod płatności w punktach sprzedaży (POS) w Polsce w latach 2017, 2019, 2020, 2021 i 2022

Źródło: opracowanie własne, na podstawie danych IMF; McKinsey & Company; World Bank; GlobalData; Worldpay.

Wykres ten pokazuje jak zmieniają się trendy w wykorzystywanych przez klientów metodach płatności. Liczba transakcji gotówkowych co roku staje się coraz mniejsza. Jednocześnie coraz większy staje się udział płatności za pomocą portfeli elektronicznych. Jest to spójne z przewidywaniami rozwoju metod płatności w Polsce. Statystyczny Polak coraz chętniej korzysta z płatności kartą debetową oraz płatności telefonem. Oprócz faktu, że te formy są uważane za najwygodniejsze, to są one coraz bezpieczniejsze. Coraz większą uwagę przykładają banki oraz firmy z sektora PayTech, aby ich produkty płatnicze były bezpieczne.

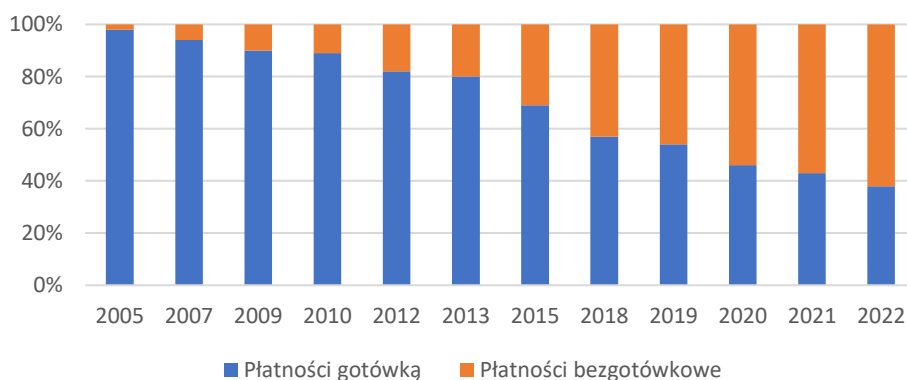
4. PROGNOZY I REKOMENDACJE DLA SEKTORA

Od lat występuje coraz większy zanik płatności gotówkowych, wypieranych przez płatności z sektora PayTech. Tendencja ta umacnia się w kolejnych pokoleniach ze względu na coraz większą swobodę korzystania z internetu, a także upowszechnienie się smartfonów oraz cyfrowych portfeli, dzięki którym coraz więcej Polaków korzysta z płatności bezgotówkowych.

Paradoksalnie, rozwój ten wymaga równoczesnego wysiłku w zakresie edukacyjnych kampanii zwiększających świadomość społeczeństwa. Powinny one mieć na celu nie tylko zaznajomienie ludzi z nowymi metodami płatności, ale również zwrócenie uwagi na sytuacje potencjalnie niebezpieczne mogące mieć

groźne następstwa. W obszarze bezpieczeństwa transakcji najważniejszym celem jest implementacja nowatorskich systemów zabezpieczeń, szczególnie coraz bardziej popularnej weryfikacji biometrycznej, w celu uniemożliwienia nieuprawnionego dostępu do naszych urządzeń. Co więcej, instytucje wprowadzające na rynek nowe metody płatności powinny coraz większą wagę przykładac do systematycznego monitoringu bezpieczeństwa swoich systemów. Wraz ze wzrostem ilości przepływających środków pieniężnych przez te systemy, rośnie zainteresowanie hakerów próbujących dokonać włamania do baz danych oraz serwerów w celu dokonania kradzieży pieniędzy z rachunków bankowych klientów. Integracja międzysektorowa i partnerstwa pomiędzy sektorami finansowymi a podmiotami gospodarczymi okazują się niezbędne do tworzenia nowych, coraz bardziej skutecznych metod wykrywania oszustw oraz ataków informatycznych. Jednocześnie to właśnie taka współpraca jest w stanie doprowadzić do jeszcze lepszego dopasowania usług płatniczych do potrzeb klienta, co doprowadzi do jeszcze większego rozwoju płatności elektronicznych.

Ponadto, optymalizacja płatności międzynarodowych przez redukcję kosztów transakcji, skrócenie czasu rozliczeń oraz standaryzację rozwiązań, będzie niezbędna do efektywnego funkcjonowania globalnych systemów płatniczych. Wszystkie te założenia spełnia cieszący się coraz większą popularnością w Polsce, a ostatnio również wkraczający na kolejne rynki europejskie – system BLIK. Jeśli Polski Standard Płatności – właściciel tego systemu – będzie kontynuował wytyczoną przez siebie drogę, to ma szansę stać się w najbliższej dekadzie poważnym zagrożeniem dla pozostałych systemów płatniczych w Europie.



Wykres 4. Udział transakcji gotówkowych i bezgotówkowych w liczbie płatności detalicznych w Polsce w latach 2005–2022

Źródło: opracowanie własne, na podstawie danych Fundacja Polska Bezgotówkowa; Badania POLASIK; Narodowy Bank Polski.

Wszystko to prowadzi do coraz częstszego wykorzystywania metod bezgotówkowych do płatności. Trend ten jest w Polsce zauważalny od lat. Autorzy zilustrowali go na wykresie 4 przedstawiającym stosunek udziału transakcji gotówkowych i bezgotówkowych w liczbie płatności detalicznych.

Wykres pokazuje jak chętnie obecni klienci stosują płatności bezgotówkowe. Najistotniejszym punktem jest tutaj punkt krytyczny, kiedy w 2020 roku ilość płatności bezgotówkowych przekroczyła ilość płatności gotówkowych. Po tym roku dynamika zaczęła wyraźnie nasilać się. W 2022 roku już ponad 60% transakcji było opłacanych za pomocą środków bezgotówkowych. Jest to wyraźny sygnał dla twórców systemów płatności, szczególnie dla systemu PayTech, że popyt na takie rozwiązania będzie się nasilał

PODSUMOWANIE

W Polsce pojawia się coraz więcej innowacji w obszarze płatności. PayTech to obszar, który stosunkowo niedawno rozpoczął swoją przygodę na rynku i bardzo szybko zdobył istotną pozycję. Konsumenci coraz chętniej korzystają z technologii płatności, takich jak płatności mobilne, różnego rodzaju portfele elektroniczne czy usługi pośrednictwa płatności. Pozwalają one na łatwiejsze i szybsze dokonywanie transakcji, co przyczyniło się do rozwoju dostawców technologicznych rozwiązań oraz wzrostu popularności bezgotówkowych metod płatności. Jednocześnie rozwój PayTechu stawia przed dostawcami technologii wyzwania związane z ochroną danych osobowych oraz bezpieczeństwem przeprowadzania transakcji, zwłaszcza internetowych, a także związanej z nimi weryfikacji tożsamości osoby korzystającej z tego systemu. Warto pamiętać, że nowe technologie płatnicze to nie tylko wygodne rozwiązanie dla konsumentów, ale też szansa dla przedsiębiorców. PayTech w najbliższej przyszłości będzie umacniał swoją pozycję na rynku, szczególnie w zakresie e-commerce ze względu na rosnące zainteresowanie zakupami online.

Wraz z dynamicznym rozwojem pojawiają się także nowe rozwiązania takie, jak blockchain czy wykorzystanie sztucznej inteligencji, które mają potencjał, aby niedługo na nowo zrewolucjonizować sposób, w jaki dokonujemy płatności. Dlatego obszar PayTech pomimo wstępnej fazy rozwoju już cieszy się ogromnym zainteresowaniem i już zdążył wywrzeć ogromny wpływ na rynek usług płatniczych. Powoduje to powstanie wielu nowych wyzwań, ale jednocześnie otwiera ogromne możliwości. Podsumowując, PayTech to obszar, który odgrywa coraz większą rolę na dzisiejszym rynku i ma potencjał, by w przyszłości kształtować okoliczności, w jakich będziemy dokonywać płatności. Jednocześnie należy podjąć działania ukierunkowane na zwiększenie bezpieczeństwa danych osobowych, a także samych transakcji, aby pozbyć się niepewności wśród użytkowników i jeszcze bardziej rozpowszechnić się na rynku płatności.

Przedmiotem dalszych badań powinien stać się przede wszystkim najdynamiczniej rosnący system BLIK. Ze względu na największą uniwersalność oraz ogromną wygodę użytkownika ma szansę stać się pionierem w Europie oraz powszechnie używanym standardem płatniczym na europejskim rynku. Przedmiotem analiz z pewnością staną się niedługo także coraz bardziej powszechne metody weryfikacji biometrycznych.

BIBLIOGRAFIA

- Arslianian, H. i Fischer, F. (2019). *The future of finance: The impact of FinTech, AI, and crypto on financial services*. Springer.
- Autopay (2023). BLIK – metoda płatności, która deklasuje inne [BADANIE]. <https://autopay.pl/baza-wiedzy/badania-i-raporty/blik-metoda-platnosci-deklasuje-inne-220709> [dostęp: 07.03.2024].
- Banaś, D. (2022). RegTech jako sposób poprawy efektywności instytucji rynku emerytalnego. *Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie*.
- Blik wchodzi do Rumunii, drugiego największego rynku Europy Środkowo-Wschodniej. MamStartup (2023). <https://mamstartup.pl/blik-wchodzi-do-rumunii-drugiego-najwiekszego-ryнку-europy-šrodkowo-wschodniej/> [dostęp 07.03.2024].
- Chishti, S. (2020). *The LegalTech Book: The Legal Technology Handbook for Investors. Entrepreneurs and FinTech Visionaries*. John Wiley & Sons.
- Das, S.R. (2019). The future of fintech. *Financial Management*, 48(4): 981–1007.
- Derdziak, A. (2023). Co to jest blik i jak działa? Moneteo.com. <https://moneteo.com/artykuly/blik>
- Folwarski, M. (2018). Sektor bankowy i sektor FinTech – współpraca czy realne zagrożenie dla sektora bankowego. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 529, 84–94.
- Fosso Wamba, S., Kala Kamdjoug, J.R., Epie Bawack, R. i Keogh, J.G. (2020). Bitcoin, Blockchain and Fintech: A systematic review and case studies in the supply chain. *Production Planning & Control*, 31(2–3): 115–142.
- Fundacja Polska Bezgotówkowa; Badania POLASIK; Narodowy Bank Polski (2023). Udział transakcji gotówkowych i bezgotówkowych w liczbie płatności detalicznych w Polsce w latach 2005–2022 [Wykres]. W: Statista. https://api.polskabezgotowkowa.pl/uploads/Zwyczajne_platnicze_Polakow_2022_POLASIK_Research_v20230802_07e6ddb3c.pdf [dostęp 2.12.2023].
- Gawron, O. (2019). Otoczenie regulacyjne sektora fintech na przykładzie dyrektywy PSD2 i wybranych ustaw krajowych. *Finanse i Prawo Finansowe*, 4(24): 49–65.
- Grzywacz, J. i Jagodzińska-Komar, E. (2018). Rola banków i sektora FinTech w świetle implementacji dyrektywy PSD2. *Kwartalnik Kolegium Ekonomiczno-Społecznego Studia i Prace*, 2: 159–169.
- Hałasik-Kozajda, M. i Olbryś, M. (2021). Skutki implementacji dyrektywy o usługach płatniczych (PSD2). *Bank i Kredyt*, 52(3): 267–296.
- Hulicki, M. i Lustofin, P. (2017). Wykorzystanie koncepcji blockchain w realizacji zobowiązań umownych. *Człowiek w cyberprzestrzeni*, 1: 28–53.
- IMF; McKinsey & Company; World Bank; GlobalData; Worldpay (2023). Market share of cash, credit cards, and other payment methods at point of sale (POS) in Poland in 2017, 2019, 2020, 2021, and 2022 [Wykres]. In: Statista. https://www-1statista-1com-1s8fui2qx00a9.han3.ue.poznan.pl/statistics/1296907/preferred-payment-methods-poland/?fbclid=IwAR3FRVjKlj3GbVwl0oGkcxKb-zeMEa1FVcvfrmEDR_YPIV_H0LavlX8JbuLQ (dostęp 2.12.2023).

- Irimia-Diéguez, A., Albort-Morant, G., Oliver-Alfonso, M.D. and Ullah, S. (2023). Predicting the intention to use Paytech services by Islamic banking users. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 17(1): 1–15.
- Iwańczuk-Kaliska, A. (2022). Rozdział 5. Bezgotówkowe płatności detaliczne w Polsce – rola banków i perspektywy rozwoju sektora PayTech. W: K. Waliszewski, red., *Finanse Osobiste*, PAN, 79–92. <http://publikacje.pan.pl/Content/124153/PDF/2022-FINS-07-Iwanczuk.pdf> (dostęp 7.03.2024).
- Iwańczuk-Kaliska, A., Marszałek, P., Schmidt, K. i Warchlewska, A. (2021). *Ocena zmian na rynku płatności w Polsce*. Raport Fundacji Warszawski Instytut Bankowości, Czerwiec.
- Jagodzińska-Komar, E. (2018). Płatności natychmiastowe w Polsce na przykładzie systemu blik. *Nauki Ekonomiczne*, t. XXVII.
- Judt, E. and Krueger, M. (2021). The European Payments Initiative: The next big thing in European payments? *Journal of Payments Strategy & Systems*, 15(3): 319–331.
- Kasprowski, P., Ober, J. (2004). *Eye movements in biometrics*. In *International Workshop on Biometric Authentication* (pp. 248–258). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Kisiel, M. (2016). Modele interoperacyjności systemów płatności mobilnych – perspektywa polskiego rynku. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 462: 72–84.
- Kliber, F. (2022). Waluta cyfrowa Europejskiego Banku Centralnego jako instrument wspierania rozwoju energii odnawialnej (427–446). W: R. Bartkowiak, J. Ostaszewski, Z. Polański, red., *System z Bretton Woods i jego dziedzictwo: od pieniądza złotego do cyfrowego*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
- Kotkowski, R., Maciejewski, K. i Maicki, P. (2020). *PayTech – Innowacyjne rozwiązania płatnicze na rynku polskim*. Warszawa: Narodowy Bank Polski.
- Kotliński, G. (2018). Konsekwencje i determinanty wpływu innowacji informacyjnych na rynek pracy w obszarze pośrednictwa finansowego i w bankowości. *Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego w Zielonej Górze*, 5(8): 83–97.
- KPMG (2019). PSD2 i open banking – rewolucja czy ewolucja? KPMG.
- Król, P. (2024). Phishing jako zagrożenie dla bezpieczeństwa bankowości cyfrowej. *Bezpieczny Bank*, 94(1): 25–42. <https://doi.org/10.26354/bb.2.1.94.2024>
- Marchewka-Bartkowiak, K. (2018). Nowe rozwiązania regulacyjne – RIA, sandbox, compliance, RegTech – w świetle procesu „inflacji” prawa finansowego. *Studia BAS*, 1: 135–148.
- Marciniak, A. (2019). Blik będzie zbliżeniowy Polski Standard Płatności i MasterCard zawarły partnerstwo. Mastercard. <https://www.mastercard.com/news/europe/pl-pl/centrum-prasowe/aktualnosci/pl-pl/2019/pazdziernik/blik-bedzie-zblizeniowy-polski-standard-platnosci-i-mastercard-zawarly-partnerstwo/> (dostęp 7.03.2024).
- Marszałek, P. (2019). Kryptowaluty – pojęcie, cechy, kontrowersje. *Studia BAS*, 1: 105–125.
- McConvey, J.R. (2023). Payeye dual biometrics win FIDO certification with Zero pad errors. *Biometric Update | Biometrics News, Companies and Explainers*. <https://www.biometricupdate.com/202301/payeye-dual-biometrics-win-fido-certification-with-zero-pad-errors> (dostęp 7.03.2024).
- Mętrak, T. (2023). Finansowanie społecznościowe w zakresie działalności pożyczkowej i inwestycyjnej. Zarys aktualnej sytuacji prawnej. *Studia Prawno-Ekonomiczne*, 128: 33–48.
- Nilson (2024). Nilson Report Issue 1256, January 2024. https://fasterpaymentscouncil.org/userfiles/2080/files/Nilson%20Report_First%20Look_FPC_01-2024.pdf (dostęp 16.06.2024).
- Nowakowski, M. (2020). *FinTech-technologie, finanse, regulacje. Praktyczny przewodnik dla sektora innowacji finansowych*. Wolters Kluwer.
- Omieljanowicz, M. (2021). Zagadnienia segmentacji tęczówki na potrzeby systemów biometrycznych. W: W. Kwedło, red., *Wybrane zagadnienia informatyki technicznej. Eksploracja danych i biometria* (46–67). https://doi.org/10.24427/978-83-66391-84-0_3

- PayPo (2023). Najpopularniejsze metody płatności podczas zakupów online w Polsce w 2022 roku [Wykres]. W: Statista. <https://www-1statista-1com-1s8fui2qx001b.han3.ue.poznan.pl/statistics/1314661/poland-popular-payment-methods-when-shopping-online/> (dostęp 2.12.2023)
- Polak, E. (2021). Pandemia Covid-19 jako katalizator procesów inwigilacji i kontroli społecznej. *Fides, Ratio et Patria. Studia Toruńskie*, 14: 62–85.
- Puschmann, T. (2017). Fintech. *Business & Information Systems Engineering*, 59: 69–76.
- Ranking operatorów płatności online. Convertis. (2023). <https://convertis.pl/ranking/ranking-operatorow-platnosci/> (dostęp 7.03.2024).
- Saeed, E., Konopińska, J., Mariak, Z. i Saeed, K. (2017). Wpływ chorób oczu na wzorzec siatkówki i tęczy oraz znaczenie tego wzorca we wczesniej diagnostyce okulistycznej. *Klinika Oczna*, 119(1): 24–28.
- Schmidt-Jessa, K. (2021). Bank internetowy (digital-only bank) – nowy model bankowości. W: *Innowacje finansowe w gospodarce 4.0* (pp. 104–119). Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
- Solarz, M. (2017). *FinTech-innowacje w obszarze usług finansowych*. Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu, 43: 233–250
- Solarz, J.K. i Waliszewski, K. (2022). Od dystansu społecznego do dezintermediacji usług finansowych i medycznych w czasie pandemii Covid-19. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i zarządzanie*, 160.
- Szpilko, D., Bazydło, D. i Bondar, E. (2021). Wpływ pandemii COVID-19 na zakres i jakość usług kurierskich. Wyniki badań wstępnych. *Marketing i Rynek*, 5: 11–22.
- Takeda, A. i Ito, Y. (2021). A review of FinTech research. *International Journal of Technology Management*, 86(1): 67–88.
- Tencent (2024). Weixin's Palm Scan Payments Is Like Waving at a Friend, <https://www.tencent.com/en-us/articles/2201785.html> (dostęp 16.06.2024).
- Uryniuk, J. (2023). Władze PSP: Pracujemy nad Koncepcją Blik Euro. Chcemy Go Zaoferować wszystkim bankom w Europie. [cashless.pl. https://www.cashless.pl/13100-blik-euro-rumunia-slowacja](https://www.cashless.pl/13100-blik-euro-rumunia-slowacja) (dostęp 7.03.2024).
- Warchlewska, A., Janc, A. i Iwański, R. (2021). Finanse osobiste w dobie nowoczesnych rozwiązań technologicznych. *Finanse i Prawo Finansowe*, 29.
- Zibrán, M.F. (2009). Eye based authentication: Iris and retina recognition. Department of Computer Science, The University of Saskatchewan, Canada, 7.

PAYTECH JAKO SEGMENT PŁATNOŚCI BEZGOTÓWKOWYCH W POLSCE – STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJU

Cel artykułu. Artykuł ma na celu przedstawienie stanu rozwoju sektora PayTech w Polsce oraz analizę perspektyw jego rozwoju. Autorzy badają, czy polski sektor PayTech jest wystarczająco rozwinięty, aby rozszerzyć się na całą Unię Europejską, identyfikując także alternatywne kierunki rozwoju i przeszkody w ekspansji polskich systemów płatniczych, głównie systemu BLIK.

Metoda badawcza. Metodologia artykułu opiera się na analizie literatury przedmiotu, głównie w oparciu o badania dostępne w bazie Google Scholar. Autorzy wykorzystują prace badaczy oraz instytucji finansowych, aby przedstawić obraz sektora PayTech w Polsce. Przegląd literatury obejmuje również raporty i analizy NBP oraz opinie ekspertów z dziedziny finansów i technologii.

Wyniki badań. Sektor PayTech w Polsce ma duży potencjał rozwojowy, z uwagi na rosnącą liczbę płatności elektronicznych i planowaną ekspansję systemu BLIK na inne kraje. Nowe technologie, takie jak blockchain, przynoszą znaczące korzyści dla sektora PayTech, w tym decentralizację

danych i zwiększone bezpieczeństwo transakcji. Dyrektywa PSD2 otworzyła rynek finansowy dla sektora FinTech, co może zwiększyć innowacyjność sektora PayTech i podnieść jego konkurencyjność. Systemy płatności w Polsce, takie jak BLIK, stanowią konkurencję dla tradycyjnych banków, a także mogą mieć potencjał ponadnarodowy. Wzrost popularności płatności bezgotówkowych w Polsce jest efektem pandemii COVID-19 oraz rosnących kosztów korzystania z gotówki.

Słowa kluczowe: PayTech, FinTech, płatności mobilne, płatności.

JEL Class: G20, G21.

Autorzy pragną serdecznie podziękować dr. Annie Warchlewskiej oraz dr. hab. Krzysztofowi Waliszewskiemu, prof. UEP, za cenne wsparcie merytoryczne oraz pomoc w przygotowaniu niniejszego artykułu pt. "Paytech jako segment płatności bezgotówkowych w Polsce – stan i perspektywy rozwoju". Ich wkład w proces tworzenia pracy, sugestie oraz uwagi krytyczne przyczyniły się do wzbogacenia treści artykułu oraz podniesienia jego wartości naukowej.

Zakończenie recenzji/ End of review: 13.05.2024

Przyjęto/Accepted: 10.07.2024

Opublikowano/Published: 27.09.2024