

WPŁYW PRZEDSIĘBIORSTW FINTECH NA POZIOM KONKURENCJI W SEKTORZE FINANSOWYM WZROST CZY OSŁABIENIE KONKURENCJI?

Małgorzata Pawłowska*



<https://doi.org/10.18778/2391-6478.S2.2023.02>

THE IMPACT OF FINTECH ENTERPRISES ON THE LEVEL OF COMPETITION IN THE FINANCIAL SECTOR. INCREASE OR DECREASE IN COMPETITION?

ABSTRACT

The purpose of the article. The aim of this paper is to examine the impact of digital technologies, including FinTechs, on competition in the EU banking sector.

Methodology. This paper consists of qualitative and quantitative analysis using panel regression models. In the theoretical part, on the basis of the available literature on the subject, the important role of FinTech enterprises in shaping the level of competitiveness in the financial sector, all over the world, including in the EU, was demonstrated. The analysis takes into account the impact of FinTechs, m.in. on barriers to entry and price discrimination. BigTech companies are also included in the theoretical part. Finally, the SCP model was used in the quantitative study. The quantitative study was conducted using linear regressions on panel data for the years 2010–2020.

Results of the research. Despite the ambiguous impact of digital techniques on banks' profitability, the results showed that the increasing size of the banking sector did not result in an increase in profitability due to other market players. In addition, the ongoing consolidation has not resulted in a decrease in competition in the EU banking market, due to FinTech solutions. In addition, the qualitative analysis showed that FinTechs have changed the conditions of competition in the financial market.

Keywords: FinTech, BigTech, competition, traditional banking, market structure, model SCP.

JEL Class: F36; G2; G3; G5; G21; G34; L1.

* Prof. dr hab., Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, e-mail: mpawlo1@sgh.waw.pl, <https://orcid.org/0000-0002-2715-5446>

WSTĘP

Szybki rozwój przedsiębiorstw FinTech i BigTech i ich wejścia do sektora usług finansowych na coraz większą skalę, mogą być źródłem zwiększonej konkurencji dla tradycyjnych banków [Sironi 2022; Boobier 2020]. Dla współczesnego klienta na rynku finansowym oprócz kosztów usługi liczy się również czas jej realizacji. Nowe aplikacje, przetwarzanie w chmurze oraz platformy cyfrowe umożliwiły szybki dostęp do usług finansowych. Techniki cyfrowe umożliwiają wykonanie takiej usługi przy użyciu pojedynczego kliknięcia. Wejścia nowych graczy na rynek wcześniej zarezerwowany wyłącznie dla tradycyjnych banków może wpływać na ich zyskowność oraz podejście do ryzyka. Szczególnie może to być odczuwalne w przypadku wejść dużych przedsiębiorstw technologicznych („BigTech”). BigTechy mają możliwości konkurowania z tradycyjnymi bankami ze względu na ich wielkość, globalną sieć klientów, rozpoznawalność marki oraz możliwość wykorzystania pozyskanych przez siebie danych do zaoferowania spersonalizowanych usług w odniesieniu do konkretnego klienta. Z jednej strony, zwiększa się konkurencja na rynku finansowym z uwagi na wejścia nowych graczy. Z drugiej strony może dochodzić do monopolizacji rynku z uwagi na potencjał przedsiębiorstw BigTech. Dlatego badając wpływ nowych graczy na strukturę sektora finansowego należy jednak rozróżnić, czy badamy wpływ przedsiębiorstw BigTech czy FinTech.

Tradycyjne banki starają się reagować na konkurencję ze strony przedsiębiorstw FinTech. Z uwagi na zmieniające się otoczenie, zmieniają się usługi finansowe oraz zmienna się też rola tradycyjnego banku, który w przeszłości był najważniejszym dostawcą usług finansowych. Tradycyjne banki dostosowują swoje modele biznesowe do technik cyfrowych. Banki zamykają tradycyjne oddziały i jednocześnie zachęcają klientów do korzystania z bankowych kanałów mobilnych lub bankowości internetowej. Zmiany w strukturze rynku wywołane wzrostem znaczenia przedsiębiorstw FinTech, dotyczące m.in. poziomu konkurencji, zdolności do konkurowania i struktury rynku, mogą wpłynąć na funkcjonujące na nim różne modele biznesowe, a przez to oddziaływać na stabilność finansową i ryzyko systemowe.

Celem artykułu jest zbadanie wpływu cyfrowej technologii finansowej (FinTech) na tradycyjną bankowość i wreszcie na wyniki banków w UE w nowych warunkach rynkowych i finansowych w latach 2010–2020. W artykule starano się wskazać w jaki sposób nowe przedsiębiorstwa FinTech wpływają na strukturę sektora finansowego i czy powodują wzrost czy spadek poziomu konkurencji w sektorze bankowym. W niniejszym artykule, oprócz analizy raportów międzynarodowych instytucji finansowych, dodatkowo przeprowadzono badanie ilościowe dotyczące wpływu rozwiązań FinTech na wyniki tradycyjnych banków w UE na danych panelowych.

Artykuł składa się z trzech rozdziałów. I tak, w rozdziale pierwszym przedstawiono historię i podstawowe definicje dotyczące przedsiębiorstw FinTech. W rozdziale drugim przedstawiono wpływ przedsiębiorstw FinTech na konkurencję w sektorze finansowym. W szczególności odniesiono się do zagadnień związanych z efektami skali i zakresu produktowego, efektem sieciowym, barierami wejścia oraz do dyskryminacji cenowej. W rozdziale trzecim przedstawiano wyniki empirycznego badania dotyczącego wpływu technologii cyfrowej na rentowność banków tradycyjnych w UE w oparciu o model SCP. Całość kończy podsumowanie prezentujące wnioski i dalsze kierunki badania.

1. RYS HISTORYCZNY

Wraz z nadejściem tzw. rewolucji przemysłowej 4.0 [por. m.in. Schlechtendahl, Keinert, Kretschmer, Lechler i Verl 2015; Nayernia, Bahemia i Papagiannidis 2022], zmieniał się również sektor finansowy. Jedną z idei rewolucji przemysłowej 4.0 było to, że wszyscy uczestnicy łączą się i wzajemnie wymieniają informacje. Podstawą rewolucji przemysłowej 4.0. stał się wynalazek Internetu. Natomiast, wynalezienie telegrafu w różnych postaciach uważa się za prekursora Internetu.

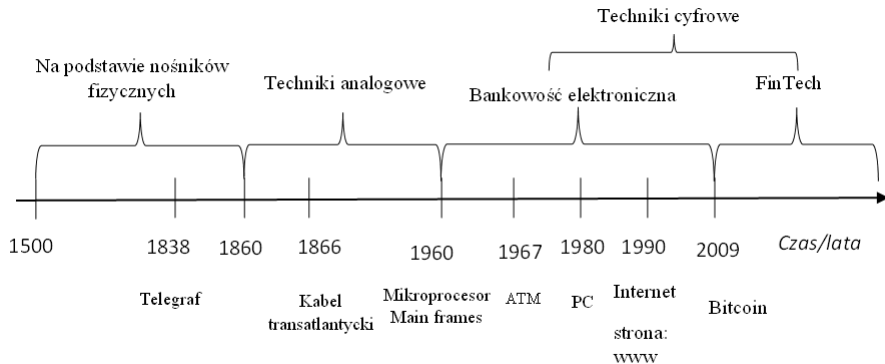
Wynalazek telegrafu wizualnego, a później elektrycznego, umożliwił oddzielenie informacji od jej fizycznej reprezentacji i przesyłanie jej szybciej na większe odległości. Pierwszy telegraf elektromagnetyczny wynalazł Samuel F. B. Morse w 1837 roku i wprowadził alfabet Morse'a. Implikacje ekonomiczne były fundamentalne, a telegraf został uznany za element uprzemysłowienia we współczesnych społeczeństwach [Malone i in. 1987]. Te technologie analogowe mogą być postrzegane jako druga faza technologii finansowych, która trwała, aż do połowy XX wieku. Rewolucja technologiczna 4.0 rozpoczęła się w latach 60. XX wieku, odkryciem mikroprocesora w firmie Intel, wkrótce nastąpił rozwój komputerów o nazwie „main frame” i w latach 80. XX wieku pojawiły się komputery PC oraz sieci lokalne. Do innowacji produktowych, które miały wpływ na rozwój sektora FinTech, zalicza się również bankomaty (ang. Automated Teller Machine, ATM). Pierwszy bankomat został uruchomiony w 1967 roku, uważa się je za prekursorów wykorzystania technik cyfrowych w bankowości [Nicoletti 2017: 14–15]. Kamieniem milowym dla rewolucji przemysłowej i powstania sieci globalnej było powstanie Internetu oraz możliwość jego używania do celów komercyjnych, która przyczyniła się do powstania bankowości elektronicznej [Nicoletti 2017: 16]. Kolejnym impulsem rozwoju dla nowych technologii było wynalezienie telefonu komórkowego, a następnie smartfona, łączącego w sobie funkcje telefonu komórkowego i komputera przenośnego. Prezentacja iPhone'a (w 2007 roku) jeszcze bardziej przyspieszyła popularność telefonii mobilnej.

Od 1960 roku duzi dostawcy usług finansowych – w szczególności banki – stali się pionierami w korzystaniu z IT we własnym zakresie. Szczególnie duże banki stworzyły działy IT, które często zatrudniały po kilka tysięcy pracowników. Te jednostki organizacyjne opracowały autorskie systemy aplikacyjne i prowadzą sieci korporacyjne łączące jednostki wewnętrzne, w tym ich oddziały. Z biegiem lat systemy te umożliwiały również elektroniczne interfejsy do obsługi klientów (np. bankomaty, bankowość internetowa) oraz interesariuszy zewnętrznych (np. inne banki, finanse wymiany) i systemów (obszar międzybankowy). Podobne zmiany miały miejsce w branży ubezpieczeniowej, choć na mniejszą skalę ze względu na mniejszą interaktywność działalności ubezpieczeniowej. Ogólnie rzecz biorąc, faza cyfrowej technologii finansowej pokazała, że produkty i usługi w całej branży finansowej mogą być wspierane przez IT. Doprowadziło to również do rozważań, czy instytucje regulacyjne podjęły właściwe działania, aby wykorzystać te innowacje i ograniczyć ryzyka nieodłącznie związane z wykorzystaniem technologii cyfrowych.

Z perspektywy czasu, uważa się, że cyfryzacja nie wpłynęła na konkurencyjność i stabilność sektora bankowego, a rozwój IT w dużej mierze służył wyłącznie ulepszeniu rozwiązań stosowanych w sektorze bankowym.

Wraz z rozwojem IT i implementacją najnowszych technologii w bankach, nastąpił rozwój infrastruktury, m.in. w 2009 roku w Europie powstał jednolity obszar płatności w euro (SEPA), który jest wykorzystywany do obsługi procesów w czasie rzeczywistym między bankami. Wraz z rozwojem komputerów PC (od 1980 roku) rozwijały się giełdy, następowało zastępowanie fizycznych parkietów przez elektroniczne systemy handlu i rozliczeń. Ogólnie rzecz biorąc, potrzeba standaryzacji stała się oczywista ze względu na różnorodność informacji indywidualnych i brak zgodności systemów w całym sektorze bankowym. Dlatego nastąpiła standaryzacja interfejsów (np. HBCI dla bankowości internetowej, FIX dla obrotu akcjami, UNIFY dla pożyczek). Rozwijali się dostawcy usług i systemy oprogramowania IT (np. Finastra, SAP, Temenos). Rysunek 1 ilustruje rozwój technologii finansowych. Należy zauważyć¹ która opierała się na nośnikach fizycznych (np. papier, monety).

¹ Należy rozróżnić pojęcia: techniki cyfrowe oraz technologie cyfrowych. Technika to całość sposobów, narzędzi i umiejętności stosowanych do wytwarzania produktu, technologia zaś to proces wytwarzania. Jednak należy zauważyć, że obecnie w wielu opracowaniach terminy „technologie cyfrowe” oraz „techniki cyfrowe” uważa się za tożsame [por. Pawłowska 2022].



Rysunek 1. Rozwój technologii finansowych w czasie

Uwaga: ATM (ang. Automated teller machine) bankomat, PC (ang. Personal Computer) komputer osobisty, Bitcoin – waluta cyfrowa.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Nicolletti 2017: 14–19] oraz [Alt, Beck i Smith 2018: 236].

2. PODSTAWOWE DEFINICJE

FinTech (skrót od ang. *financial technology* – technologia finansowa) to ogólny termin na określenie wszelkich innowacyjnych technik cyfrowych wykorzystywanych do świadczenia usług finansowych. Do przedsiębiorstw FinTech zalicza się m.in. innowacyjne podmioty nadzorowane (np. banki, instytucje płatnicze, zakłady ubezpieczeń, przedsiębiorstwa inwestycyjne) oraz podmioty nienadzorowane, często tzw. start-up, dopiero zaczynające działalność. FinTech można ogólnie zdefiniować jako technologicznie możliwe innowacje finansowe, które prowadzą do powstania nowych modeli biznesowych, procesów lub produktów i mają wpływ na rynki finansowe, instytucje finansowe oraz świadczenie usług finansowych [FSB 2017]. Próbę naukowej analizy zjawiska w podjął Thakor [2020: 1]. Według Thakora istotą FinTech jest wykorzystywanie technologii do dostarczania nowych lub ulepszonych usług finansowych. W miarę wzrostu funkcjonalności rozwiązań wykorzystujących technologie FinTech poszerza się jego definicja [Pawłowska 2022]. Wg Beaumont’a branża finansowa dokonała ogromnych postępów w dziedzinie cyfrowej, odpowiadając na różnorodne potrzeby dotyczące produktów i usług, które można ułatwić za pośrednictwem platform elektronicznych [Beaumont 2020: 20–21]. Według innych opracowań [por. m.in. Feyen i in. 2021] termin FinTech odnosi się do technologii cyfrowych, które mają potencjał przekształcenia świadczenia usług finansowych, w tym: stymulowanie rozwoju nowych, lub modyfikowanie istniejących, modeli biznesowych, aplikacji, procesów i produktów. Przykłady technologii cyfrowych na

rynku finansowym obejmują: wykorzystanie stron internetowych (stron WWW), wykorzystanie urządzeń mobilnych np. mobilny portfel, usługi w chmurze, uczenie maszynowe, identyfikatory cyfrowe oraz interfejsy programowania aplikacji API (ang. *application programming interface*). Przykłady przedsiębiorstw FinTech obejmują dostawców płatności cyfrowych (np. PayPal), infrastrukturę finansową/łączność dostawcy (np. Plaid), ubezpieczycieli cyfrowych (np. BIMA, Policy Bazaar), platformy pożyczkowe typu P2P (ang. *peer-to-peer*) (np. Afluenta, Funding Circle, Investree).

W ramach przedsiębiorstw wykorzystujących technologie cyfrowe na rynku finansowym należy wyodrębnić duże przedsiębiorstwa technologiczne tzw. BigTech. Działalność dużych przedsiębiorstw BigTech w finansach jest szczególnym przypadkiem przedsiębiorstwa FinTech. Pojęcie „FinTech” odnosi się do przedsiębiorstw wykorzystujących innowacje technologiczne w usługach finansowych, natomiast duże przedsiębiorstwa technologiczne BigTech oferują usługi finansowe w ramach swojego znacznie szerszego zestawu działalności [BIS 2019]. Duża firma technologiczna BigTech to przedsiębiorstwo, którego podstawową działalnością są usługi cyfrowe. Przedsiębiorstwa BigTech mają szereg linii biznesowych. Podczas, gdy ich podstawowa działalność zazwyczaj ma charakter pozafinansowy, pożyczki i kredyty stanowią tylko jedną (często małą) część ich działalności. Należy zauważyć, że technologiczne giganty takie, jak Amazon, Apple, Alibaba, Facebook, Tencent czy Google, które już działają na rynku kredytowym, mają duży potencjał rozwoju w świadczeniu usług finansowych, ponieważ mają dostęp do ogromnej liczby danych o klientach. Podstawową działalnością BigTech są technologie informacyjne i konsulting (np. przetwarzanie w chmurze i analiza danych), które stanowią około 46% ich przychodów, zaś usługi finansowe stanowią około 11% [por. BIS 2021; Boissay i in. 2021]. Działalność przedsiębiorstw BigTech opiera się na wykorzystaniu platform cyfrowych w e-handlu/e-commerce, wyszukiwarkach stron internetowych i mediach społecznościowych [BIS 2019], zaś ich modele biznesowe polegają na umożliwieniu bezpośrednich interakcji dużej liczbie użytkowników. Powyższe modele biznesowe wielkich przedsiębiorstw technologicznych można najlepiej opisać jako platformy internetowe, które pozwalają różnym użytkownikom na wzajemne interakcje (np. kupującym i sprzedającym). Im więcej użytkowników wchodzi w interakcje, tym bardziej atrakcyjna jest platforma (np. sieci telekomunikacyjne, sieci płatności kartami kredytowymi itp.). Modele biznesowe wielkich przedsiębiorstw technologicznych BigTech skoncentrowane na Internecie pozwalają na osiągnięcie dominującej pozycji na rynku w niespotykanym dotąd tempie. Ponadto systematyczne gromadzenie danych użytkowników i nowe sposoby ich analizy (np. sztuczna inteligencja, taka, jak rozwiązania z zakresu uczenia maszynowego), pozwalają im na ich dalsze wykorzystanie w działalności finansowej.

Istotną cechą przedsiębiorstw BigTech jest możliwość wykorzystania danych użytkowników, które są wykorzystywane jako dane wejściowe dla szeregu usług wykorzystujących naturalne efekty sieciowe do generowania dalszej aktywności użytkownika. Zwiększona aktywność użytkownika w Internecie, generuje kolejną porcję danych. Wielkie technologie BigTech wykorzystują własności samowzmacniającej się pętli, która pojawia się między danymi a siecią, którą tworzą tzw. „DNA” to skrót od trzech pojęć: tzw. analizy danych (ang. *Data Analytics*), sieciowych efektów zewnętrznych (ang. *Network externalities*) oraz przeplatających się działań (ang. *interwoven Activities*) lub wykorzystując skrót angielski Data-Network-Activity (DNA). Należy zauważyć, że duże przedsiębiorstwa BigTech świadczą swoje usługi również w partnerstwie z tradycyjnymi bankami np. jako nakładki na produkty i infrastrukturę. Istniejące umowy partnerskie obejmują m.in.: Apple/Goldman Sachs; Amazon/JPMorgan Chase; Google/Citigroup [por. Crisanto, Ehrentraud, Lawson i Restoy 2021: 3].

W dobie technologii cyfrowych tradycyjne banki komercyjne napotykać na konkurencję również ze strony nowych przedsiębiorstw tzw. neobanków lub inaczej: challenger banków lub banków wirtualnych (ang. *virtual banks*). Nowe banki wykorzystują zaawansowane technologie do świadczenia usług bankowych w segmencie bankowości detalicznej głównie za pośrednictwem aplikacji na smartfony i platformy internetowe. Nowe przedsiębiorstwa finansowe wchodzące na rynek mogą uzyskać licencje bankowe w ramach istniejących reżimów regulacyjnych i to właśnie głównie one mogą udzielać kredytów, być właścicielami relacji z klientami lub mogą mieć za partnerów biznesowych tradycyjne banki [por. BIS 2018]. Usługi Neobanków obejmują m.in. obsługę rachunków bieżących i pożyczek, rachunki depozytowe, karty kredytowe, porady finansowe i są skierowane do osób fizycznych, przedsiębiorców oraz małych i średnich przedsiębiorstw. Neobanki to instytucje finansowe, które mogą mieć licencję bankową, ale nie posiadają tradycyjnych oddziałów, ponieważ wykorzystują m.in. infrastrukturę chmurową, aby lepiej wykorzystywać platformy internetowe, mobilne i społecznościowe. Wśród nowo powstałych neobanków można wymienić np.: Atom Bank i Monzo Bank w Wielkiej Brytanii, Bunq w Holandii, WeBank w Chinach, Simple i Varo Money w Stanach Zjednoczonych, N26 w Niemczech, Fidor zarówno w Wielkiej Brytanii, jak i w Niemczech oraz Wanap w Argentynie, w Chinach, oprócz WeBanku można wymienić: MyBank, XW Bank, AiBank, Suning Bank.

W Europie pierwsze Neobanki powstały w Wielkiej Brytanii w 2014 roku i cały czas się rozwijają. Największe neobanki w Europie to Revolut, N26, Monzo i Starling [BIS 2018: 17–18]. Dynamiczny rozwój tzw. „challenger banków” oddziałuje na cały sektor finansowy i pokazuje kierunek zmian dla tradycyjnych banków. Dla klientów tzw. „challenger banków” jest istotne, że wszystkie kwestie związane ze swoimi finansami mają w swoim telefonie oraz, że interfejsy mobilne dostarczają im wszystkich tych możliwości w każdym momencie.

3. WPŁYW PRZEDSIĘBIORSTW FINTECH NA KONKURENCJĘ W SEKTORZE FINANSOWYM

W ostatnich latach techniki cyfrowe stały się głównym czynnikiem transformacji sektora finansowego w wymiarze globalnym i wywierają ogromny wpływ na strukturę rynku sektora finansowego (ang. *market structure*). Zmiany techniczne wywierają również ogromny wpływ na kształt bankowości tradycyjnej i jej modele biznesowe. Należy jednak zauważyć, że wpływ na strukturę rynku jest różny w zależności czy rozróżniamy przedsiębiorstwo FinTech (start-up), czy bank wirtualny oraz czy duże przedsiębiorstwo technologiczne BigTech, które korzystają z przewagi konkurencyjnej wynikającej z efektów zewnętrznych sieci z tzw. DNA.

Nowe techniki cyfrowe wpływają na osłabienie różnych niedoskonałości rynku finansowego takie, jak asymetria informacji, wpływają również na zmniejszanie kosztów transakcyjnych. Asymetria informacji, jest przyczyną, dla której bank staje w obliczu problemu negatywnej selekcji i ryzyka nadużycia. Działalność pośredników finansowych, która ma na celu sprawne przekazywanie środków pomiędzy podmiotami deficytowymi a nadwyżkowymi powinna być czynnikiem łagodzącym negatywne skutki niedoskonałości rynków. W przypadku tradycyjnych banków problem asymetrii informacji jest rozwiązywany m.in. przez model bankowości relacyjnej. W finansowaniu relacyjnym uznaje się, że trwała współpraca z klientami jest istotna dla lepszych dwukierunkowych przepływów informacji, głębszego rozpoznania sytuacji klientów, jako podstawa zaufania.

Obecnie, w miejsce bankowości relacyjnej, weszły kanały cyfrowe, dzięki którym klienci za pomocą jednego kliknięcia mogą uzyskać finansowanie, co wcześniej wymagałoby większego nakładu czasowego i personalnego, zarówno od strony banku, jak i klienta.

3.1. Wpływ przedsiębiorstw FinTech na strukturę rynku

Analiza struktury rynku (ang. *market structure*) stanowi ważny wkład do badań sektora bankowego zarówno w tradycyjnym podejściu jak i nowoczesnym. Struktura rynku odnosi się do wzajemnych powiązań przedsiębiorstw na rynku, które mają wpływ na ich zachowanie i zdolność do osiągania zysków. Badania nad konkurencją w sektorze bankowym są obecnie prowadzone w ramach teorii mikroekonomii noszącej nazwę organizacji rynku i konkurencji w sektorze bankowym (ang. *industrial organisation approach of banking*, IOAB) [por. Pawłowska 2022].

Współczesna literatura dotycząca roli struktury rynku (ang. *market structure*) w sektorze finansowym dotyczy wpływu struktur rynkowych na dostęp do usług finansowych dla przedsiębiorstw i gospodarstw domowych (tj. dostępność kredytu, relacji bank-kredytobiorca). Wiąże się to ze skutecznością usług

finansowych i ich wpływem na wzrost gospodarczy oraz dotyczy szeroko pojętej stabilności sektora finansowego (tj. zakłóceń systemowych, które mają istotny wpływ na stabilność sektora, w tym interwencji państwa w sektor bankowy oraz oceny skutków proponowanych lub istniejących regulacji). Klasyczny model, oparty na paradygmacie struktura – taktyka – wynik (ang. *structure – conduct – performance*, SCP), sugerował, że w bardziej skoncentrowanym systemie panuje niższa konkurencja, która powoduje, że prawdopodobieństwo zмовy jest większe, co z kolei prowadzi do wyższych zysków banków i dodatniej zależności między koncentracją a rentownością [Bain 1951]. Strukturę rynkową opisuje się za pomocą następujących zmiennych: liczby i wielkości sprzedawców oraz kupujących, różnicowania produktów, warunków wejścia do branży/gałęzi przemysłu oraz koncentracji rynku. Taktykę działania opisują m.in. zмовy, innowacje technologiczne, reklama i marketing. Za wynik działania przyjmuje się rentowność, efektywność oraz produktywność [Martin 1989]. Przedsiębiorstwa FinTech wpływają na strukturę rynku za pośrednictwem kanału postępu technologicznego. Wynik (ang. *performance*) w interakcyjnym modelu SCP, będący odpowiedzią na strukturę rynku i technologię, pokazuje czy jest możliwość wejścia nowych przedsiębiorstw na rynek [Martin 1989: 8]. Na podstawie klasycznego paradygmatu SCP, można stwierdzić, że nowe technologie FinTech wpływają na wyniki tradycyjnych banków (ang. *performance*).

Przedsiębiorstwa FinTech dzięki wykorzystaniu technologii cyfrowych mogą świadczyć usługi bankowe przy niższych kosztach niż tradycyjne banki. Z jednej strony model ich zysków opiera się głównie na opłatach i prowizjach, ale też (w mniejszym stopniu) na przychodach odsetkowych, przy niższych kosztach operacyjnych związanych z wykorzystaniem technologii chmury i Big Data. Z drugiej strony tradycyjne banki mogą ponosić dodatkowe koszty związane z dostosowaniem starych, złożonych systemów do obecnej technologii i architektury danych. Z tego względu nowe banki mogą zabrać tradycyjnym bankom ich zyski, a te mogą stać się mniej rentowne. Potencjalnie wyższe przychody neobanków/challenge banków mogą być jednak zagrożone przez ich agresywne strategie cenowe i mniej zróżnicowane źródła przychodów.

Na konkurencję w sektorze bankowym wpływa również zjawisko związane z niedoskonałością rynku finansowego takie, jak asymetria informacji. Dlatego warunki konkurencji w sektorze bankowym mogą być inne niż w sektorach przedsiębiorstw niefinansowych. Potencjalne podmioty wchodzące na rynek napotykają na bariery wejścia, które mogą być spowodowane korzyściami skali i zakresu produktowego, kosztami związanymi ze zmianą dostawcy, sieciami oddziałów i bankomatów, negatywną selekcją, reputacją marki, warunkami regulacyjnymi i przewagą finansową banków zbyt dużych, żeby upaść (ang. *to big to fail*) TBTF lub strategiami biznesowymi podmiotów już obecnych na rynku.

Nowe techniki cyfrowe mogą zwiększać możliwości znowy tam, gdzie historycznie były one uniemożliwione przez regulacje i bariery wejścia na rynek [por. Vieves 2016]. Rozwój technologii cyfrowych spowodował pojawienie się nowych konkurentów, którzy z jednej strony mogą zwiększać konkurencję w sektorze finansowym, a z drugiej strony spowodować zmianę preferencji dotychczasowych klientów tradycyjnych banków na rzecz nowych graczy. Powyższe zjawiska mogą spowodować duże zmiany w strategiach modeli biznesowych tradycyjnych banków. Ponadto, zmiana modeli biznesowych przez tradycyjne banki w kierunku zwiększania technologii cyfrowych może powodować dalszą koncentrację struktur rynkowych w wyniku fuzji i przejęć (ang. *Merger and Aquisition, M&A*). Fuzje i przejęcia są również wszechobecne w sektorze finansowym. Większość przedsiębiorców przeprowadzających powyższe transakcje uważa je za relatywnie prostą metodę zwiększenia siły rynkowej. Fuzje i przejęcia mogą prowadzić do korzyści skali i zakresu produktowego czego dotyczy kolejny podrozdział.

3.1.1. Korzyści skali i korzyści zakresu produktowego a FinTech

Z pojęciem struktury rynku łączy się pojęcie korzyści skali [por. Martin 1989: 194], określające przyrost efektywności produkcji, na skutek tego, iż przeciętny koszt całkowity maleje na skutek jej wzrostu. Rosnące korzyści skali, powstają dzięki malejącym kosztom przeciętnym, czyli kosztom całkowitym podzielonym przez produkcję. W sektorze bankowym produkcję, mierzy się wielkością aktywów lub ich częścią, czyli kredytem. Należy zauważyć, że tradycyjne banki mają duże koszty stałe, związane z tworzeniem i utrzymaniem systemów zaplecza oraz fizycznej sieci dystrybucji umożliwiających kontakt z konsumentem. Dodatkowo występują stałe koszty związane ze spełnieniem minimalnych wymogów kapitałowych oraz innych wymogów regulacyjnych [Pawłowska 2022]. Jak w każdej branży z kosztami stałymi, korzyści skali pojawiają się, gdy większy producent może zamortyzować te koszty, wykorzystując większą bazę klientów. Skala pozwala również na rozwój zdywersyfikowanego bilansu w celu lepszego zarządzania płynnością i ryzykiem kredytowym. Skala może zmniejszyć krańcowy koszt podejmowania ryzyka [Berger i Mester 1997; Mester 2010] i umożliwia lepszą politykę cenową i/lub zdolność do obsługi szerszego grona klientów. Korzyści zakresu produktowego są jednym z powodów transakcji fuzji i przejęć. Termin ten związany jest z występowaniem oszczędności wynikających ze zróżnicowania produkcji. Korzyści zakresu produktowego występują, gdy produkcja dwóch lub więcej dóbr razem jest bardziej opłacalna od produkcji tych dóbr oddzielnie. Tym samym korzyści zakresu można określić jako zdolność przedsiębiorstwa do produkcji większej liczby produktów i usług. Dowody na istnienie oszczędności zakresu produktowego (ze wspólnych nakładów i oszczędności informacyjnych po

stronie kosztów, które mogą pojawić się również po stronie przychodów poprzez zwiększenie wartości relacji z klientem i zmniejszenie kosztów rynkowych) są również mieszane, podobnie jak wartość uniwersalnego modelu bankowości.

Nowe techniki cyfrowe spowodowały obniżenie stałych i krańcowych kosztów wytwarzania usług finansowych. Pierwszym przykładem były bankomaty (ATM), które były szczególnie ważne dla rozwoju pośrednictwa finansowego w krajach rozwijających się takich, jak Indie i Chiny. Pieniądz elektroniczny zmniejszył zapotrzebowanie na tradycyjne oddziały banków i akceptację płatności, np. terminali w punktach sprzedaży (POS), i stał się szeroko stosowaną alternatywą dla kont bankowych w wielu państwach. Infrastruktura oparta na chmurze, w tym usługa bankowa (ang. *Banking-as-a-Service*, BaaS), zapewnia moc obliczeniową, przechowywanie danych, a nawet zgodność z istniejącymi regulacjami [por. Feyen i in. 2021]. Pośrednicy finansowi mogą obniżyć koszty krańcowe dzięki automatyzacji i przetwarzaniu STP (ang. *Straight Through Processing*), czyli wykonywaniu wszystkich transakcji drogą elektroniczną, wspieranych przez technologię, bez interwencji człowieka, które przyspieszają realizację transakcji wraz z szerszym wykorzystaniem danych i procesów opartych na sztucznej inteligencji AI (ang. *Artificial Intelligence*).

Dodatkowo, duże przedsiębiorstwa technologiczne BigTech mają wyższy całkowity koszt finansowania, ponieważ wykorzystują więcej kapitału własnego i nie mają depozytów [por. Feyen i in. 2021]. Powoduje to, że można je porównywać z globalnymi instytucjami finansowymi o znaczeniu systemowym (ang. *Global systemically important financial institution*), tzw. instytucje (G-SIFIs). Po kryzysie finansowym z 2008 roku nastąpił rozwój polityki organizacji międzynarodowych w stosunku do dużych banków działających transgranicznie (TBTF) również o znaczeniu systemowym. Powstało wiele raportów (m.in. de Larosière'a, Vickersa, Volckera i Liikanena), w których podkreślano rolę konkurencji w sektorze bankowym, która może pomóc rozwiązać problem TBTF. W erze cyfrowej problem globalnych instytucji finansowych rozszerzył się o przedsiębiorstwa BigTech. Obecnie trwają prace regulacyjne mające na celu zminimalizowania ryzyka systemowego związanego z działalnością przedsiębiorstw BigTech.

3.1.2. Bariery wejścia a FinTech

Bariery wejścia są wszechobecne w rynku bankowym. Bariery te możemy podzielić na: naturalne lub strukturalne, strategiczne i regulacyjne. Ważne miejsce w sektorze bankowym mają bariery regulacyjne, ponieważ regulatorzy skupiają się na stabilności sektora bankowego. Technika cyfrowa FinTech umożliwiła również wejście na rynek za pośrednictwem nowych kanałów dystrybucji. Licencje na prowadzenie działalności i zezwolenia, a także wymogi kapitałowe i wymogi

dotyczące płynności, stanowią bariery wejścia dla nowych banków, szczególnie tych małych. Innowacje cyfrowe zmniejszyły bariery kosztowe, umożliwiając wejście na rynek nowym i mniejszym podmiotom. Eliminacja wielu kosztów stałych oraz zmniejszenie kosztów zmiennych i kosztów związanych ze zmianą operatora umożliwia wejście na rynek tanich dostawców, dzięki omijaniu lokalnych regulacji. Mimo, że dla klientów nadal ważna jest reputacja usługodawcy, to jednak dostawcy FinTech są atrakcyjni dla swoich nowych klientów, zarówno osób fizycznych, jak i przedsiębiorstw. Aplikacje oparte na chmurze obliczeniowej i oprogramowaniu umożliwiają przedsiębiorcom szybkie rozpoczęcie działalności bez konieczności pozyskiwania z góry ogromnych kwot kapitału na sfinansowanie dużych inwestycji na początku jej działalności. Interfejsy API i otwarta bankowość (ang. *open banking*) mogą jeszcze bardziej przyspieszyć ten trend, ponieważ nowa usługa nie musi całkowicie odciągać klienta od dotychczasowego operatora, a zatem może budować zaufanie poprzez nakładanie usług na już istniejącą siatkę bezpieczeństwa zapewnianą przez dotychczasowe instytucje. W bankowości tradycyjnej posiadanie rozległej sieci oddziałów jest podstawowym czynnikiem zwiększającym udział w rynku, ponieważ bliskość tradycyjnego oddziału jest nadal ważna pomimo rozwoju bankowości elektronicznej i technologii cyfrowych. Pomimo, że oddział stanowi stały koszt dla banku, to sieć oddziałów może być wykorzystywana strategicznie w celu powstrzymania wejścia na rynek konkurentów. Ponadto, dla tradycyjnego banku o ugruntowanej pozycji na rynku posiadanie informacji o klientach w ramach historii kredytowej, może być również wykorzystywane w celu zniechęcenia do nowych wejść na rynek. Dzięki tym informacjom tradycyjne banki, od dawna obecne na rynku, mogą unikać bardziej ryzykownych kredytów, ze względu na przewagę informacyjną [por. Vieves 2016: 81]. Dlatego, ważnym czynnikiem utrudniającym FinTechom wejście na rynek jest reputacja, ponieważ zaufanie jest istotą działalności tradycyjnych banków.

Należy też rozróżnić, czy badamy bariery wejścia przedsiębiorstw BigTech czy FinTech. Wejście wielkich technologii BigTech do sektora finansowego obrazuje, jak techniki cyfrowe obniżają bariery wejścia na rynku świadczenia usług finansowych. Jednak te same cechy, które przynoszą korzyści, mogą również generować nowe zagrożenia i koszty związane z siłą rynkową przedsiębiorstw BigTech. Po stworzeniu zamkniętego ekosystemu platformy mogą wykorzystywać swoją siłę rynkową i sieciowe efekty zewnętrzne, aby zwiększyć koszty zmiany użytkownika, wykluczyć potencjalnych konkurentów i umacniać swoją pozycję poprzez podnoszenie barier wejścia na rynek. Należy też zauważyć, że rynki oparte o modele biznesowe wykorzystujące platformy cyfrowe mogą przybrać postać naturalnych monopolii. Korzystając ze swojej monopolistycznej pozycji, platformy mogą pobierać coraz to wyższe opłaty, a dzięki danym gromadzonym o klientach będą mogły dokonywać dyskryminacji cenowej [por. Pawłowska 2022].

3.1.3. Dyskryminacja cenowa a FinTech

Dyskryminacja cenowa (różnicowanie cen) to mikroekonomiczna strategia cenowa w ramach, której identyczne lub w dużej mierze podobne towary lub usługi są przedmiotem transakcji po różnych cenach dokonywanych przez tego samego dostawcę na różnych rynkach. Celem dyskryminacji cenowej jest na ogół uchwycenie nadwyżki rynkowej konsumentów. Nadwyżka ta powstaje, ponieważ na rynku, na którym obowiązuje jedna cena, niektórzy klienci (o bardzo niskiej elastyczności cenowej) byliby gotowi zapłacić więcej za dany produkt niż wynosi cena rynkowa. Dyskryminacja cenowa przenosi część tzw. nadwyżki konsumenta na producenta. Jest to sposób na zwiększenie zysku monopolisty. Na doskonale konkurencyjnym rynku producenci osiągają normalny zysk, ale nie zmonopolizowany, więc nie mogą angażować się w dyskryminację cenową. FinTech może dyskryminować ceny, podczas, gdy banki nie. Jednak dyskryminacja cenowa dotyczy głównie przedsiębiorstw BigTech. Wdrożenie technologii IT sprawia, że tzw. niekonwencjonalne dane takie, jak „ślady cyfrowe”, są przydatne do oceny jakości kredytobiorców [Berg i in. 2019]. BigTechy poprzez dostęp do tzw. spersonalizowanych danych o kredytobiorcach mogą dokonywać dyskryminacji cenowej, a banki nie mają takiej możliwości. Ponadto banki mają wyższe koszty monitorowania oraz finansowania tych samych klientów. Z kolei pożyczkobiorcy korzystający z przedsiębiorstw FinTech mogą być bardziej narażeni na niewypłacalność, co stanowi większe ryzyko kredytowe.

Badania wykazały, że korzystanie z usług FinTechów jest bardziej konkurencyjne dla klientów, niż w tradycyjnych bankach, szczególnie w krajach o sektorach bankowych charakteryzujących się wysokimi kosztami finansowania. Przedsiębiorstwa FinTech świadczące usługi finansowe klientom o tych samych cechach, oferują niższe oprocentowanie kredytów niż tradycyjne banki. W konsekwencji, przedsiębiorstwa FinTech zyskują przewagę technologiczną i konkurencyjną nad bankami, co prowadzi do zwiększenia ich udziału na rynku usług finansowych [por. Pawłowska 2022].

3.1.4. Efekt sieciowy a FinTech

W przypadku usług finansowych, po stronie popytu, dzięki nowym technikom cyfrowych zachodzą efekty sieciowe (lub tzw. „efekty zewnętrzne”). Efekt sieciowy (ang. *network effect*, *network externality* lub *demand-side economies of scale*) – to pojęcie w teorii ekonomii opisujące sytuację, w której obecni konsumenci dobra odnoszą korzyści, gdy zwiększa się popyt i chęć posiadania tego do dobra przez nowych użytkowników. Każdy nowy konsument, stając się użytkownikiem i powiększając tym samym wielkość sieci, otwiera nowy kanał przepływu

informacji, upraszczając znacznie problem, jeśli w sieci jest jeden użytkownik (lub wielu izolowanych, którzy nie kontaktują się ze sobą), to produkt jest całkowicie beзуżyteczny [por. m.in. Solek 2007]. Należy zauważyć, że efekty sieciowe, jak już wspomniano, występują po stronie popytu, podczas, gdy korzyści skali występują po stronie podaży. Wskutek tego mechanizmu nawet niewielkie różnice działają na korzyść większych sieci i mają tendencję do pogłębiania. Duża sieć rozrasta się bardzo szybko, a mała zanika. W skrajnych przypadkach dochodzi do przejścia całego rynku „zwycięzca bierze wszystko” [por. Solek 2007: 57]. Efekty sieciowe są również istotne w usługach finansowych takich, jak płatności, gdzie wartość sieci do wszystkich użytkowników (zarówno płatników, jak i odbiorców) wzrasta, gdy liczba podłączonych użytkowników wzrasta [por. Feyen i in. 2021: 4]. Powyższy efekt dotyczy głównie przedsiębiorstw BigTech [por. Pawłowska 2022]. Systematyczne gromadzenie danych o użytkownikach i nowe sposoby ich analizy (np. sztuczna inteligencja, rozwiązania oparte na uczeniu się maszynowym) pozwalają przedsiębiorstwom BigTech na wykorzystywanie sieciowych efektów w bardzo skuteczny sposób dzięki możliwości pętli tzw. DNA [por. Boissay i in. 2021]. Konkurencja ze strony nowych przedsiębiorstw na rynkach charakteryzujących się efektami sieciowymi i zamkniętymi standardami może być bardzo trudna lub niemożliwa. Wybory dokonane przez pierwszych konsumentów w danej sieci, mogą prowadzić do ustanowienia standardu i utrudnić rozwój innym konkurencyjnym przedsiębiorstwom.

3.2. Zmiany w strukturze rynku w czasach finansów cyfrowych

Transformacja cyfrowa w bankowości stała się faktem. Przedsiębiorstwa FinTech stają się coraz bardziej dojrzałe i mocno ugruntowane na rynku finansowym. Przyciągają rekordowy poziom inwestycji oraz angażują się w fuzje i przejęcia, zarówno wśród FinTechów (np. przejęcie przez Better internetowego brokera kredytów hipotecznych Trussle), jak i pomiędzy bankami i FinTechami np. przejęcie Tink przez Visa [Deloitte 2022: 26]. Dwoma głównymi czynnikami napędzającymi rewolucję cyfrową są dostępność technologii i zmiany w oczekiwaniach konsumentów wobec usług finansowych [FSB 2019]. W celu utrzymania swojej pozycji na rynku tradycyjne banki oferujące dotychczas tylko obsługę w fizycznych oddziałach, wdrażają technologie informatyczne (IT) i Big Data. Taka transformacja pobudza wzrost inwestycji sektora bankowego w IT, co umożliwia tradycyjnym pośrednikom finansowym oferowanie zindywidualizowanych usług [Carletti i in. 2020: 120].

Przedsiębiorstwa Fin/BigTech odgrywają coraz ważniejszą rolę na rynkach kredytowych. Na rynkach wschodzących i rozwijających, przedsiębiorstwa BigTech udzielają pożyczek dla MŚP (np. MY Bank w Chinach, Mercado Libre

w Argentynie). W gospodarkach rozwiniętych, w tym w UE rośnie rola przedsiębiorstw FinTech. Przedsiębiorstwa FinTech udzielają więcej pożyczek na rynkach, gdzie sektor bankowy jest skoncentrowany [Claessens i in. 2018; Frost i in. 2019; Hau i in. 2021]. Kredyt FinTech może być uzupełnieniem [Tang 2019] lub substytutem kredytu bankowego [Gopal i Schnabl 2020]. Buchak i inni stwierdzili, że na rynku kredytów hipotecznych w Stanach Zjednoczonych tradycyjne banki zapewniają produkty wyższej jakości niż przedsiębiorstwa FinTech (ale podkreślili, że tradycyjne banki tracą udział w rynku z powodu zwiększonych obciążeń regulacyjnych) [Buchak i in. 2018].

Nowe techniki cyfrowe wpływają na zmniejszenie niedoskonałości rynku finansowego, takich jak asymetria informacji, wpływają na zmniejszanie kosztów transakcyjnych. W miejsce bankowości relacyjnej weszły kanały cyfrowe, dzięki którym klienci za pomocą jednego kliknięcia mogą uzyskać finansowanie, co wcześniej wymagałoby większego nakładu czasowego i personalnego zaangażowania. Przedsiębiorstwa BigTech, oferując usługi finansowe, mogą uzupełniać i wzmacniać swoją działalność komercyjną np. platformy e-commerce ułatwiają usługi płatnicze, umożliwiają przysyłanie pieniędzy innym użytkownikom w mediach społecznościowych przez platformy medialne oraz dodatkowo generują dane opisujące sieć powiązań między biorcami a dawcami, dane te można wykorzystać np. do oceny zdolności kredytowej oraz dyskryminacji cenowej [por. Boissay i in. 2021]. Mimo dyskusji, nie ma jednak konsensusu co do prawdopodobnego przyszłego modelu świadczenia usług finansowych. Niektórzy uważają, że podstawą jest współpraca między tradycyjnymi bankami, a nowymi podmiotami z sektora FinTech, w tym w formie fuzji i przejęć. Inni sądzą, że nowe przedsiębiorstwa wchodzące na rynek z sektora FinTech zdominują wybrane segmenty rynku finansowego. Można więc przewidywać, że w przyszłości zachowanie tradycyjnych banków na rynku kredytowym w stosunku do przedsiębiorstw FinTech przybierze postać tzw. koopetycji, tj. sytuacji, w której przedsiębiorstwa jednocześnie konkurują i kooperują ze sobą. Według raportu [Carletti i in. 2020] banki będą jednak inaczej zachowywać się w stosunku do przedsiębiorstw FinTech niż BigTech. Koopetycja jest uważana za bardziej prawdopodobną w przypadku podmiotów FinTech, natomiast w odniesieniu do przedsiębiorstw BigTech, w niektórych segmentach za bardziej prawdopodobną uznaje się jej dominację. Niemniej jednak współpraca tradycyjnych banków z przedsiębiorstwami BigTech coraz bardziej się rozwija. Instytucje finansowe czerpią korzyści ze współpracy z przedsiębiorstwami BigTech np. współpraca Amazona z Goldman Sachs w USA oraz z ING w Niemczech [por. Crisanto i in. 2022].

Wśród potencjalnych korzyści z rozwoju sektora FinTech można wymienić wspieranie integracji finansowej przez eliminowanie skutków wykluczenia finansowego, większą różnorodność oferowanych kredytów i presję na zwiększanie efektywności udzielania kredytów wywieraną na tradycyjne banki, co dotyczy

głównie gospodarek wschodzących i rozwijających się. Do kosztów można zaliczyć potencjalne pogorszenie standardów kredytowych, zwiększoną procykliczność udzielania kredytów oraz bezpośredni wpływ na tradycyjne banki (np. przez erozję ich przychodów lub skłonienie ich do nadmiernego ryzyka). Kredyt FinTech może również stanowić wyzwanie dla regulatorów w związku z zakresem regulacji i monitorowaniem działalności kredytowej. Na obecnym etapie niewielki rozmiar kredytu FinTech w porównaniu z kredytem udzielanym przez tradycyjnych pośredników ogranicza bezpośredni wpływ na stabilność finansową.

Przedsiębiorstwa BigTech zazwyczaj wchodzą na rynek usług finansowych dzięki rozpoznawalności swojej marki. Ich wejście do sektora tych usług jest możliwe dzięki komplementarności baz danych klientów usług finansowych i pozafinansowych oraz związanym z tym korzyściom skali i zakresu produktowego [BIS 2019: 63]. Przedsiębiorstwa BigTech posiadają dużą bazę użytkowników z działalności pozafinansowej i mogą wykorzystywać powyższe dane na dużą skalę na rynku kredytowym w celu złagodzenia problemów związanych z asymetrią informacji. Duże ilości zgromadzonych danych pozwala im skutecznie analizować ryzyko kredytowe [Morse i Pence 2020]. Problematyczną kwestią jest jednak prywatność danych [Boissay i in. 2021]. Z jednej strony wejście przedsiębiorstw BigTech na rynek finansowy może prowadzić do wzrostu konkurencji i lepszej efektywności usług finansowych. Z drugiej strony, może prowadzić do monopolizacji rynku usług finansowych, ze względu na efekt sieciowy oraz manipulacje preferencjami klientów dzięki dostępowi do dużej ilości danych [Pawłowska 2022].

Wydaje się jednak, iż czynnikiem wyróżniającym tradycyjne banki i zapewniającym im stałych klientów jest zaufanie i to, że w odróżnieniu od nowych graczy są instytucjami zaufania publicznego [Thakor 2020]. Bankom z natury łatwiej jest utrzymać zaufanie. Ma ono charakter asymetryczny – trudniej je zdobyć niż stracić. Wydaje się, że banki są w stanie przetrwać kryzys braku zaufania, podczas gdy dla pożyczkodawców FinTech może to być trudne ze względu na charakter ich działalności. Pożyczki oferowane przez pożyczkodawców FinTech mają charakter stricte transakcyjny, zazwyczaj krótkoterminowy [por. Cornelli i in. 2023]. Strategie tradycyjnych banków wobec nowych podmiotów na rynku mogą obejmować decyzje zarówno o przyjęciu, jak i uniemożliwieniu wejścia na rynek nowym podmiotom. Tradycyjne banki mogą współpracować z nowymi podmiotami, wykupić je częściowo lub całkowicie albo zdecydować się na walkę z nimi. Tradycyjne banki mogą również stosować strategię pakietowania swoich produktów [Vives 2016: 82–83]. Szczegóły dotyczące każdego segmentu rynku będą miały znaczenie dla podjęcia decyzji [por. Crisanto i in. 2022].

Pandemia COVID-19 spowodowała jeszcze szybszy rozwój technologii cyfrowych. Banki zamykały tradycyjne oddziały i zachęcały klientów do korzystania z bankowych kanałów mobilnych lub bankowości internetowej. Wpływ na

tradycyjne banki ma również rozwój sztucznej inteligencji (AI) i istnieją opinie, że z uwagi na to nadal będą zanikały fizyczne oddziały w ramach bankowości tradycyjnej, np. wg Jima Marous'a „*In the future, the banking interface will not be a branch, a computer or even a phone*” [por. Boobier 2020].

4. WPŁYW TECHNOLOGII CYFROWEJ NA RENTOWNOŚĆ BANKÓW TRADYCYJNYCH: WYNIKI EMPIRYCZNE

Pojawienie się na rynku finansowym przedsiębiorstw wykorzystujących technologie cyfrowe (przedsiębiorstw FinTech, BigTech, neobanków) zmienia strukturę usług finansowych poprzez następujące czynniki: liczba i wielkość uczestników rynku, bariery wejścia i wyjścia oraz dostępność do informacji i najnowocześniejszej technologii. Jak wykazano wyżej (we wcześniejszych częściach artykułu), przedsiębiorstwa FinTech rozwijają się głównie w Azji, ale też ich rola wzrasta w sektorach finansowych UE. Dlatego w niniejszym rozdziale zaprezentowano badanie empiryczne dotyczące wpływu nowych technologii cyfrowych na strukturę sektorów bankowych w UE z wykorzystaniem prostego modelu regresji opartego na danych panelowych.

W celu identyfikacji zmian struktury rynku finansowego, na skutek wejścia na rynek przedsiębiorstw FinTech, wykorzystano paradygmat SCP, dotyczący wpływu struktury i taktyki na wynik finansowy. Należy zauważyć, że rentowność jest szerokim pojęciem i istnieje wiele metod jej pomiaru (np. Bain mierzył rentowność zwrotem z kapitału (*return on equities*) (ROE), Stigler w modelu SCP, zaproponował jako miarę rentowności zwrot z aktywów (*return on assets*) (ROA). Zgodnie z paradygmatem SCP im większa koncentracja, tym mniejsza konkurencja powodująca wyższą rentowność podmiotów działających na rynku [Stigler 1968].

Odnosząc paradygmat SCP do sektora bankowego należy zauważyć, że jeśli banki stają się coraz większe to rośnie koncentracja, maleje konkurencja w sektorze bankowym, a zyski tradycyjnych banków powinny być coraz większe. Jeśli natomiast, zyski malają, może to oznaczać, że rośnie konkurencja od strony innych uczestników rynku, mogą też być inne przyczyny, np. niskie stopy procentowe.

W celu identyfikacji wpływu struktury rynku (*market structure*) na rentowność (*performance*) przeprowadzono badanie na danych panelowych. Dane panelowe obejmowały lata 2010–2020 i obejmowały dane z 28 gospodarek UE. Część danych jednak była dostępna od 2014 roku².

W analizowanym okresie koncentracja w sektorze bankowym rosła, a mimo to banki nie poprawiły swoich wyników, które osiągnęły przed kryzysem finansowym z 2008 roku [por. Pawłowska 2021]. Przyczyny tego faktu, są oczywiście

² Dlatego jest to panel niezbilansowany, występują w nim braki w danych.

złożone m.in. niskie stopy procentowe, ale również rosnąca konkurencja. Jednak badając wpływ FinTech na wyniki banków należy rozróżnić, czy badamy FinTech jako element sektora bankowego (nowe technologie wykorzystywane przez banki tradycyjne), czy jako element zewnętrzny poza sektorem bankowym, ponieważ nowe technologie cyfrowe przejmują także tradycyjne banki³. Innowacjami produktowymi w tradycyjnych bankach są m.in. nowoczesne systemy płatnicze PayTech wykorzystujące aplikacje na urządzenia mobilne (smartfony), w tym bankomaty.

Zbiór danych panelowych zawierający dane mikroekonomiczne i makroekonomiczne został skonstruowany w oparciu o roczne dane na poziomie krajów. Za zmienne opisujące nową technologię cyfrową uznano: udział liczby osób korzystających z bankowości internetowej; bankomaty umożliwiające uprawnionym użytkownikom wypłatę gotówki (liczba bankomatów na 1000 km²); liczba kart płatniczych, liczba abonentów telefonii komórkowej na 100 osób; dostęp do internetu z urządzenia mobilnego, laptopa lub notebooka (odsetek osób); oraz liczbę bezpiecznych serwerów internetowych na 1 milion osób. W badaniu wzięto pod uwagę zmienne dotyczące przedsiębiorstw FinTech z badania [Cornelli i in. 2021]. Rentowność mierzona była wskaźnikami ROA i ROE publikowanymi przez Europejski Bank Centralny. Dane makroekonomiczne dla poszczególnych krajów UE pozyskano z ogólnodostępnych internetowych baz danych organizacji międzynarodowych, takich jak: Bank Światowy, Międzynarodowy Fundusz Walutowy, Europejski Bank Centralny (Hurtownia Danych Statystycznych), Eurostat. Dane dotyczące kredytów bankowych pochodzą z Europejskiego Instytutu Badań Kredytowych (ECRI) w Centrum Studiów nad Polityką Europejską (CEPS).

Ostatecznie, zbiór wykorzystanych danych zawierał dane z 28 krajów UE z wyłączeniem Chorwacji i Rumunii (z uwagi na braki danych dotyczących przedsiębiorstw FinTech), ale z uwzględnieniem danych dla Wielkiej Brytanii. Statystyki opisowe zebranych danych przedstawiono w tabeli A1 w Załączniku.

Równanie 1 prezentuje model dotyczący wpływu technik cyfrowych na wyniki banków.

$$Y_{c,t} = \mu_t + \gamma_c + \alpha_1 MS_{c,t} + \alpha_2 Cycle_{c,t} + \alpha_3 SizeL_{c,t} + \alpha_4 DigTech_{c,t} + \alpha_5 FinTech_{c,t} + \varepsilon_{c,t} \quad (1)$$

W modelu jako zmienną zależną przyjęto rentowność banków. Za rentowność w modelu przyjęto wskaźnik zwrotu z aktywów (ROA) w kraju c w roku t ⁴.

³ Przedsiębiorstwa BigTech, nie zostały uwzględnione w badaniu ze względu na brak danych w tym zakresie.

⁴ Za zmienną zależną przyjęto również rentowność zwrotem z kapitału ROE (*return on equities*), w ramach sprawdzenia odporności modelu.

Jako zmienne objaśniające zastosowano następujące zmienne w kraju c w roku t :

- zmienną opisującą wzrost ekonomiczny/cykl koniunkturalny ($Cycle_{c,t}$), za którą przyjęto wzrost PKB r/r ($Cycle1_{c,t}$) oraz dynamikę kredytów ogółem ($Cycle2_{c,t}$),
- zmienną opisującą wielkość kredytu bankowego ($SizeL_{c,t}$) za którą przyjęto: kredyty ogółem do PKB ($SizeL1_{c,t}$) i kredyty ogółem na mieszkańca $SizeL2_{c,t}$,
- zmienną opisującą strukturę rynku w sektorze bankowym $MS_{c,t}$ za którą przyjęto wskaźniki koncentracji pochodzące z statystyk EBC: koncentracja sektora bankowego, została zdefiniowana jako udział pięciu największych instytucji kredytowych w aktywach ogółem (CR5).

Ostatecznie po zbadaniu korelacji między zmiennymi jako zmienne opisujące rozwój technik cyfrowych $DigTech$, w ramach sektora bankowego $DigTech1$, dla każdego roku t w danym państwie c , przyjęto:

- liczbę bankomatów na 1000 km² (ATM),
- udział liczby osób fizycznych wykorzystujących Internet do bankowości internetowej w populacji ($INTER$),
- logarytm liczby kart płatniczych ($CARD$).

Jako zmienne opisujące rozwój technik cyfrowych, spoza sektora bankowego $DigTech2$ dla każdego roku t w danym państwie c , przyjęto:

- logarytm liczby abonamentów na telefony komórkowe na 100 osób ($MOBILE$),
- logarytm liczby bezpiecznych serwerów internetowych na 1 milion osób ($SERVER$)⁵.

Jako zmienne określające przedsiębiorstwa $FinTech_{c,t}$ dla kraju c w roku t przyjęto:

- finansowanie kapitałowe przedsiębiorstw FinTech w relacji do PKB ($FinTech1$),
- logarytm liczby transakcji w sektorze FinTech ($FinTech2$).

W celu sprawdzenia wpływu nowych technik cyfrowych na wyniki tradycyjnych banków przeprowadzono regresję liniową na danych panelowych w oparciu o równanie 1. Do estymacji modelu wykorzystano techniki estymacji na danych panelowych (estymator z wykorzystaniem efektów stałych tzw. model FE oraz ulepszony estymator dla regresji liniowej dla wielu poziomów efektów stałych⁶. Wyniki 20 regresji prezentują tabele A2–A5 w Załączniku.

⁵ World Bank – World Development Indicators, Netcraft Secure Server Survey. Bank Światowy.

⁶ W badaniu wykorzystano bardziej efektywną wersję estymatora efektów stałych (procedurę `reghdfe` w pakiecie STATA), regresję liniową na danych panelowych dla wielu poziomów ustalonych efektów [Pawłowska 2021].

W tabelach A2–A3 zaprezentowano wyniki 5 regresji na danych panelowych z wykorzystaniem estymatora efektów stałych, w tabelach A4–A5 zaprezentowano wyniki 5 regresji z wykorzystaniem wielu poziomów efektów stałych.

Wyniki analizy na podstawie równania 1 wykazały dodatni wpływ zmiennej zarówno *DigTech1*, jak i *DigTech2*, prawie dla wszystkich estymacji. Uzyskane wyniki jednak nie dały jednoznacznej odpowiedzi dotyczącej wpływu zmiennej *FinTech* na rentowność banków. Z jednej strony, zmienna *FinTech1* wpływała ujemnie nieistotnie na wyniki banków (tabele A2 i A4 kolumny 1–5), z drugiej strony zmienna *FinTech2* dodatnio (tabele A3 kolumny 3–5 i A5 kolumna 3).

Ponadto wyniki analizy wykazały ujemny wpływ zmiennej *CR5* na rentowność banków oraz ujemny wpływ zmiennej określającej wielkość kredytu bankowego (tabele A2–A5, kolumny 4–5). Wynik dotyczący wpływu cyklu koniunkturalnego na rentowność jest zgodny z intuicją i wskazał, że rentowność jest zgodna z cyklem koniunkturalnym i dodatnio skorelowana z PKB (tabele A2–A5, kolumny 4–5).

Niniejsze badanie ilościowe pozwoliło stwierdzić, że wykorzystanie rozwiązań cyfrowych w tradycyjnych bankach wpływało dodatnio na ich rentowność, na co wskazuje dodatni i istotny współczynnik przy zmiennych *DigTech1*, m.in. określającej wykorzystanie bankowości internetowej (*INTER*). Wykazano również, że rozwiązania cyfrowe poza sektorem bankowym są korzystne dla wyników tradycyjnych banków, na co wskazuje dodatni i istotny współczynnik przy zmiennych *DigTech2* m.in. przy zmiennej określającej bezpieczne serwery internetowe (*SERVER*).

Jednak, nie stwierdzono jednoznacznego kierunku wpływu zmiennej *FinTech* na rentowność tradycyjnych banków. Z jednej strony, zmienna *FinTech1* wpływała ujemnie nieistotnie na wyniki banków, z drugiej strony zmienna *FinTech2* dodatnio. Dodatkowo, wykazano ujemny wpływ zmiennej *CR5* na rentowność oraz ujemny wpływ zmiennej określającej wielkość kredytu bankowego (*Size*). Wynik ten, nie jest zgodny z paradygmatem SCP wykazującym, że większa koncentracja i większa siła rynkowa prowadzi do większej rentowności. Powyższy wynik może jednak wskazywać, że pomimo zwiększających się rozmiarów banku, mierzonego wielkością kredytu, rentowność nie rośnie z uwagi na innych graczy na rynku, którzy zabierają część zysków tradycyjnym bankom. Co z kolei może potwierdzać zwiększenie się poziomu konkurencji w sektorze finansowym z uwagi na rozwój technologii cyfrowych i przedsiębiorstw *FinTech*. Wyniki z wykorzystaniem estymatora wielu poziomów efektów stałych (tabele A4–A5), potwierdziły wnioski uzyskane na podstawie wcześniejszych regresji na danych panelowych (tabele A2–A3). Jednak z uwagi na jakość/braki danych do uzyskanych wyników należy podejść z pewną ostrożnością.

Rozwój technik cyfrowych jest zarówno szansą, jak i zagrożeniem dla tradycyjnych banków. Tradycyjne banki od dawna działające na rynku muszą

dostosowywać się do zmieniającej rzeczywistości, aby nie oddać pola przedsiębiorstwom FinTech na rynku finansowym, dla których nie ma granic geograficznych i technologicznych (przedsiębiorstwa FinTech i BigTech).

Wyniki otrzymane w niniejszym badaniu potwierdzają wcześniejsze wyniki Pawłowskiej, które wykazały, że pomimo postępującej konsolidacji nie spada konkurencja na rynku bankowym. Konsolidacja w europejskim sektorze bankowym nie spowodowała spadku konkurencji, z uwagi na rozwiązania FinTech, które stymulują konkurencję na rynku i zwiększają efektywności usług finansowych [Pawłowska 2022].

Ważną kwestią pozostaje poprawa statystyk danych w obszarze przedsiębiorstw FinTech, co poprawiłoby monitorowanie tego zjawiska i analizę przewagi konkurencyjnej dostawców FinTech w porównaniu z tradycyjnymi usługami bankowymi. Bardziej szczegółowe badanie wpływu technologii cyfrowych na wyniki banków ze względu na złożoność problemu będzie wymagać zdefiniowania nowych kanałów oddziaływania i opracowania wskaźników, zapewniających właściwy pomiar technologii FinTech. Jednak złożoność zjawiska (spowodowana m.in. różnorodnością przedsiębiorstw FinTech oraz przenikaniem się kanałów oddziaływania na tradycyjne banki) powoduje, że skonstruowanie zarówno kompleksowego modelu teoretycznego jak i empirycznego może być trudne.

PODSUMOWANIE

W niniejszym artykule, w części teoretycznej, wykazano dużą rolę technologii cyfrowych w kształtowaniu współczesnego sektora usług finansowych. Dodatkowo, wyniki modelu ekonometrycznego potwierdziły wpływ przedsiębiorstw FinTech na wyniki tradycyjnych banków w UE. Nie udało się jednoznacznie wskazać kierunku wpływu przedsiębiorstw FinTech na rentowność. Wynika to między innymi z tego, że w badaniu nie uwzględniono kredytu FinTech oraz z uwagi na ograniczenia związane z krótkimi szeregami czasowymi dotyczącymi zmiennych określających technologie cyfrowe. Warto też zauważyć, że tradycyjne banki często przejmują również znaczne udziały własnościowe w wirtualnych przedsięwzięciach bankowych. Korzyści w tym przypadku są dwustronne. Z jednej strony, banki wchodzą w te przedsięwzięcia oferując doświadczenie i wiedzę, których często brakuje młodym przedsiębiorstwom FinTech. Z drugiej strony, tradycyjne banki dzięki nowym rozwiązaniom technologicznym mogą zmodernizować dotychczasową infrastrukturę IT oraz kanały sprzedaży, dzięki temu obniżyć sobie koszty kapitałowe oraz pozyskać nowych klientów [por. Chenn i in. 2022: 16].

Rozwiązania FinTech zmieniają modele biznesowe i wpływają na wzrost konkurencji m.in. poprzez tzw. wejścia na rynek, z drugiej strony może nastąpić spadek konkurencji ponieważ przedsiębiorstwa BigTech mogą dokonać

manipulacji preferencjami klientów oraz do monopolizacji rynku [Boissay i in. 2021]. Co więcej model biznesowy przedsiębiorstw BigTech stwarza możliwości zdobycia dominującej pozycji w różnych segmentach rynku finansowego, co może prowadzić do nadmiernej koncentracji i praktyk antykonkurencyjnych oraz może prowadzić do powstawania monopolu ponadnarodowych. Przejście na modele biznesowe oparte na platformach zmienia strukturę rynku usług finansowych, zaciera się różnica między sektorem finansowym a niefinansowym.

Wydaje się, że relacje oraz zaufanie do tradycyjnych banków są elementami pozwalającymi na przetrwanie tego modelu bankowości, który nie ogranicza się do anonimowego kliknięcia w wirtualnym otoczeniu świata cyfrowego. Obecny artykuł należy jednak traktować jako podstawę do dalszej pogłębionej empirycznej analizy pozwalającej na pomiar skali zjawiska, w tym dalsze szczegółowe określenie kanałów wpływu przedsiębiorstw FinTech na poziom konkurencji w całym sektorze finansowym, w tym wpływu przedsiębiorstw BigTech na rynek kredytowy, których wpływ na ten rynek jest coraz bardziej widoczny. Transformacja cyfrowa coraz bardziej przyspiesza, we wszystkich sferach życia, co spowoduje dalsze zmiany w strukturze rynku finansowego.

DEKLARACJA AUTORÓW

Autor zgłasza brak konfliktu interesów.

BIBLIOGRAFIA

- Alt, R., Beck, R., and Smits, M. (2018). FinTech and the transformation of the financial industry. *Electronic Markets*, no. 28, pp. 235–243. <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0310-9>
- Bain, J.S. (1951). Relation of profit rate to industry concentration: American manufacturing 1936–40, *Quarterly, Journal of Economics*, vol. 65, pp. 293–324.
- Boissay, F., Torsten, E., Gambacorta, L. and Shin, Hyun Song (2021). *Big Techs in Finance: On the New Nexus Between Data Privacy and Competition* (October 8, 2021). The Palgrave Handbook of Technological Finance, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-65117-6>, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3945777> (dostęp 10.10.2023).
- BIS (2019). *Big tech in finance: opportunities and risks*, Annual Economic Report, Chapter III, Bank for International Settlements, <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2019e3.pdf> (dostęp 10.10.2023).
- Belleflamme, P. and Peitz, M. (2021). *The Economics of Platforms*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Berger, A.N. and Mester, L.J. (1997). Beyond the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions. *Journal of Banking & Finance*, no. 21, pp. 895–947.
- Buchak, G., Matvos, G., Piskorski, T. and Seru, A. (2018). FinTech, regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks. *Journal of Financial Economics*, no. 130(3), pp. 453–483.
- Cornelli, G., Frost, J., Gambacorta, L., Rau, R., Wardrop, R. and Ziegler, T. (2020). *FinTech and big tech credit: a new database*, BIS Working Papers, p. 887.

- Cornelli, G., Frost, J., Gambacorta, L., Rau, R., Wardrop, R. and Ziegler, T. (2023). Fintech and big tech credit: Drivers of the growth of digital lending. *Journal of Banking & Finance*, vol. 148, <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2022.106742>
- Crisanto, J.C., Ehrentraud, J., Lawson, A. and Restoy, F. (2021). *Big tech regulation: what is going on?* Financial Stability Institute (FSI), Insights on policy implementation, No 36, Bank for International Settlements (BIS).
- Crisanto, J.C., Ehrentraud, J., Fabian, M. and Monteil, A. (2022). *Big tech interdependencies – a key policy blind spot*. Financial Stability Institute (FSI), Insights on policy implementation, No 44. Bank for International Settlements (BIS).
- Croson, K., Frost, F., Gambacorta, L. and Valletti, T. (2022). *Platform-based business models and financial inclusion*. BIS Working Papers No 986. January.
- Deloitte (2022). Banking and capital markets outlook, Scaling new heights with purpose, <https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/financial-services/articles/financial-services-industry-outlooks-2022/banking-industry-outlook.html> (dostęp 18.10.2023).
- Ehrentraud, J., Evans, J.L., Monteil, A. and Restoy, F. (2022). *Big tech regulation: in search of a new framework*, FSI, Occasional Paper No 20, Financial Stability Institute (FSI), Bank for International Settlements (BIS).
- Evans, D.S. and Schmalensee, R. (2014). *The Antitrust Analysis of Multi-Sided Platform Businesses*. In: R. Blair and D. Sokol, eds., *The Oxford Handbook of International Antitrust Economics*, vol. 1, Oxford: Oxford University Press.
- Financial Stability Board (FSB), (2019). *BigTech in finance: market BigTech in finance. Market developments and potential financial stability implications developments and financial stability implications*, <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P091219-1.pdf> (dostęp 18.10.2023).
- Financial Stability Board (FSB), (2020). *BigTech in emerging market and developing economies*. October, <https://www.fsb.org/2020/10/bigtech-firms-in-finance-in-emerging-market-and-developing-economies/> (dostęp 18.10.2023).
- Financial Stability Board (FSB), (2022). *FinTech and market structure in the COVID-19 Pandemic*. March, <https://www.fsb.org/2022/03/FinTech-and-market-structure-in-the-covid-19-pandemic-implications-for-financial-stability/> (dostęp 10.10.2023).
- Feyen, E., Natarajan, H. and Saal, M. (2023). *FinTech and the Future of Finance*, World Bank Group, (worldbank.org), <https://www.worldbank.org/en/publication/FinTech-and-the-future-of-finance> (dostęp 10.10.2023).
- Feyen, E., Frost, J., Gambacorta, L., Natarajan, H. and Saal, M. (2021). *FinTech and the digital transformation of financial services: implications for market structure and public policy*, BIS IS Papers, no. 117.
- Frost, J.L., Gambacorta, Y., Huang, H., Shin, S. and Zbinden, P. (2019). BigTech and the changing structure of financial intermediation. *Economic Policy*, vol. 34, no. 100, pp. 761–799.
- Gambacorta, L., Huang, Y., Li, Z., Qiu, H. and Chen, S. (2020). *Data vs collateral*. BIS Working Paper no. 881, September.
- Gambacorta, L., Huang, Y., Qiu, H. and Wang, J. (2019). *How do machine learning and non-traditional data affect credit scoring? New evidence from a Chinese fintech firm*. BIS Working Papers no. 834.
- Gopal, M. and Schnabl, P. (2020). *The Rise of Finance Companies and FinTech Lenders in Small Business Lending*. The Review of Financial Studies, 2022; hhac034, <https://doi.org/10.1093/rfs/hhac034>

- Hau, H., Shan, H., Huang, Y., Lin, C., Sheng, Z. and Wei, L. (2021). FinTech Credit and Entrepreneurial Growth. *Swiss Finance Institute Research Paper*, no. 21–47, p. 63 Pages Posted: 9 Aug 2021 Last revised: 28 Nov 2022, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3899863 (dostęp 10.10.2023).
- Malone, T., Yates, J., and Benjamin, R. (1987). Electronic Markets and Electronic Hierarchies. *Communications of the ACM*, no. 30, pp. 484–497. <https://doi.org/10.1145/214762.214766>
- Martin, S. (1989). *Industrial Economics, Economic Analysis and Public Policy*. New York: Macmillan Publishing Company, London: Collier Macmillan Publishers.
- Morse, A. and Pence, K. (2020). *Technological Innovation and discrimination in household finance*. NBER Working Paper, 26739.
- Mester, L. (2010). *Scale Economies in Banking and Financial Regulatory Reforms*. Symposium, Federal Reserve Bank of Minneapolis, September.
- Nayernia, H., Bahemia, H. and Papagiannidis, S. (2022). A systematic review of the implementation of industry 4.0 from the organizational perspective. *International Journal of Production Research*, no. 60(14), pp. 4365–4396, <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.2002964>
- Nicoletti, B. (2017). *The Future of FinTech: Integrating Finance and Technology in Financial Services*. London: Palgrave Macmillan.
- Pawłowska, M. (2021). *Kredyt w zmieniającej się strukturze rynkowej sektora bankowego – nowe techniki, nowe wyzwania*. Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Pawłowska, M. (2022). *Techniki cyfrowe w sektorze finansowym, wpływ na strukturę rynku i ryzyko*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.
- Solek, A. (2007). Ekonomiczne własności gałęzi sieciowych na przykładzie telekomunikacji. *Zeszyty Naukowe Akademia Ekonomiczna w Krakowie*, nr 738, s. 53–68.
- Schlechtendahl, J., Keinert, M., Kretschmer, A. and Lechler, Verl, A. (2015). Making existing production systems Industry 4.0-ready. *Prod. Eng. Res. Devel.*, no. 9, pp. 143–148, <https://doi.org/10.1007/s11740-014-0586-3>
- Sironi, P. (2022). *Banks and FinTech on Platform Economies: Contextual and Conscious Banking*. United Kingdom: Wiley.
- Stigler, G. (1968). *The Organization of Industry*, Irwin: Homewood.
- Tang, H. (2019). Peer-to-Peer Lenders Versus Banks: Substitutes or Complements? *The Review of Financial Studies*, vol. 32, issue 5, pp. 1900–1938, <https://doi.org/10.1093/rfs/hhy137>
- Vives, X. (2016). *Competition and Stability in Banking: the Role of Regulation and Competition Policy*. Princeton University Press.
- Vives, X. (2017). *The impact of FinTech on banking*. In: G. Barba Navaretti, G. Calzolari, A.F. Pozzolo, eds., *FinTech and Banking. Friends or Foes?*, https://blog.iiese.edu/xvives/files/2018/02/EE_2.2017.pdf (dostęp 18.10.2023).

Załącznik

Tabela A1. Statystyki opisowe zmiennych w skonstruowanej bazie danych panelowych

Nazwy zmiennych	Liczba Obserwacji	Średnia	Std. Dev.	MIN	MAX
Makro zmienne dla każdego państwa c oraz dla każdego roku t					
<i>GDPpc</i>	308	35023,6	22098,2	6812,41	118823,6
<i>GDP</i>	308	2,975	2,7812	-1,4	25,1
<i>L_GDP</i>	308	12,907	12,201	0,522	50,905
<i>L_PC</i>	308	0,065	0,0359	0,0117	0,1802
<i>T_L</i>	306	-0,0157	0,0979	-0,4384	0,6125
Zmienne dotyczące struktury sektora bankowego dla każdego państwa c i każdego roku t					
<i>CR5</i>	308	61,99	17,88	26,18	98,1
<i>ROA</i>	308	0,61	0,7828	-2,55	3,04
<i>ROE</i>	308	7,1482	8,3403	-29,28	24,07
FinTech poza sektorem bankowym dla każdego państwa c oraz dla każdego roku t					
<i>FinTech1</i>	266	0,10683	0,46814	0	6,6946
<i>FinTech2</i>	286	2,297369	1,540452	0	6,612041
DigTech w ramach sektora bankowego dla każdego państwa c oraz dla każdego roku t					
<i>ATM</i>	286	41915,2	32002,9	196	86767
<i>INTER</i>	277	48,44	16,84	2	90
<i>CARD</i>	293	1,281654	1,381603	0,32256	19,66
DigTech poza sektorem bankowym dla każdego państwa c oraz dla każdego roku t					
<i>SERVER</i>	269	24628,98	11298,2	39,02	277133,7
<i>MOBILE</i>	255	124,375	15,625	91,9	172,12

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych EBC, Banku Światowego, Eurostatu oraz danych z dołączonych do artykułu: [Cornelli, Doerr, Franco i Frost 2021]. Tabela zawiera statystyki podsumowujące (średnia i odchylenie standardowe (Std. Dev.) dla wszystkich zmiennych w panelu danych. Dane są obserwowane rocznie w latach 2010–2020. Część danych dotycząca nowych technologii jest dostępnych od 2014 roku. Zbiór danych Fintech zawiera dane działalności branży w latach 2010–2020, według stanu na sierpień 2021 r. Dane obejmują Wielką Brytanię, brak danych dla Rumunii i Chorwacji.

Tabela A2. Wyniki modelu z wykorzystaniem regresji panelowej (1)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	ROA	ROA	ROA	ROA	ROA
<i>CR5</i>	0,001	0,001	0,002	-0,006	-0,009
	(0,005)	(0,006)	(0,007)	(0,007)	(0,008)
<i>Size1</i>	-0,524***	-0,443**	-	-	-
	(0,161)	(0,201)	-	-	-
<i>Cycle1</i>	0,000	0,000	0,000	-	-
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	-	-
<i>CARD</i>	-	0,007	-	0,020***	0,029***
	-	(0,006)	-	(0,006)	(0,007)
<i>SERVER</i>	0,145***	0,163***	-	0,120**	-
	(0,037)	(0,043)	-	(0,053)	-
<i>FinTech1</i>	-0,087	-0,101	-0,243	-0,233	-
	(0,137)	(0,139)	(0,472)	(0,459)	-
<i>INTER</i>	-	0,007	-	0,020***	0,029***
	-	(0,006)	-	(0,006)	(0,007)
<i>Size2</i>	-	-	-0,099	-0,359***	-0,527***
	-	-	(0,134)	(0,128)	(0,157)
<i>ATM</i>	-	-	0,001	0,001	-
	-	-	(0,001)	(0,001)	-
<i>MOBILE</i>	-	-	0,625	-	1,056
	-	-	(0,842)	-	(0,989)
<i>Cycle2</i>	-	-	-	1,416	2,308**
	-	-	-	(0,902)	(0,979)
Constant	-2,714***	-2,880***	-2,809	-0,811	-5,011
	(0,601)	(0,682)	(4,077)	(0,659)	(4,847)
Obserwacje	230	218	194	185	190
Grupy	26	26	26	26	28

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Źródło: obliczenia własne z wykorzystaniem programu STATA.

Tabela A3. Wyniki modelu z wykorzystaniem regresji panelowej (2)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	ROA	ROA	ROA	ROA	ROA
<i>CR5</i>	0,007	0,003	0,003	-0,007	-0,009
	(0,005)	(0,007)	(0,006)	(0,007)	(0,006)
<i>SizeL1</i>	-0,722***	-0,688***	-	-	-
	(0,152)	(0,227)	-	-	-
<i>Cycle1</i>	0,000	0,000	0,000	-	-
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	-	-
<i>CARD</i>	0,033	0,002	-	-	0,114
	(0,030)	(0,109)	-	-	(0,223)
<i>SERVER</i>	0,094***	0,140***	-	0,105**	-
	(0,026)	(0,045)	-	(0,051)	-
<i>FinTech2</i>	0,073	-	0,231***	-	0,107*
	(0,051)	-	(0,054)	-	(0,064)
<i>INTER</i>	-	0,008	-	0,025***	0,025***
	-	(0,006)	-	(0,006)	(0,005)
<i>SizeL2</i>	-	-	-0,368***	-0,541***	-0,557***
	-	-	(0,123)	(0,137)	(0,107)
<i>ATM</i>	-	-	0,000	0,001	-
	-	-	(0,001)	(0,001)	-
<i>MOBILE</i>	-	-	0,522	-	0,676
	-	-	(0,570)	-	(0,637)
<i>Cycle2</i>	-	-	-	1,555	0,908
	-	-	-	(0,957)	(0,660)
<i>Constant</i>	-3,275***	-3,622***	-2,210	-0,497	-2,898
	(0,541)	(0,751)	(2,783)	(0,662)	(3,117)
Obserwacje	225	233	187	211	168
Grupy	25	28	26	28	25

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Źródło: obliczenia własne z wykorzystaniem programu STATA.

Tabela A4. Wyniki modelu z wykorzystaniem regresji panelowej dla wielu poziomów efektów stałych (1)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	ROA	ROA	ROA	ROA	ROA
<i>CR5</i>	0,001	-0,001	0,001	-0,010**	-0,008
	(0,004)	(0,005)	(0,005)	(0,005)	(0,006)
<i>SizeL1</i>	-0,489***	-0,670***	-	-	-
	(0,129)	(0,165)	-	-	-
<i>Cycle1</i>	0,001	0,001	0,001	-	-
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	-	-
<i>CARD</i>	0.000	0.000	-	-	-0.000
	(0.000)	(0.000)	-	-	(0.000)
<i>SERVER</i>	0,132***	0,122***	-	0,103*	-
	(0.038)	(0.046)	-	(0.053)	-
<i>FinTech1</i>	-0,117	-0,139	-0,249	-	-0,053
	(0.141)	(0.142)	(0.490)	-	(0.493)
<i>INTER</i>	-	0,004	-	0,024***	0,021***
	-	(0.004)	-	(0.004)	(0.005)
<i>SizeL2</i>	-	-	-0,076	-0,542***	-0,322***
	-	-	(0,088)	(0,093)	(0,104)
<i>ATM</i>	-	-	0,001	0,002**	-
	-	-	(0,001)	(0,001)	-
<i>MOBILE</i>	-	-	0,007	-	0,006
	-	-	(0,005)	-	(0,006)
<i>Cycle2</i>	-	-	-	1,972**	2,223**
	-	-	-	(0,950)	(0,904)
Constant	-2,389***	-2,932***	-0,633	-0,286	-0,424
	(0,548)	(0,633)	(0,778)	(0,536)	(0,846)
Obserwacje	230	226	194	219	184
Grupy	25	28	26	28	25

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Źródło: obliczenia własne z wykorzystaniem programu STATA.

Tabela A5. Wyniki modelu z wykorzystaniem regresji panelowej dla wielu poziomów efektów stałych (2)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	ROA	ROA	ROA	ROA	ROA
<i>CR5</i>	-0,001	-0,002	0,002	-0,010**	-0,009***
	(0,003)	(0,004)	(0,003)	(0,005)	(0,003)
<i>SizeL1</i>	-0,604***	-0,636***	-	-	-
	(0,094)	(0,153)	-	-	-
<i>Cycle1</i>	0,000	0,000	0,000	-	-
	(0,000)	(0,000)	(0,000)	-	-
<i>CARD</i>	0,042	-0,066	-	-	-0,003
	(0,034)	(0,106)	-	-	(0,133)
<i>SERVER</i>	0,099***	0,118***	-	0,094*	-
	(0,029)	(0,043)	-	(0,050)	-
<i>FinTech2</i>	0,013	-	0,189***	-	0,044
	(0,039)	-	(0,048)	-	(0,053)
<i>INTER</i>	-	0,005	-	0,024***	0,023***
	-	(0,004)	-	(0,004)	(0,003)
<i>SizeL2</i>	-	-	-0,312***	-0,510***	-0,446***
	-	-	(0,065)	(0,089)	(0,063)
<i>ATM</i>	-	-	0,001	0,001**	-
	-	-	(0,000)	(0,001)	-
<i>MOBILE</i>	-	-	0,616	-	0,357
	-	-	(0,497)	-	(0,466)
<i>Cycle2</i>	-	-	-	1,967**	1,673**
	-	-	-	(0,932)	(0,676)
Constant	-2,363***	-2,737***	-2,654	-0,238	-1,175
	(0,366)	(0,564)	(2,429)	(0,515)	(2,296)
Obserwacje	230	233	193	211	176
Grupy	25	28	26	28	25

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Źródło: obliczenia własne z wykorzystaniem programu STATA.

WPLYW PRZEDSIĘBIORSTW FINTECH NA POZIOM KONKURENCJI W SEKTORZE FINANSOWYM WZROST CZY OSŁABIENIE KONKURENCJI?

STRESZCZENIE

Cel artykułu. Celem niniejszego artykułu jest zbadanie wpływu technologii cyfrowych w tym przedsiębiorstw FinTech na konkurencję w sektorze bankowym UE.

Metoda badawcza. Niniejsza praca składa się z analizy jakościowej i ilościowej z wykorzystaniem modeli regresji panelowej. W części teoretycznej, na podstawie dostępnej literatury przedmiotu, wykazano ważną rolę przedsiębiorstw FinTech w kształtowaniu poziomu konkurencji w sektorze finansowym, na całym świecie, w tym w UE. W analizie uwzględniono wpływ przedsiębiorstw FinTech m.in. na bariery wejścia oraz dyskryminację cenową. W części teoretycznej uwzględniono również przedsiębiorstwa BigTech. Wreszcie w badaniu ilościowym wykorzystano model SCP. Badanie ilościowe zostało przeprowadzone z wykorzystaniem regresji liniowych na danych panelowych dla lat 2010–2020.

Wyniki badań. Pomimo niejednoznacznego wpływu technik cyfrowych na rentowność banków, uzyskane wyniki wskazały, że zwiększający się rozmiar sektora bankowego, nie spowodował wzrostu rentowności z uwagi na innych graczy na rynku. Ponadto, postępująca konsolidacja nie spowodowała spadku konkurencji na rynku bankowym UE, z uwagi na rozwiązania FinTech. Dodatkowo, analiza jakościowa wykazała, że przedsiębiorstwa FinTech zmieniły warunki konkurencji na rynku finansowym.

Słowa kluczowe: FinTech, BigTech, konkurencja, bankowość tradycyjna, struktura rynku.

Kody JEL: F36; G2; G3; G5; G21; G34; L1.