



Tom 27/2018, ss. 77-88
ISSN 1644-888X
e-ISSN 2449-7975
DOI: 10.19251/ne/2018.27(5)
www.ne.pwspzlock.pl

Jacek Grzywacz

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Płocku

Ewa Jagodzińska-Komar

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

ROLA SEKTORA FINTECH W ROZWOJU BANKOWOŚCI W POLSCE

THE ROLE OF THE FINTECH SECTOR IN THE DEVELOPMENT OF BANKING IN POLAND

Streszczenie

Celem artykułu jest poddanie analizie roli sektora FinTech w rozwoju bankowości w Polsce. FinTech są to nowoczesne rozwiązania, które mają za zadanie usprawnić branżę finansową poprzez wdrożenie nowoczesnych technologii.

W pierwszej kolejności opisano sytuację FinTech w Polsce. Podkreślono, że nasz kraj ma szansę stać się liderem w regionie CEE dzięki zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań w obszarze usług finansowych. Następnie zaprezentowano współpracę banków z firmami FinTech na przykładzie usługi wirtualnej bankowości –LiveBank (konceptu wirtualne-

Summary

The aim of the article is to analyze the role of the FinTech sector in the development of banking in Poland. FinTech are modern solutions designed to streamline the financial industry by implementing modern technologies.

Firstly, the situation of FinTech in Poland was described. It was emphasized that our country has a chance to become a leader in the CEE region thanks to the application of modern solutions in the field of financial services. Next, it was described the cooperation between banks and FinTech companies on the example of virtual banking service - LiveBank (concept of

go systemu bankowego). Coraz szybsza ekspansja usługi LiveBank potwierdza, że banki podążają w stronę cyfrowej rewolucji i wejścia w erę bankowości 3.0. W następnej kolejności opisano perspektywy rozwoju sektora FinTech w Polsce. Podkreślono, że sektor FinTech będzie miał wpływ na rozwój bankowości, a najbardziej innowacyjne banki traktują siebie już nawet jako część sektora FinTech.

Słowa kluczowe: FinTech, bankowość wirtualna, płatności elektroniczne, piaskownica regulacyjna, start-up

virtual banking system). The faster expansion of LiveBank service confirms that banks are moving towards a digital revolution and entering into the banking era of 3.0. The prospects for development of the FinTech sector in Poland were further analyzed. It was emphasized that the FinTech sector would have an impact on the development of banking, and most innovative banks are treating themselves as part of the FinTech sector.

Keywords: FinTech, virtual banking, electronic payments, sand box, start-up

Wprowadzenie

Nowe pojęcie FinTech jest jednym z najważniejszych innowacji w sektorze finansowym, które odpowiada za transformację tego sektora w skali międzynarodowej. FinTech ma za zadanie dostarczyć rozwiązania technologiczne odpowiedzialne za wsparcie usług finansowych. Według rankingu Global Financial Centre Index (GFCI) obrazującego konkurencyjność najważniejszych centrów finansowych Warszawa zajmuje 45 miejsce na świecie, natomiast w Europie jest na 12 miejscu. Należy zauważyć, że polska bankowość jest jedną z najbardziej nowoczesnych na arenie międzynarodowej pod względem innowacji. Obecnie w Polsce znajdują się centra wsparcia i outsourcing światowych banków, np. Credit Suisse, Citi czy UBS. Nasz kraj ma szansę stać się najważniejszym centrum FinTech w naszym regionie. W tym celu musimy zadbać o odpowiednie warunki gospodarcze gwarantujące rozwój innowacji finansowych [*FinTech w Polsce*, 2016, s. 3].

Nowe technologie odgrywają coraz ważniejszą rolę w sektorze usług finansowych. Innowacyjne rozwiązania przeprowadzania transakcji opracowane przez sektor FinTech obniżają koszty operacyjne i skracają czas ich realizacji i dotarcia do odbiorców. Warto zwrócić uwagę, że rozwiązania FinTech mogą być oferowane zarówno przez różnego rodzaju przedsiębiorstwa, począwszy od innowacyjnych startupów, jak i również przez dojrzałe jednostki. FinTech, za pomocą nowych interfejsów, kreuje nowe rynki, jak np. crowdfunding lub kryptowaluty. Obecnie rozwiązanie to jest w początkowej fazie rozwoju, ale prognozuje się, że w niedalekiej przyszłości będzie miało

znaczący wpływ na rozwój całego rynku usług finansowych. Fundamentem tej innowacji finansowej jest technologia, która ma za zadanie poprawić dostępność i zwiększyć efektywność usług finansowych na rynku. W wyniku tego klientom oferowane są nowe produkty, jak np. płatności natychmiastowe P2P. Przed rynkiem FinTech stoi niezwykle ważne zadanie, a mianowicie zapewnienie bezpieczeństwa nowych rozwiązań tak, aby nie zaprzepaścić rozwojowi innowacji [*FinTech w Polsce*, 2016, s. 6-7].

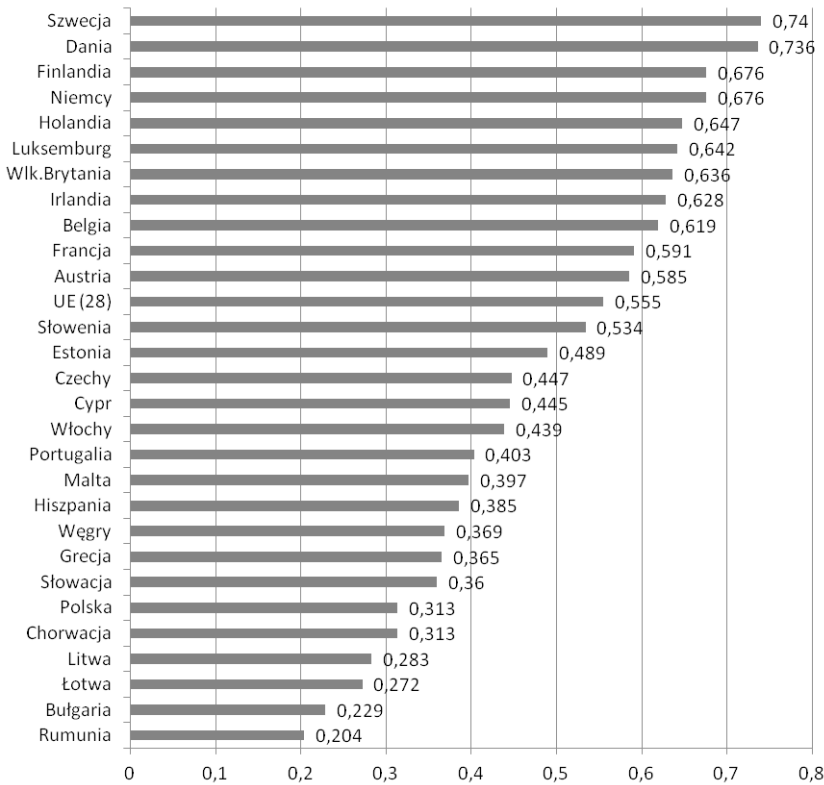
Globalny rynek inwestycji FinTech został oszacowany na ponad 15 mld euro. Największym rynkiem tego sektora jest Wielka Brytania (12-krotnie większy niż polski), gdzie roczna wartość przychodów ze spółek FinTech opiewa na kwotę 26 mld euro. Zwrócono uwagę, że najszybszy rozwój tego sektora odnotowano w: bankowości (zwłaszcza w bankowości cyfrowej), innowacjach płatniczych, zarządzaniu finansami oraz pozyskiwaniu kapitału (w Polsce to płatności elektroniczne oraz platformy finansowe) [www 3].

Według raportu [*CEE FinTech Report*, 2016] firmy Deloitte, który został przygotowany dla brytyjskiego Departamentu ds. Międzynarodowego Handlu i Inwestycji, nasz kraj jest interesujący dla rynku FinTech ze względu na popyt wewnętrzny. Rynek ten szacowany jest w Europie Środkowo-Wschodniej na 2,2 mld euro, z czego 856 mln euro przypada na Polskę [www 3].

1. Sytuacja firm FinTech w Polsce

Obecnie polski rynek FinTech współpracuje przede wszystkim z bankami poprzez współpracę bezpośrednią, jak np. umowę o współpracę. Spółki Blue Media i PayU są liderami na rynku polskiego FinTech i już od kilku lat odgrywają ważną rolę na rynku usług płatniczych (obecnie mają status krajowych instytucji płatniczych). Dzięki tym instytucjom w naszym państwie oferowane są innowacyjne rozwiązania płatnicze, jak np.: przelewy natychmiastowe, portfele elektroniczne czy transakcje pay-by-link. W Polsce technologie adaptowane są przede wszystkim przez startupy lub instytucje bankowe (niektóre z nich uważają się za część sektora FinTech).

Według zestawienia European Innovation Scoreboard 2015 opracowanym przez Komisję Europejską, Polska została zakwalifikowana do grupy umiarkowanych innowatorów (moderate innovators) i uplasowała się na 23 miejscu wśród 28 państw.

Wykres 1 Wskaźnik potencjału innowacyjnego w UE w 2015 roku

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Innovation Union Scoreboard. Report 2015*, European Commission, 2015, http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf

Bernard Gołko, który jest rynkowym ekspertem ds. sektora FinTech, twierdzi, że: „Polska, pomimo swojego zapóźnienia w wielu sektorach gospodarki, w odniesieniu do branży finansowej jest zdecydowanie rynkiem innowacyjnym, nie tylko w skali regionu CEE, ale i całej Europy. W dużej mierze jest to premia za bycie drugim – co umożliwiło polskim bankom sięgnięcie od razu po najnowocześniejsze rozwiązania. Nie oznacza to jednak, że na naszym rynku nie ma miejsca na rozwój FinTech – wręcz przeciwnie. Wejście na rynek zdigitalizowanego od kołyski pokolenia tzw. millenialsów, spadający koszt przetwarzania i dostępu do informacji, i doskonale wyedukowani specjaliści IT, to doskonała pożywka dla nowej branży. Nie bez znaczenia jest także wielkość rynku i apetyt Polski na objęcie pozycji lidera w regionie CEE [*FinTech w Polsce*, 2016, s. 11-12]”.

Tabela 1 Pozycja Polski w rankingach dotyczących innowacyjności

	Pozycja Polski	Liczba krajów w badaniu	Pozycja Polski wśród państw CEE¹	Liczba państw CEE, które wzięły udział w badaniu	Liderzy rankingu
<i>European Innovation Scoreboard 2015</i>	23.	28	6.	11	Szwecja, Dania, Finlandia
<i>The Global Innovation Index 2015</i>	39.	128	9.	19	Szwajcaria, Szwecja, Wielka Brytania
<i>The Bloom- berg Innovation Index</i>	25.	50	2.	13	Korea Połu- dniowa, Szwecja, Stany Zjednoczo- ne
<i>The 2015 EU Indus- trial R&D In- vestment Scoreboard</i>	18.	22	3.	5	Wielka Brytania, Niemcy, Francja

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Innovation Union Scoreboard. Report 2015*, European Commission, 2015, http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf, *The Global Innovation Index 2015*, <https://www.globalinnovationindex.org/home>, *The Bloomberg Innovation Index*, <http://www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries/>, *The 2015 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*, <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard15.html>

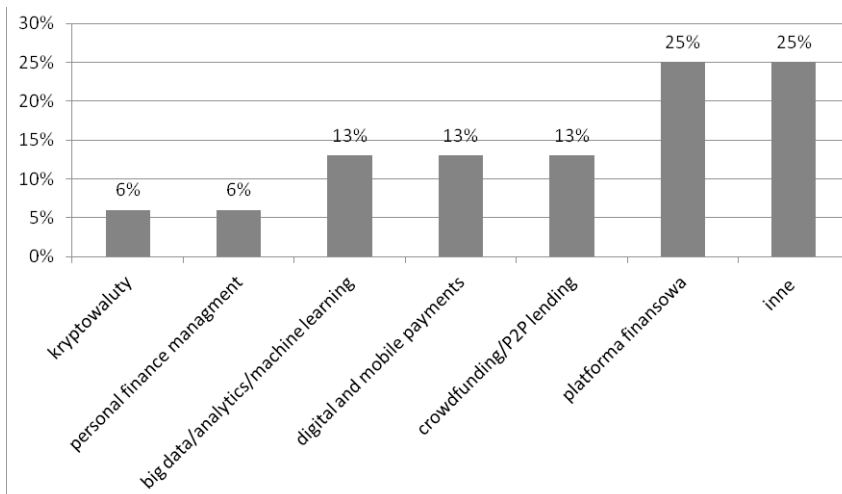
Podkreślono, że polski rynek FinTech może natknąć się na tzw. pułapkę średniego wzrostu, czyli kraj taki, jak Polska o średniej wielkości jest wystarczająco duży, aby był w stanie utrzymać swoje przedsięwzięcia, jednak nie ma tak dużej siły przebicia, aby zaistnieć na rynku międzynarodowym.

¹ Państwa należące do regionu Europy Środkowo – Wschodniej (CEE) to: Bośnia i Hercegowina, Bułgaria, Chorwacja, Czarnogóra, Czechy, Estonia, Litwa, Łotwa, Macedonia, Mołdawia, Polska, Rumunia, Serbia, Słowacja, Słowenia oraz Węgry. Populacja tych krajów wynosi ok. 170 mln ludności, a wartość ogółu PKB 1,3 biliona euro.

Na rozwój polskich startupów będzie miał wpływ: duży potencjał krajowych kadr oraz firm IT, co umożliwi im rozwój międzynarodowy.

Jak wynika z wykresu nr 2 kluczowe obszary działalności firm FinTech w Polsce to: płatności elektroniczne, platformy finansowe, kryptowaluty czy inwestycje. Część podmiotów oferuje swoje usługi klientom indywidualnym, biznesowym lub określonym sklepom internetowym, a niektóre współpracują z bankami lub innymi instytucjami finansowymi. Funkcjonując w tle pozbawiają się rozpoznawalności marki na rynku konsumenckim. Natomiast firmy takie, jak np. PayU i Blue Media starają łączyć oba opisane podejścia.

Wykres 2 Główne obszary działalności FinTech w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *FinTech w Polsce. Bariery i szanse rozwoju*, Fundacja FinTech Poland, s. 19, http://fintechpoland.com/wp-content/uploads/2016/12/FinTech_w_Polsce_bariery_i_szanse_rozwoju.pdf

2. Współpraca banków z firmami Fintech na przykładzie usługi wirtualnej bankowości - LiveBank

W przypadku sektora bankowego trwają prace nad wdrożeniem usługi LiveBank czyli koncepcji wirtualnego systemu bankowego. W Polsce usługa ta została wprowadzona już w m.in. w: mBanku czy Banku Zachodnim. LiveBank został opracowany przez polską spółkę Ailleron i został wdrożony przez międzynarodowy bank Standard Chartered, który będzie obsługiwał ok 5 mln klientów w regionie Azji, Afryce i Bliskim Wschodzie. Coraz więcej państw

wdraża to rozwiązanie m.in.: Chiny, Indie, Tajwan, Bangladesz, Hongkong, Kenia oraz Zjednoczone Emiraty Arabskie [www 8].

Według słów prezesa zarządu Ailleron SA – Rafała Stycznia „Obszar działalności banku Standard Chartered obejmuje rynki, na których panują zastrzone procedury bezpieczeństwa. Aby system mógł zostać wdrożony, musi przejść rozbudowany proces akceptacyjny i spełniać w 100% kryteria niezwykle rygorystycznej polityki bezpieczeństwa informacji. Tym bardziej obecne wdrożenie jest dla naszej spółki nobilitujące, ponieważ to świadectwo, że LiveBank przeszedł pomyślnie wszystkie, nawet najbardziej wymagające testy. Z racji historycznej skali wdrożenia to również kolejny referencyjny projekt w naszym portfolio. Już od dłuższego czasu odnotowujemy wykładniczy wzrost liczby zapytań o LiveBank. Skokowo wzrasta liczba partnerstw poszerzających sieć sprzedaży oraz deklaracji odnośnie zakresu poszerzenia wdrożeń u stałych klientów. Szybkość realizowanych wdrożeń i dotychczasowe doświadczenia są naszymi niewątpliwymi atutami w porównaniu zarówno z lokalną, jak i światową konkurencją” [www 7].

Według badań przeprowadzonych w Wielkiej Brytanii liczba w tradycyjnych oddziałach banku spadła z 476 mln w 2011 roku do 278 mln w 2016 roku [www 4]. Rozwiązanie to wpływa na przyspieszenie rozwoju bankowości mobilnej. LiveBank jest usługą technologicznie zaawansowaną z obszaru bankowości wirtualnej i ma za zadanie zapewnić konsumentom obsługę na najwyższym poziomie, bez konieczności ich wizyty w oddziale banku. Klient kontaktuje się z doradcą za pośrednictwem czatu lub transmisji video i w ten sposób skraca sobie czas na załatwianie formalności bankowych. Podkreślono, że system ten zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa przeprowadzanych transakcji za pomocą szyfrowanych połączeń oraz biometrii głosowej zastosowanej do autoryzacji transakcji.

Citibank zawarł umowę z firmą Ailleron na wdrożenie Livebank w 16 państwach z regionu APAC (region Azji i Pacyfiku – Asia and Pacific) i EMEA (państwa znajdujące się na obszarze Europy, Bliskiego Wschodu oraz Afryki – Europe, the Middle East and Africa). Należy podkreślić, że to pierwsze tak duże wdrożenie tego rozwiązania w skali międzynarodowej. Według badań przeprowadzonych przez EFMA (European Financial Management Association) około 80% banków w 2018 roku będzie w trakcie rozwijania projektów związanych z wdrożeniem wirtualnych oddziałów [www 1].

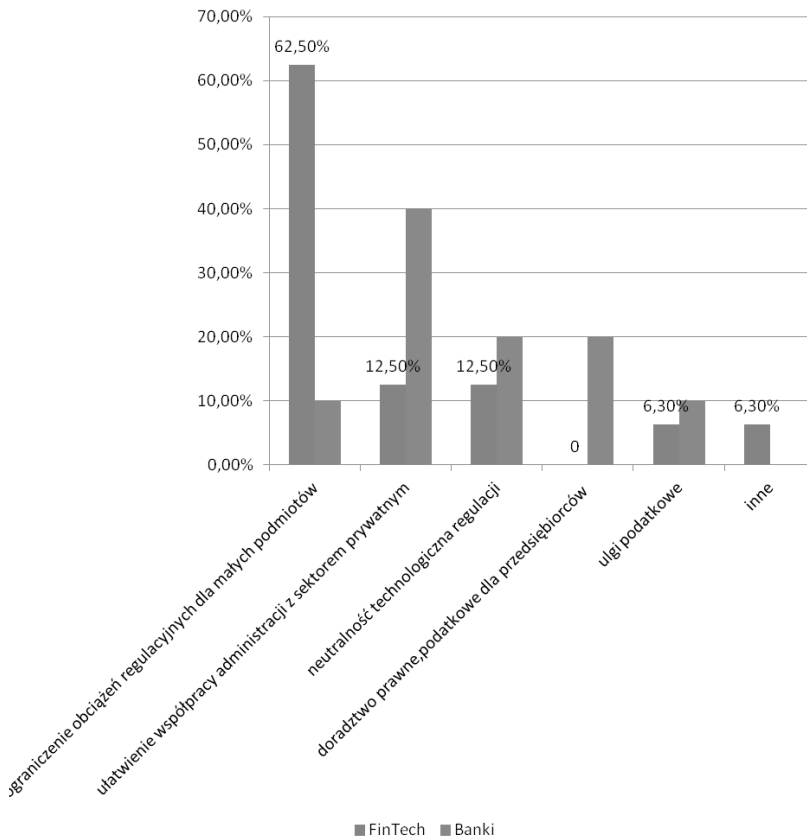
Obecnie polski system bankowy dysponuje zaawansowaną technologią dzięki tzw. żabiemu skokowi czyli szybkiemu zaadaptowaniu nowych tech-

nologii, które dopiero są w fazie testów w Europie Zachodniej czy w Stanach Zjednoczonych.

Technologia FinTech wdrażana jest w bankach na dwa sposoby w [*FinTech w Polsce, 2016, s. 25*]:

1. modelu startupów tzw. banki FinTech czyli zbudowanie banku od nowa np.: mBank, Alior, FM Bank, Idea Bank,
2. modelu umożliwiającym generowanie innowacji tzw. FinTech w bankach, np. PKO Bank Polski S.A., Pekao S.A., Bank Zachodni WBK S.A., ING Bank Śląski S.A., Millennium Bank S.A., Getin Noble Bank S.A.

Wykres 3 Działania wpływające na rozwój innowacji finansowych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *FinTech w Polsce. Bariery i szanse rozwoju*, Fundacja FinTech Poland, s. 35, http://fintechpoland.com/wp-content/uploads/2016/12/FinTech_w_Polsce_bariery_i_szanse_rozwoju.pdf

Jak wynika z wykresu nr 3 dotyczącego działania wpływającego na rozwój innowacji finansowych, zmiany regulacyjne w opinii podmiotów uczestniczących w badaniu są niezbędne do szybszego rozwoju obszaru innowacji finansowych, ze szczególnym uwzględnieniem małych podmiotów (stosowanie zasad proporcjonalności).

3. Perspektywy rozwoju sektora FinTech w Polsce

Sektor FinTech rozwija się bardzo prężnie i według raportu Accenture [*The Future of Fintech and Banking*, 2015] w 2010 roku wartość inwestycji sektora FinTech wynosił 2 mld USD, w 2014 roku 12 mld USD, a rok później wzrósł do 15,5 mld USD. Według badania przeprowadzonego przez EFMA-Infosys Finacle Innovation Survey 2015 73% banków uważało, że inwestowanie w innowacyjność pozwoli im na uzyskanie przewagi konkurencyjnej nad innymi instytucjami finansowymi. Coraz częściej można zauważyć na rynkach międzynarodowych, że sektor bankowy nie czeka biernie na rozwój sytuacji, lecz aktywnie uczestniczy w rozwoju sektora FinTech za pomocą wdrażania różnego rodzaju strategii. Obecnie banki wkraczają w nowy etap rozwoju usług i instrumentów finansowych. Dzięki wdrożeniu rozwiązań FinTech klienci będą mieli możliwość korzystania z najnowocześniejszych usług (połączenie najnowszych rozwiązań z sektorem bankowym). Warto zwrócić uwagę, że w sektorze bankowym zwłaszcza banki spółdzielcze są pionierami we wdrażaniu nowoczesnych technologii, np. implementacja bankowości biometrycznej w Banku Polskiej Spółdzielczości i Podkarpackim Banku Spółdzielczym.

Projekt Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju zakłada, że sektor FinTech jest jednym ze strategicznych i ma w przyszłości stać się motorem polskiej gospodarki. Polski rynek usług finansowych ma szansę stworzyć centrum innowacji finansowej w regionie Europy Środkowo-Wschodniej. W tym celu należy zbudować odpowiednią infrastrukturę instytucjonalną, technologiczną, społeczną oraz odpowiednie ramy prawne. Budowa takiego centrum innowacji finansowych zależy od wielu czynników [*FinTech w Polsce*, 2016, s. 57-58]:

1. rozmiaru rynku,
2. wykwalifikowanej kadry i odpowiedniego poziomu edukacji,
3. stabilności w otoczeniu społecznym i politycznym,
4. kosztów dotyczących prowadzenia działalności,
5. kosztów utrzymania gospodarstwa domowego,

6. dostępu do źródeł finansowania,
7. podejścia społeczeństwa do pojawiających się innowacji finansowych,
8. powołania instytucji odpowiedzialnych za promowanie i koordynację przedsięwzięć związanych z rozwojem innowacji finansowych,
9. od szybkiego rozwoju ekosystemu przedsiębiorczości technologicznej,
10. aktywnej roli państwa w tych działaniach.

W raporcie [*Connecting Global FinTech*, 2016] opracowanym przez Deloitte na zlecenie Global FinTech Hubs Federation (organizację, która zrzesza najważniejsze huby FinTech na całym świecie) wskazano, że aktywna rola państwa jest bardzo ważna, zwłaszcza w początkowej fazie rozwoju ekosystemu FinTech.

W wielu państwach takich, jak np. w: Wielkiej Brytanii, Australii, Singapurze, Stanach Zjednoczonych, Malezji oraz Hong Kongu zostało wdrożone rozwiązanie dotyczące regulacji w obszarze innowacji finansowych tzw. piaskownica regulacyjna. Rozwiązanie to ma za zadanie umożliwić przedsiębiorcom i instytucjom finansowym przetestować innowacyjne usługi, produkty oraz modele biznesowe bez konieczności spełnienia wszystkich wymogów regulacyjnych (skierowane jest to do wybranej grupy konsumentów). W 2015 roku organ nadzoru finansowego w Wielkiej Brytanii dostrzegł potrzebę wprowadzenia tego rozwiązania w celu wsparcia i rozwoju innowacji finansowych. Administracja brytyjska podkreśliła, że niezbędna jest implementacja piaskownicy regulacyjnej, aby Wielka Brytania utrzymała pozycję lidera rynku innowacji finansowych w Europie (przychody z tego rynku szacuje się na ok. 20 mld funtów rocznie) [*FinTech w Polsce*, 2016, s. 63].

Według raportu DELab Uniwersytetu Warszawskiego i Polskiej Rady Biznesu wykorzystanie nowych technologii może wpłynąć na zwiększenie PKB o 0,1-0,2% w skali roku [Białek-Jaworska, Ziemiński i Zięba, s. 6]. Gospodarka powinna być oparta na rozwoju wiedzy i innowacji zgodnie ze strategią Europa 2020. Na badania i rozwój powinno przeznaczyć się 3% PKB, co przełożyłoby się na zwiększenie miejsc pracy o 3,7 mln oraz o zwiększenie rocznego PKB Unii Europejskiej o ok. 800 mld euro do 2025 roku [Lubos i Trzaskalska-Stroińska, 2015, s. 21-25].

Podsumowanie i wnioski

Badania wykazały, że obecnie w Polsce działa kilkadziesiąt podmiotów należących do sektora FinTech i obejmują prawie wszystkie segmenty znane na świecie. Podkreślono, że najbardziej dojrzałym przedsiębiorcy są z obszaru

płatności elektronicznych oraz platform finansowych. W większości przypadków polskie FinTechy współpracują z bankami. Polski rynek pod względem rozwoju technologicznemu wykazuje się dużym podobieństwem i jest w miarę jednolity, zarówno między startupami, a bankami. Coraz częściej używa się zwrotu „banki FinTech” lub „FinTech w bankach.

Polska znajduje się w czołówce technologicznej w Europie pod względem implementowania takich rozwiązań jak: płatności bezstykowe (płatności mobilne HCE), płatności typu pay-by-link lub płatności natychmiastowe BLIK. Z roku na rok rośnie popularność bankowości mobilnej i internetowej dzięki otwartości polskiego społeczeństwa na różnego rodzaju innowacje dotyczące płatności elektronicznych. Coraz więcej innowacyjnych rozwiązań wprowadzanych jest w oparciu o ścisłą współpracę banków z FinTechami.

W artykule podkreślono, że Polska musi stworzyć odpowiednie warunki sprzyjające do rozwoju innowacji finansowych charakteryzujących się zarówno otwartością, jak i bezpieczeństwem. Nawiązanie bliskiej współpracy między startupami, dojrzałymi przedsiębiorstwami FinTech, instytucjami finansowymi, regulatorami, dostawcami technologii oraz nadzorem jest konieczne, aby Polska stała się wiodącym hubem Fintech w Europie Środkowo-Wschodniej i dzięki temu nastąpi wzrost gospodarczy w naszym kraju.

Literatura

Artykuły i raporty

Białek-Jaworska Anna, Ziemiński Michał, Zięba Damian. *Innowacyjność polskich przedsiębiorstw. Działalność badawczo-rozwojowa i współpraca nauki z bankiem*, Polska Rada Biznesu i DELAB UW.

CEE FinTech Report. Charting the course for innovation in financial services technology, Deloitte, 2016, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/About-Deloitte/central-europe/ce-fintech-in-cee-region-2016.pdf>

Connecting Global FinTech: Hub Review 2016, Deloitte, September 2016, <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tw/Documents/financial-services/tw-around-world-21hubs-en.pdf>

Innovation Union Scoreboard. Report 2015, European Commission, 2015, http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf

FinTech w Polsce. Bariery i szanse rozwoju, Fundacja FinTech Poland, http://fintechpoland.com/wpcontent/uploads/2016/12/FinTech_w_Polsce_bariery_i_szanse_rozwoju.pdf

The Future of Fintech and Banking: Digitally disrupted or reimaged?, Accenture, 2015, https://www.accenture.com/t20150707T195228Z__w__us-en/_acnmedia/Accenture/ConversionAssets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub_11/Accenture-Future-Fintech-Banking.pdf

Lubos Beata, Trzaskalska-Stroińska Otylia. 2015. „Promowanie działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej przedsiębiorstw”, *Kwartalnik Urzędu Patentowego RP*, nr 4.

Strony internetowe

[www 1] <http://ailleron.com/pl/firma/aktualnosci/citibank-wybiera-livebank/>, (dostęp 12.07.17).

[www 2] The Bloomberg Innovation Index, <http://www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries/>, (dostęp: 14.07.17).

[www 3] <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/press-releases/articles/rynek-fintech-w-europie-srodkowo-wschodniej.html>, (dostęp: 06.08.17).

[www 4] <https://www.ft.com/content/>, (dostęp: 15.06.17).

[www 5] The Global Innovation Index 2015, <https://www.globalinnovationindex.org/home>, (dostęp: 10.06.17).

[www 6] The 2015 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, <http://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard15.html>, (dostęp: 10.06.17).

[www 7] <http://livebank24.com/pl/news-blog/>, (dostęp 06.08.17).

[www 8] <https://www.sc.com/en/news-and-media/news/global/2016-07-21-video-banking-launch-asia-africa-mideast.html>, (dostęp: 06.08.17).