

Jak wykorzystanie finansów zdecentralizowanych może zwiększyć dostęp mikro- i małych przedsiębiorstw do kapitału finansowego – założenia do eksperymentu ekonomicznego

Spis treści

- I. Wprowadzenie
- II. Kluczowe konsekwencje barier w dostępie mikro- i małych przedsiębiorstw do kapitału finansowego
- III. Cechy finansów zdecentralizowanych i ich związek z finansowaniem mikro- i małych przedsiębiorstw
- IV. Uzasadnienie wykorzystania eksperymentu finansowego jako metody badawczej
- V. Podsumowanie

Streszczenie

W artykule przedstawiono charakter finansów zdecentralizowanych (DeFi) jako potencjalnej alternatywy dla tradycyjnych modeli finansowania mikro- i małych przedsiębiorstw. Koncentrując się na ograniczeniach tradycyjnego systemu finansowego, wskazano główne bariery w dostępie mikro- i małych przedsiębiorstw do kapitału finansowego. Głównym celem artykułu jest analiza możliwości przeprowadzenia eksperymentu ekonomicznego badającego czy podejście oparte na zdecentralizowanych finansach może stać się rozwiązaniem zwiększającym dostępność mikro- i małych przedsiębiorstw do kapitału finansowego. Wyniki tego eksperymentu będą mogły w przyszłości stać się przyczynkiem do dalszej dyskusji oraz przeprowadzenia szerokich badań ilościowych.

Słowa kluczowe: system finansowy; zdecentralizowane finanse; mikro- i małe przedsiębiorstwa.

JEL: G230, G320

I. Wprowadzenie

Obecnie w gospodarce, określanej często takimi przymiotnikami jak: globalna, zrównoważonego rozwoju czy cyfrowa, niezmienna zdaje się być rola finansów. Procesy gospodarcze wymagają dostępu do instrumentów finansowych. Czy muszą to być rozwiązania dostarczane przez klasycznych pośredników wykorzystujących złożoną i kosztowną infrastrukturę prawną, techniczną

* Doktor nauk ekonomicznych, adiunkt dydaktyczny w Zakładzie Zarządzania Finansami w Instytucie Nauk Ekonomicznych na Wydziale Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego; e-mail: dariusz.sobolewski@uwr.edu.pl. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1774-1871>.

i instytucjonalną? Czy tradycyjny system finansowy, oparty na zaufaniu, rzeczywiście przyczynia się do zwiększania dostępności mikro- i małych przedsiębiorstw do kapitału finansowego? Czy pośrednicy finansowi ten dostęp wspierają czy też go ograniczają? Czy istnieje alternatywa dla przedsiębiorstw pasywnych kredytowo, dyskryminowanych lub wykluczonych z klasycznego systemu finansowego? Czy rozwiązaniem mogą być zdecentralizowane finanse (DeFi), w ramach których idealistycznie obiecuje się zmianę paradygmatu dominacji pośredników finansowych? W tym kontekście finanse zdecentralizowane stają się nie tylko nieodłączną częścią dyskursu finansowego, lecz także twórczą siłą, zmieniającą fundamentalnie sposób, w jaki obecnie myśli się o finansach. Jeżeli mikro- i małe przedsiębiorstwa odgrywają kluczową rolę w rozwoju gospodarek na całym świecie, to czy zdecentralizowane finanse mogą stanowić rozwiązanie, które może zrewolucjonizować finansowanie tej grupy przedsiębiorstw?

W artykule podjęto próbę ogólnej analizy potencjału, korzyści i wyzwań, jakie niosą ze sobą zdecentralizowane finanse, które mogą przekształcić tradycyjne modele finansowania mikro- i małych przedsiębiorstw. Czy podejście oparte na zdecentralizowanych finansach może stać się rozwiązaniem eliminującym bariery w dostępie mikro- i małych przedsiębiorstw do kapitału finansowego, a tym samym zwiększającym dostępność do tego kapitału? Aby odpowiedzieć na tak postawione pytanie, zostanie zaplanowany i zrealizowany w przyszłości eksperyment ekonomiczny (finansowy)¹, którego założenia i ograniczenia zostaną przedstawione w artykule. Eksperyment ten będzie stanowił wstęp do pogłębionych badań ilościowych dotyczących roli DeFi w zwiększaniu dostępności mikro- i małych przedsiębiorstw do kapitału finansowego. Wyniki eksperymentu mogą także stać się przyczynkiem do dalszej dyskusji zarówno na poziomie akademickim (naukowym), jak i w ramach praktyki gospodarczej.

II. Kluczowe konsekwencje barier w dostępie mikro- i małych przedsiębiorstw do kapitału finansowego

Opisywane w literaturze przedmiotu definicje, klasyfikacje, podział i znaczenie barier, które napotykają mikro- i małe przedsiębiorstwa, również w kontekście dostępu do kapitału finansowego są powszechnie znane. Przedmiotem pogłębionej analizy nie muszą być zatem bariery jako takie, ale zdecydowanie bardziej interesujący problem, jakim jest odpowiedź na pytanie, dlaczego bariery te są eliminowane dość opieszale i tylko w nieznacznym stopniu. Warto postawić jeszcze przynajmniej dwa dodatkowe pytania: (1) czy klasyczny system finansowy osiągnął już swój koniec, a dalej będzie już tak jak było, tylko szybciej, automatycznie i przez Internet oraz (2) co musiałoby się wydarzyć, aby problem w dostępie przez mikro- i małe przedsiębiorstwa do kapitału finansowego przestał być barierą ograniczającą możliwość ich rozwoju. Pojawiający się w literaturze przedmiotu zarzut, że właściciele mikro- i małych przedsiębiorstw cechują się niskim poziomem świadomości finansowej nie znajduje potwierdzenia w rzeczywistości (Atkinson i Messy, 2012). Prowadząc obserwacje działalności gospodarczej mikro- i małych przedsiębiorstw, można zauważyć swoisty fenomen: przedsiębiorstwa te działają, rozwijają się, odnoszą sukcesy bardzo często bez udziału tradycyjnych instytucji rynku finansowego. Niejednokrotnie pozwoliło to tego typu przedsiębiorstwom przetrwać okresy kryzysów finansowych czy gospodarczych, jak

¹ Wykorzystany przez autora termin „eksperyment finansowy” (w odróżnieniu od powszechnie używanego w literaturze przedmiotu terminu „eksperyment ekonomiczny”) ma podkreślać, że opisywany obszar badawczy dotyczy bezpośrednio kapitału finansowego.

choćby ten spowodowany pandemią COVID-19. Obserwacje te stoją w opozycji do tzw. kultury nieświadomości finansowej, która rzekomo ogranicza dostęp mikro- i małych przedsiębiorstw do finansowania zewnętrznego bądź też do pewnych konkretnych instrumentów finansowych (Zawistowski, 2013).

Kolejnym istotnym zjawiskiem związanym z funkcjonowaniem oraz rozwojem mikro- i małych przedsiębiorstw jest występująca dość powszechnie pasywność kredytowa, nazywana również „zniechęceniem kredytowym”². Według Kona i Storeya „zniechęcony kredytobiorca” może być w sensie ekonomicznym „dobrym” przedsiębiorcą, potrzebującym zewnętrznego finansowania, ale z obawy przed odrzuceniem wniosku kredytowego przez bank nie decyduje się na rozpoczęcie procesu ubiegania się o kredyt bankowy (Kon i Storey, 2003). Niechęć do banku wynika w tym przypadku z pobudek psychologicznych, odrzucenie wniosku kredytowego przez bank może bowiem nieść nieakceptowane dla potencjalnego kredytobiorcy ryzyko utraty prestiżu. W konsekwencji przedsiębiorstwo podejmuje decyzję o wykluczeniu się z możliwości zaciągnięcia kredytu bankowego, mimo że nie istnieją ku temu żadne racjonalne przesłanki. Ze zjawiskiem pasywności kredytowej związana jest charakterystyczna cecha popytu mikro- i małego przedsiębiorstwa na kredyt bankowy, którą w literaturze przedmiotu nazywa się „mentalnością kredytową” właściciela (Łuczka, 2001). Cecha ta wywiera wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa na rynku kredytów bankowych i wpływa na możliwość wzajemnego dostosowania się popytu na kredyty do ich podaży (Łuczka, 2001). Negatywna postawa właściciela mikro- i małego przedsiębiorstwa wobec zewnętrznego finansowania będzie zatem istotną barierą w pozyskaniu kredytu bankowego. Wpływ mentalności kredytowej na decyzje finansowe właściciela jest oczywisty – traktowanie kapitału obcego z niechęcią przy jednoczesnym bardzo silnym preferowaniu kapitału własnego, w którym upatruje się możliwości rozwiązania wszystkich problemów finansowych przedsiębiorstwa.

Ponadto ograniczenie dostępności zewnętrznego finansowania dla tego typu przedsiębiorstw określane jest w literaturze przedmiotu jako „dyskryminacja kredytowa”³. Przejawia się ona wyższymi kosztami finansowania, ograniczoną dostępnością kredytów, wyższym poziomem zabezpieczeń w relacji do możliwości tych przedsiębiorstw.

III. Cechy finansów zdecentralizowanych i ich związek z finansowaniem mikro- i małych przedsiębiorstw

Historia finansów zdecentralizowanych rozpoczyna się wraz z powstaniem bitcoina w 2009 roku, jednak dopiero w ostatnich latach zaobserwowano dynamiczny rozwój tego segmentu finansów. Wprowadzenie Ethereum⁴ w 2015 roku z możliwością tworzenia inteligentnych kontraktów otworzyło drzwi do zdecentralizowanych finansów i od tego czasu rynek ten rozwija bardzo dynamicznie⁵.

² Pasywność kredytowa, zniechęcenie kredytowe to niepodjęcie prób ubiegania się o finansowanie kredytowe przez przedsiębiorstwa, które posiadają korzystne perspektywy rozwoju i charakteryzują się dobrą sytuacją ekonomiczno-finansową i jednocześnie w celu dalszego rozwoju firmy te powinny skorzystać z kredytu.

³ Dyskryminacja kredytowa to sytuacja odmowy lub ograniczania udzielania mikro- i małym przedsiębiorstwom kredytów przez banki, żądania przez nie od potencjalnych kredytobiorców niewspółmiernie wysokich zabezpieczeń, udzielania kredytów na gorszych warunkach finansowych (wyższe koszty) niż w przypadku dużych przedsiębiorstw.

⁴ Ethereum to sieć komputerów na całym świecie, które przestrzegają zbioru zasad zwanych protokołem Ethereum, działająca jako fundament dla społeczności, aplikacji, organizacji i zasobów cyfrowych, które każdy może budować i wykorzystywać. Zob. <https://ethereum.org/pl/what-is-ethereum/> (27.11.2023).

⁵ Kapitalizacja rynku DeFi wzrosła z 3 mld USD w lipcu 2020 r. do ponad 200 mld USD w październiku 2021 r., natomiast kapitalizacja całego rynku kryptowalut przekroczyła 2 biliony USD; zob. <https://fintechpoland.com/initiatives/report-defi-understanding-decentralized-finance/> (25.11.2023).

Wartości wyrażone w projektach DeFi osiągnęły imponujące poziomy, co świadczy o rosnącym zainteresowaniu tą formą finansowania. Finanse zdecentralizowane stanowią rewolucję w tradycyjnych systemach finansowych, przemieszczając kontrolę i funkcje finansowe z centralnych instytucji na rozproszone sieci blockchain. W przeciwieństwie do konwencjonalnych modeli, gdzie zaufanie opiera się na pośrednikach, w finansach zdecentralizowanych główną rolę odgrywają inteligentne kontrakty, które są autonomicznymi, programowalnymi umowami wykonującymi funkcje finansowe. Istotą DeFi jest eliminacja pośredników, co wprowadza transparentność, demokratyzuje dostęp do finansów i otwiera nowe możliwości dla różnych uczestników rynku. Mechanizmy DeFi, takie jak np. *peer-to-peer lending*, umożliwiają bezpośrednie pożyczanie i inwestowanie między uczestnikami, eliminując konieczność korzystania z usług pośredników finansowych. Tradycyjne modele finansowania mikro- i małych przedsiębiorstw często wiążą się z wysokimi kosztami pośrednictwa. DeFi eliminuje konieczność korzystania z pośredników, co przekłada się na redukcję kosztów transakcyjnych. Dzięki zdecentralizowanym finansom mikro- i małe przedsiębiorstwa zyskują globalny dostęp do kapitału. Przy wykorzystaniu blockchaina i tokenów przedsiębiorstwa mogą przyciągać inwestorów z różnych regionów świata.

W celu zrozumienia praktycznego zastosowania zdecentralizowanych finansów w obszarze finansowania mikro- i małych przedsiębiorstw, warto opisać krótko przykładowe projekty DeFi. Jednym z wiodących rozwiązań w dziedzinie zdecentralizowanych finansów, oferującym protokół pożyczek oparty na blockchainie Ethereum jest projekt Aave⁶. Przez eliminację pośredników Aave umożliwia bezpośrednią wymianę środków finansowych między pożyczkodawcami a pożyczkobiorcami, co jak się wydaje może znacząco ułatwić dostęp mikro- i małych przedsiębiorstw do kapitału finansowego. Dzięki elastycznym warunkom pożyczek i zastosowaniu zabezpieczeń kryptowalutowych, Aave tworzy środowisko sprzyjające zarówno inwestorom, jak i przedsiębiorcom. Innym projektem jest przykładowo MakerDAO⁷ koncentrujący się na tworzeniu stabilnej kryptowaluty DAI. Oparta na blockchainie Ethereum kryptowaluta umożliwia przedsiębiorstwom uniknięcie ryzyka związanego z wahaniami cen kryptowalut. Mikro- i małe przedsiębiorstwa mogą korzystać z DAI jako stabilnej jednostki wymiany, co ułatwia im zarządzanie finansami i budowanie bardziej stabilnych prognoz finansowych.

Zrozumienie podstawowych koncepcji związanych z funkcjonowaniem finansów zdecentralizowanych jest kluczowe dla analizy ich potencjalnego wpływu na finansowanie mikro- i małych przedsiębiorstw. Antonopoulos jako jeden z pierwszych opisał, uporządkował i sklasyfikował definicje, technologie i kluczowe zastosowania DeFi (Antonopoulos, 2017).

Kwestie regulacyjne są istotnym aspektem wykorzystania finansów zdecentralizowanych w finansowaniu mikro- i małych przedsiębiorstw. Niewątpliwie DeFi stanowi wyzwanie dla organów regulacyjnych i nadzorczych, które dążąc do zapewnienia stabilności sektora finansowego, będą zdeterminowane do stworzenia odpowiednich ram prawnych i nadzorczych. Aktualnie regulatorzy na całym świecie starają się zrozumieć w jaki sposób funkcjonują finanse zdecentralizowane, jakie mogą wygenerować szanse dla rozwoju sektora finansowego, konsumentów, przedsiębiorstw i całej gospodarki oraz wiążą się z nimi rodzaje ryzyka. W ostatnich latach kilka instytucji podjęło wysiłki w celu oceny i zarządzania skutkami działalności DeFi dla reszty gospodarki. Przykładowo,

⁶ <https://aave.com/> (26.11.2023).

⁷ <https://makerdao.com/> (26.11.2023).

Międzynarodowa Organizacja Komisji Papierów Wartościowych (IOSCO, 2022) opublikowała raport wskazujący na główne źródła ryzyka wynikających z protokołów DeFi. Światowe Forum Ekonomiczne (2021) zaproponowało zestaw narzędzi politycznych, aby wspomóc decydentów w próbie oceny, jak ryzyka związane z protokołami DeFi powinny być adresowane. Ponadto MFW (2021), OECD (2022) i Financial Stability Board (2023) wydały ostrzeżenia, że zwiększenie interakcji między działalnością DeFi a tradycyjnym systemem finansowym może stanowić znaczne zagrożenia dla stabilności finansowej i ryzyka systemowego. Jednocześnie warto zwrócić uwagę, że instytucje finansowe, które jako liderzy połączą się z DeFi mogą zdobyć olbrzymią przewagę konkurencyjną poprzez bezpośredni dostęp do globalnych, operujących w trybie 24/7, rynków finansowych i klientów. Prawdopodobnie współpraca z tradycyjnymi instytucjami finansowymi będzie także korzystna dla uczestników ekosystemu DeFi.

IV. Uzasadnienie wykorzystania eksperymentu finansowego jako metody badawczej

Wykorzystanie eksperymentów badawczych wywodzące się z nurtu ekonomii behawioralnej ma już ugruntowaną pozycję w metodologii badań naukowych. Należy podkreślić, że sam eksperyment ekonomiczny nie polega na przeprowadzeniu symulacji z odgrywaniem ról. Eksperyment ekonomiczny ma solidne podstawy metodyczne, wypracowywane od połowy XX w. i obecnie dysponujące odpowiednim aparatem narzędziowych wspomaganych przez wykorzystywane technologie, uwzględniające również zastosowanie sztucznej inteligencji.

Jak zauważa Krawczyk (2012), istnieje możliwość wyodrębnienia dwóch głównych kategorii eksperymentów ekonomicznych:

- 1) w ramach badań podstawowych (np. eksperymenty nad percepcją ryzyka czy dotyczące interakcji strategicznych);
- 2) w ramach badań stosowanych (np. eksperymenty do badania efektywności poszczególnych instytucji finansowych).

Powyższy podział wskazuje, że potencjalny zakres zastosowania eksperymentu ekonomicznego może być użyteczny dla badacza. Zasadność przeprowadzenia eksperymentu jako metody badania naukowego potwierdza także klasyfikacja zaproponowana przez laureata Nagrody Nobla za osiągnięcia w rozwoju ekonomii eksperymentalnej V. Smitha, który wyróżnił następujące przesłanki:

- 1) testowanie użyteczności modeli teoretycznych, a także wyodrębnianie różnic między nimi;
- 2) ustalenie, dlaczego dany model teoretyczny okazał się błędny;
- 3) wyodrębnienie prawidłowości empirycznych, które mogą stanowić podstawę nowych teorii ekonomicznych;
- 4) porównywanie warunków otoczenia, w których możliwe jest zastosowanie danej teorii ekonomicznej;
- 5) porównywanie i badanie zmian instytucji;
- 6) ocena scenariuszy polityki gospodarczej.

Podobnie jak każdy proces badawczy, również eksperyment ekonomiczny realizowany jest według ustalonej procedury badawczej obejmującej kilka etapów, w tym planowanie, realizację badania oraz analizę uzyskanych wyników. W tabeli 1 przedstawiony został opis pierwszej fazy procedury badawczej obejmującej planowanie eksperymentu ekonomicznego na podstawie sformułowanych pytań badawczych.

Tabela 1. Planowanie eksperymentu finansowego

Lp.	Etap	Opis
1.	Sformułowanie pytań badawczych	określenie problemów naukowych, luk badawczych na podstawie: a) studiów literaturowych przedmiotu b) braków/niejednoznaczności wyników badań c) próby wyjaśnienia trudnych do interpretacji tzw. obserwacji uczestniczących
2.	Przygotowanie nowego planu eksperymentu	1) rozpoznanie pojedynczej decyzji badanego 2) określenie liczby powtórzeń i wybór strategii powtarzania 3) ustalenie kwestii technicznych eksperymentu: a) określenie liczebności próby b) zidentyfikowanie wpływu zmiennych wyjaśniających c) wybór poziomu zmiennej eksperymentalnej d) określenie kolejności warunków eksperymentalnych

Źródło: opracowanie własne.

W procesie planowania eksperymentu ekonomicznego, bardzo istotną kwestią jest dobór próby badawczej. Należy zauważyć, że sposób realizacji eksperymentu (np. w laboratorium) bardzo często uniemożliwia wykorzystanie próby reprezentatywnej. Określenie liczebności próby jest oddzielnym zagadnieniem statystycznym, choć dobrą praktyką jest tu stosowanie dwuetapowej procedury obejmującej (1) oszacowanie efektu eksperymentalnego i wariancji składnika losowego oraz (2) dostosowanie do niej całej liczebności próby.

Zakładając, że celem eksperymentu finansowego będzie faktyczne porównanie możliwości pozyskania kapitału finansowego przez mikro- i małe przedsiębiorstwa z banku oraz poprzez wykorzystanie kontraktów *peer-to-peer*, najbardziej odpowiednią formą eksperymentu będzie eksperyment z informatyzowany realizowany z wykorzystaniem komputerów oraz Internetu. Do najważniejszych zalet takiego eksperymentu (w porównaniu z eksperymentem laboratoryjnym lub terenowym) należą:

- 1) stosunkowo niskie koszty organizacji i przeprowadzenia eksperymentu;
- 2) możliwość dotarcia do wielu uczestników rozproszonych geograficznie, a także do konkretnych grup uczestników;
- 3) większe poczucie anonimowości uczestników;
- 4) swoboda i elastyczność w organizacji eksperymentu.

Jednocześnie z realizacją eksperymentu komputerowego wiążą się pewne ograniczenia i wady, wśród których należałoby wymienić głównie brak bezpośredniej kontroli nad zachowaniem uczestników (przestrzeganie scenariusza eksperymentu), czasochłonność przygotowania narzędzi internetowych czy utrudnienia związane z wypłacaniem wynagrodzenia dla uczestników.

Zastosowanie eksperymentu finansowego w badaniu z zakresu wykorzystania instrumentów (usług) finansów zdecentralizowanych do zwiększenia dostępności mikro- i małych przedsiębiorstw do kapitału finansowego zostało opisane w tabeli 2.

Tabela 2. Zastosowanie eksperymentu finansowego – finanse zdecentralizowane

Lp.	Obszar badań	Możliwość zastosowania eksperymentu
1.	Wiedza finansowa	1) określenie poziomu wiedzy właścicieli (zarządzających) mikro- i małych przedsiębiorstw w zakresie usług bankowych (kredytów) 2) zweryfikowanie znajomości ekosystemu finansów zdecentralizowanych ze szczególnym uwzględnieniem usług pożyczkowych
2.	Finansowanie działalności gospodarczej	1) identyfikowanie czynników emocjonalnych, związanych z decyzją właścicieli (zarządzających) mikro- i małych przedsiębiorstw o korzystaniu z zewnętrznych źródeł finansowania 2) rozpoznanie „mentalności kredytowej” i pasywności kredytowej badanych
3.	Planowanie finansowe	1) rozpoznanie akceptowalnego poziomu ryzyka finansowego 2) określenie profilu ryzyka finansowego właścicieli (zarządzających) mikro- i małych przedsiębiorstw
4.	Struktura kapitału	1) określanie hierarchii źródeł finansowania, najbardziej preferowanych źródeł finansowania 2) weryfikacja modeli dotyczących wyboru źródeł finansowania według preferencji właściciela (zarządzającego) mikro- i małych przedsiębiorstw 3) ustalenie czynników determinujących poziom zadłużania się mikro i małych przedsiębiorstw

Źródło: opracowanie własne.

Ze względu na specyfikę finansów zdecentralizowanych zastosowanie metody badawczej, jaką jest eksperyment finansowy (ekonomiczny), wydaje się uzasadnione⁸. Należy jednak podkreślić, że eksperymenty ekonomiczne, będące uzupełnieniem tradycyjnych metod badawczych, znacznie wzbogacają narzędzia badawcze, które można wykorzystywać do opisywania zjawisk, nie stanowiąc jednak zagrożenia dla badań ilościowych czy jakościowych. Ograniczenia w wykorzystaniu eksperymentu ekonomicznego, wynikają głównie z tego, że metoda ta nie powinna być traktowana jako podstawowe narzędzie do weryfikacji hipotez badawczych z zakresu finansów, w tym finansów przedsiębiorstw. Przeprowadzenie eksperymentu może stanowić wstęp do kompleksowych badań naukowych, np. w procesie formułowania i testowania stawianych hipotez badawczych.

V. Podsumowanie

Sektor DeFi jest złożonym i wciąż nie do końca przejrzystym ekosystemem, w ramach którego realizowane są usługi finansowe obciążone wysokim, w porównaniu z tradycyjnym systemem finansowym, ryzykiem. Jednocześnie protokoły DeFi są powszechnie dostępne, a rozwój technologii blockchain zwiększa bezpieczeństwo zawieranych transakcji. Ze względu na brak przepisów

⁸ Flejterski (2007) uważa, że już samo podejmowanie decyzji finansowych w realiach podmiotu gospodarczego jest pewną formą eksperymentowania.

dotyczących m.in. ochrony pożyczkobiorców, inwestorów czy przeciwdziałania praniu pieniędzy istnieją poważne wyzwania, szczególnie dla regulatorów. W ekstremalnej formie usługi DeFi realizowane są całkowicie w sposób zdecentralizowany, bez możliwości zidentyfikowania podmiotu prawnego ani nawet punktu kontaktowego z klientami. DeFi znajduje się wciąż na początku swojego rozwoju, a bardzo szybki wzrost tego sektora może przyczynić się również do rozwoju mikro- i małych przedsiębiorstw wykorzystujących protokoły DeFi do finansowania działalności. Z całą pewnością ekosystem Defi wymaga pogłębionych analiz, między innymi w celu znalezienia odpowiedzi na pytanie, jak efektywnie zarządzać ryzykiem w środowisku odmiennym niż to, w którym dotychczas funkcjonowały przedsiębiorstwa.

Biorąc pod uwagę specyfikę finansów zdecentralizowanych, eksperyment ekonomiczny (finansowy) jest metodą, która pozwoli na ogólne sprawdzenie możliwości wykorzystania usług DeFi do zwiększenia dostępności mikro- i małych przedsiębiorstw do kapitału finansowego umożliwiającego prowadzenie i rozwój działalności gospodarczej. Przeprowadzanie eksperymentu ekonomicznego umożliwi także zweryfikowanie czy nowe zjawiska związane z sektorem DeFi należy wyłącznie klasyfikować jako „niebezpieczne” oraz w jakim zakresie innowacje, technologia i nowi uczestnicy finansów zdecentralizowanych mogą stanowić odpowiedź na ograniczenia, bariery, wysokie koszty oraz nieefektywności występujące w tradycyjnym sektorze finansowym.

Bibliografia

- Antonopoulos, A.M. (2017). *Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain*, 2nd ed. O'Reilly Media, Sebastopol, CA.
- Atkinson, A. i Messy, F. (2012). Measuring Financial Literacy: Results of the OECD. International Network on Financial Education (INFE) Pilot Study. *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, (15). OECD Publishing.
- Deshmukh, S., Geest, A., Gogel, D., Resas, D., Sillaber, Ch. i Werbach, K. (2021). *Decentralized Finance: (DeFi) Policy-Maker Toolkit*. World Economic Forum. Pozyskano z: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www3.weforum.org/docs/WEF_DeFi_Policy_Maker_Toolkit_2021.pdf
- Financial Stability Board. (2023). *The Financial Stability Risks of Decentralised Finance*. Pozyskano z <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P160223.pdf>
- Flejterski, S. (2007). *Metodologia finansów. Podręcznik akademicki*. PWN.
- Gogel, D., Baker-Taylor, T., Cloots, A.S., Forster, B., Gustave, J.L., Schär, F. i Sokolin, L. (2021). *DeFi Beyond the Hype The Emerging World of Decentralized Finance*. The Wharton School The University of Pennsylvania. Pozyskano z: <https://wifpr.wharton.upenn.edu/wp-content/uploads/2021/05/DeFi-Beyond-the-Hype.pdf>
- IMF. (2021). *Global Financial Stability Report—COVID-19, Crypto, and Climate: Navigating Challenging Transitions*. Washington, DC, October.
- IOSCO. (2022). *IOSCO Decentralized Finance Report*. The Board of the International Organization of Securities Commissions. OR01/2022. Pozyskano z: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD699.pdf>
- Kon, Y. i Storey, D.J. (2003). A theory of discouraged borrowers. *Small Business Economics*, (21), 37–49.
- Krawczyk, M. (2012). Podstawy: filozofia metody eksperymentalnej w ekonomii. W M. Krawczyk (red.), *Ekonomia eksperymentalna*. Wolters Kluwer Polska.

- Łuczka, T. (2001). *Kapitał obcy w małym i średnim przedsiębiorstwie. Wybrane aspekty mikro- i makro-ekonomiczne*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- OECD. (2022). *Why Decentralised Finance (DeFi) Matters and the Policy Implications*. OECD Paris. Pozyskano z: <https://www.oecd.org/finance/why-decentralised-finance-defi-matters-and-the-policy-implications.htm>
- Roukny, T. (2022). *Decentralized Finance: information frictions and public policies Approaching the regulation and supervision of decentralized finance*. Euroean Commission, June.
- Smith, V.L. (1998). The two faces of Adam Smith. *Southern Economic Journal*, 65(1).
- Suarez Barcia, L. (2023). Decentralized Finance Oracles. *Journal of New Finance*, 3(1), art. 2.
- Widawski, P., Sas, M., Wojdat, P., Brewiński, P., Krauzowicz, Z. i Wdowczyk, A. (2021). *DeFi – zrozumieć zdecentralizowane finanse*. FinTech Poland, Accenture i Centrum Regulacji Technologii i Usług Finansowych WPiA UW. Pozyskano z: <https://fintechpoland.com/initiatives/report-defi-understanding-decentralized-finance/>
- World Economic Forum. (2021). *Decentralized Finance (DeFi) Policy-Maker Toolkit*. Pozyskano z: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www3.weforum.org/docs/WEF_DeFi_Policy_Maker_Toolkit_2021.pdf
- Zawistowski, J. (Red.). (2013). *Ocena luki finansowej w zakresie dostępu polskich przedsiębiorstw do finansowania zewnętrznego. Wnioski i rekomendacje dla procesu programowania polityki spójności w okresie 2014–2020. Raport końcowy*, Warszawa, czerwiec. Instytut Badań Strukturalnych.