

Dr hab. Krzysztof Waliszewski, prof. UEP

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

ORCID: 0000-0003-4239-5875

e-mail: krzysztof.waliszewski@ue.poznan.pl

Robo-doradztwo jako przykład fin-techu — problem regulacji i funkcjonowania¹

Robo-advice as example of fin-tech — problems of regulating and operating

Streszczenie

Usługa automatycznego doradztwa finansowego (robo-doradztwa) należy do innowacji finansowych w obszarze obsługi klienta detalicznego i jest świadczona przez podmioty z segmentu technologii finansowych. Usługa ta dotyczy najczęściej doradztwa w zakresie inwestycji i polega na wykorzystaniu algorytmów i sztucznej inteligencji do zebrania informacji od klienta i zaproponowaniu rozwiązania odpowiadającego profilowi ryzyka klienta. Taki sposób obsługi zmniejsza koszty usług doradczych oraz minimalizuje lub całkowicie znosi minimalną kwotę inwestycji wymaganą przez doradcę. Ojczyzną robo-doradztwa są Stany Zjednoczone, gdzie jest największy rynek, ale robo-doradcy są obecni również w Europie. W artykule przedstawiono najważniejsze aspekty związane z definicją, regulacjami, funkcjonowaniem, wielkością rynku na świecie i w Polsce wraz z ich prognozą do 2023 r. Z przedstawionej analizy wynika, że najbardziej prawdopodobnym rozwiązaniem w przyszłości jest model hybrydowy, w którym tradycyjny doradca finansowy odpowiadający za kształtowanie relacji z klientem wykorzystuje narzędzia robo-doradztwa do obsługi klienta. Wyzwaniem dla regulatora i nadzoru finansowego będzie wprowadzenie takich norm, które zapewnią bezpieczeństwo uczestników obrotu gospodarczego, a z drugiej strony nie będą zbyt restrykcyjne i hamujące rozwój tego innowacyjnego segmentu rynku usług finansowych.

Słowa kluczowe: doradztwo finansowe, technologie finansowe, robo-advice

JEL: D10, G20, G50, L84, O33

Wprowadzenie

Nowoczesne technologie informacyjne, rozwój internetu i innowacji finansowych odgrywają coraz większą rolę w procesie planowania finansów osobistych (*personal financial planning*) rozumianym jako wyznaczanie i osiąganie celów finansowych i życiowych krótko-, średnio- i długoterminowych przez gospodarstwa domowe poprzez racjonalne wykorzysta-

Abstract

The service of automated financial advice (robo-advice) belongs to financial innovations in the area of retail customer service and is provided by entities from the financial technologies segment. This service usually concerns investment consultancy and involves the use of algorithms and artificial intelligence to collect information from the client and propose a solution corresponding to the client's risk profile. This method of service reduces the costs of consultancy services and minimizes or completely abolishes the minimum investment amount required by the adviser. The homeland of robo-advice is the United States, where the largest market is, but robo-advisers are also present in Europe. The article presents the most important aspects related to the definition, regulations, operating, size of the world and Poland's market and its forecast until 2023. The presented analysis shows that the most likely solution in the future is the hybrid model, in which a traditional financial advisor responsible for shaping customer relations uses robo-advice tools for customer service. The challenge for the regulator and financial supervision will be the introduction of such standards that will ensure the security of economic trading participants, and on the other hand will not be too restrictive and inhibit the development of this innovative segment of the financial services market.

Key words: financial advisory, financial technology, financial regulation, robo-advice

nie dostępnych na rynku rozwiązań finansowych (usług i instrumentów finansowych). Proces ten jest wspomagany przez doradców finansowych, którzy mogą mieć postać tradycyjną tzn. fizycznego doradcy lub coraz częściej automatu podejmującego decyzje za klienta lub przygotowującego go do podjęcia decyzji szczególnie w obszarze inwestycji, również emerytalnych. Celem autora jest przedstawienie automatycznego doradztwa finansowego (robo-advice) jako przykładu

zastosowania fin-tech w zarządzaniu finansami osobistymi w odniesieniu do regulacji i funkcjonowania oraz perspektywy jego rozwoju oraz udowodnienie hipotezy, że robo-doradcy są i będą w przyszłości uzupełnieniem tradycyjnych usług doradczych, lecz nie zastąpią ich (dominacja tzw. modelu hybrydowego). Artykuł oparto na literaturze przedmiotu i analizie danych statystycznych.

Identyfikacja robo-doradztwa w ramach fin-tech

Zmiany demograficzne związane ze starzeniem się pokoleń (baby boomers², pokolenie X³) oraz wchodzeniem nowych pokoleń na rynek usług finansowych (pokolenie Y⁴, pokolenie Z/pokolenie C⁵, pokolenie alpha⁶), zmiany potrzeb klientów w zakresie form kontaktu z instytucjami finansowymi oraz bardzo intensywny rozwój technologii i jej zastosowania w finansach, w tym zwłaszcza w finansach osobistych (gospodarstw domowych) doprowadziły do powstania nowego segmentu rynku usług finansowych nazywanego fin-tech. Segment ten składa się ze stosunkowo nowych podmiotów (start-upów), które poprzez wykorzystanie nowoczesnych technologii w obszarze instrumentów finansowych, przy braku

lub niewielkich regulacjach prawnych, są w stanie dostarczyć klientowi rozwiązanie finansowe, którego w danym czasie potrzebuje, szybciej, taniej, bardziej elastycznie i innowacyjnie niż tradycyjne, silnie regulowane instytucje finansowe, w szczególności bankowe, a w dodatku w oczekiwanym przez klienta w kanale cyfrowym. Organizacje fin-tech określane jako finanse cyfrowe wpisują się w Gospodarkę 4.0 i Finanse 4.0, czyli w tzw. czwartą rewolucję przemysłową. Technologia umożliwia wchodzenie i ekspansję na rynek finansowy podmiotów niebędącymi tradycyjnymi instytucjami finansowymi, które stanowią konkurencję dla tradycyjnych graczy szczególnie w obszarze detalicznych usług finansowych (m.in. płatności, krótkoterminowe pożyczki on-line). Samo pojęcie fin-tech zawiera w sobie różne formy aktywności np.: digital lending, insur-tech, reg-tech, robo-advice (tabela 1).

Coraz więcej instytucji rynku finansowego zaczyna traktować innowacyjność jako jedną z głównych metod budowania przewagi konkurencyjnej. Polscy konsumenci pozytywnie przyjmują trend cyfryzacji i chcą korzystać z innowacyjnych usług finansowych z wykorzystaniem zdalnych kanałów elektronicznych, głównie poprzez sieć internet i urządzenia mobilne (Wachnicka, 2019). W segmencie usług firm fin-tech, określanym jako zarządzanie aktywami (*asset management*), na uwagę zasługują przede wszystkim aplikacje wspomagające zarządzanie budżetem domowym (Personal Finance Ma-

Tabela 1

Miejsce robo-doradztwa w aktywności fin-tech w pośrednictwie finansowym

Rozwiązania finansowe						
Finansowanie kapitałem własnym			Finansowanie długiem (pożyczki i papiery wartościowe)			
Crowdfunding oparty na czystym kapitale (detal)	Oferty klubowe (zidentyfikowani inwestorzy; na przykład prywatne oferty skierowane do aniołów biznesu)	Finansowanie od inwestorów instytucjonalnych i/lub kwalifikowanych inwestorów	Kredyty społecznościowe (lub pożyczki społecznościowe) i pożyczki P2P	Finansowanie krótkoterminowe: <ul style="list-style-type: none"> finansowanie faktur; kredyt komercyjny 	Oferty klubowe (zidentyfikowani inwestorzy; na przykład prywatne oferty skierowane do aniołów biznesu)	Finansowanie od inwestorów instytucjonalnych i/lub kwalifikowanych inwestorów
Usługi i aktywności inwestycyjne						
Handel		Zarządzanie finansami		Doradztwo finansowe		
Handel dla klientów detalicznych i instytucjonalnych: <ul style="list-style-type: none"> platformy obrotu giełdowymi i nienotowanymi papierami wartościowymi; platformy obrotu aktywami alternatywnymi (kryptowaluty); platformy, na których można składać i realizować zamówienia; platformy umożliwiające emulację strategii innych traderów 		Usługa zarządzania funduszami: agregacja wydatków wykonanych za pomocą różnych narzędzi płatniczych (rachunki bieżące, karty kredytowe itp.) i planowanie wyjścia z polityki pieniężnej		Elektroniczna skarbonka: <ul style="list-style-type: none"> odłożenie kwot pieniężnych; odkładanie sum pieniędzy i inwestowanie w produkty finansowe 		Tradycyjne doradztwo finansowe lub przy użyciu zaawansowanych narzędzi analitycznych (robo-doradców) na temat produktów finansowych stron trzecich lub marek własnych
Usługi płatnicze						
Transfer pieniędzy			Rozwiązania płatnicze			
Pieniądz fiducjarny (papierowy/legalny)		Pieniądz wirtualny (kryptowaluty)		Pieniądz fiducjarny (papierowy/legalny)		Pieniądz wirtualny (kryptowaluty)
Usługi ubezpieczeniowe (insur-tech)						
Produkty i usługi emerytalne i ubezpieczeniowe						

Źródło: Tanda, Schena, 2019.

nager, PFM) oraz zautomatyzowane doradztwo finansowe (Financial Robo-Advisor). Dzięki aplikacji PFM użytkownik otrzymuje rzeczywisty obraz swoich rachunków oszczędnościowych, inwestycyjnych, kredytowych oraz kart kredytowych. Analityczne moduły systemu dzielą także cały strumień wszystkich płatności na kategorie, podsumowują je i określają, ile wydano na czynsz, żywność, restauracje itd. (zaawansowana technologia kategoryzacji firmy mint.com została nawet opatentowana) (Milic-Czerniak, 2019). Dzięki PFM aktywa zdeponowane w różnych instytucjach finanso-

wych oraz niespłacone pożyczki od różnych pożyczkodawców mogą być wizualizowane i analizowane przez klientów (Ciukaj, 2019).

W związku z tematem artykułu w dalszej jego części autor skupi się na automatycznym doradztwie finansowym (robo-doradztwie). Jest ono przejawem automatyzacji zawodów finansowych, w szczególności zawodu doradcy (planera) finansów osobistych i doradcy inwestycyjnego. Punktem wyjścia do dalszych rozważań jest zdefiniowanie robo-doradztwa. Przegląd definicji zawiera tabela 2.

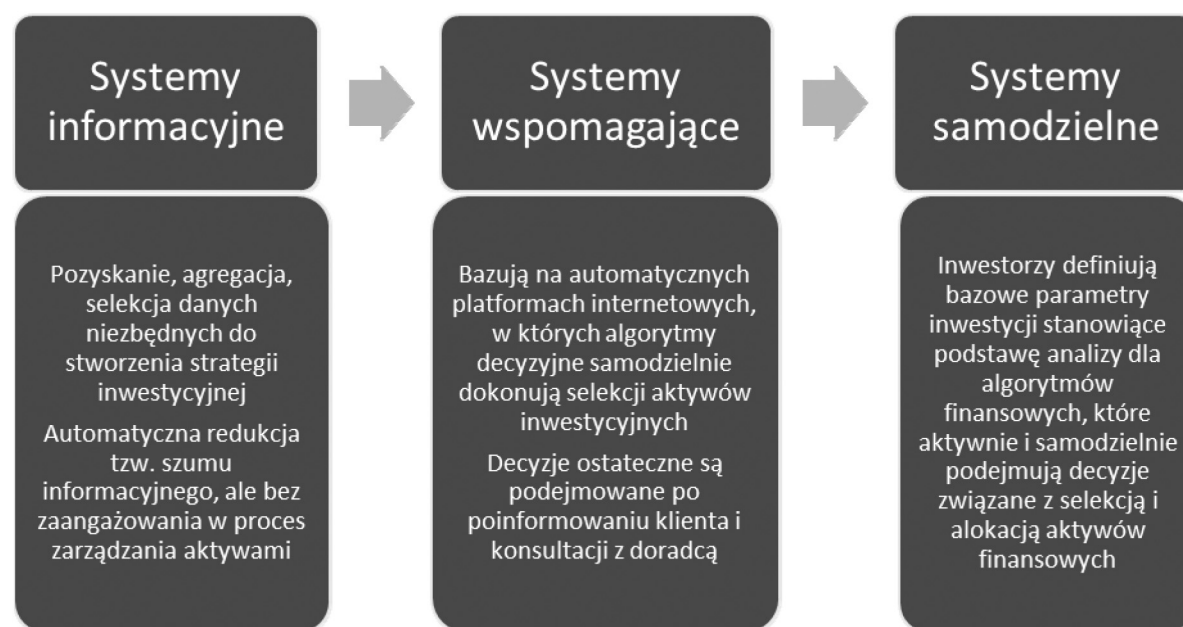
Tabela 2

Przegląd definicji automatycznego doradztwa finansowego (robo-doradztwa)

Autor	Definicja
T. Dziawgo	Specjalny system oferujący zamożnym klientom kompleksowe usługi doradcze bez koniecznego bezpośredniego udziału pracownika-doradcy. System ten odpowiada między innymi za zarządzanie majątkiem klienta, planowanie finansowe oraz konstrukcję portfela aktywów. Ponadto, inwestując w fundusze ETF (<i>exchange-traded fund</i>), jest w stanie w stosunkowo prosty sposób i przy niskich kosztach zapewnić dywersyfikację portfola.
K. Jajuga	(<i>Robo-advisory</i>) Platforma cyfrowa realizująca automatyczne algorytmiczne usługi w zakresie planowania finansowego bez lub z niewielkim udziałem człowieka. Typowe działanie: pozyskanie online informacji o sytuacji finansowej i celach finansowych klienta, dostarczenie usługi doradczej lub automatyczne inwestowanie środków. Przejaw automatyzacji zawodu doradcy finansowego. W tego typu usługach brakuje właściwej interakcji z klientem, co powoduje, że decyzje inwestycyjne mogą być niewłaściwe, a wręcz szkodliwe.
W. Rogowski	(Wirtualne doradztwo finansowe) Specyficzna grupa firm, platform internetowych oferujących niezależne lub sieciowe oprogramowanie służące do zarządzania portfelem inwestycyjnym z jak najmniejszym aktywnym udziałem doradcy-człowieka. Oferują one nieprofesjonalnemu inwestorowi (klient detaliczny) także porady inwestycyjne. W tworzeniu porad inwestycyjnych wykorzystuje się parametryczne i nieparametryczne metody statystyczne analizy danych oraz tzw. soft computing.
E. Ślązak	Systemy zautomatyzowanego doradztwa finansowego (Financial Robo Advisor) opierają się na zastosowaniu algorytmów do konstrukcji portfeli inwestycyjnych i alokacji aktywów według zidentyfikowanych uprzednio preferencji inwestorów (tj. akceptowany profil ryzyka, płynność i horyzont inwestycyjny). Po zdefiniowaniu warunków brzegowych profilu inwestycji, proces zarządzania aktywami spoczywa na sztucznej inteligencji robo-doradcy. Wykorzystuje on zestaw algorytmów do podejmowania decyzji inwestycyjnych dopasowanych do profilu inwestora w procesie zarządzania aktywami, które klient powierzył firmie inwestycyjnej. Systemy Financial Robo Advisor obejmują również usługi zautomatyzowanego doradztwa w ramach platformy internetowej dla wsparcia decyzji klienta przy identyfikowaniu aktualnej i oczekiwanej sytuacji finansowej. W ten sposób na bazie historii operacji rachunku bankowym i/lub inwestycyjnym (w domu maklerskim, funduszu inwestycyjnym), Robo Financial Advisor wspomaga proces zarządzania finansami osobistymi, obniża koszty utrzymywania płynności i pozwala zaplanować decyzje inwestycyjne.
ESMA	Oznacza świadczenie usług doradztwa inwestycyjnego lub zarządzania portfelem (w całości lub w części) za pośrednictwem automatycznego lub półautomatycznego systemu służącego za narzędzie do bezpośredniego kontaktu z klientem.
KNF	(Zautomatyzowane doradztwo finansowe) Jest formą zautomatyzowanego doradztwa finansowego stosowaną m.in. w obszarze usług inwestycyjnych, pożyczek i ubezpieczeń. Rozwiązanie oparte jest na zaawansowanych algorytmach z wykorzystaniem sztucznej inteligencji i narzędzi do analizy dużych zbiorów danych (<i>Big Data</i>). Zastosowanie zautomatyzowanego doradztwa finansowego na rynkach inwestycyjnych polega na generowaniu tzw. sygnałów transakcyjnych dotyczących instrumentów finansowych. Narzędzie z wbudowanym algorytmem udostępniane klientowi przez firmę inwestycyjną służy jako „doradca” w zakresie parametrów zawarcia transakcji na podstawie zidentyfikowanych uprzednio preferencji inwestorów (tj. akceptowany profil ryzyka, płynność i horyzont inwestycyjny). Po wygenerowaniu sygnału transakcyjnego zlecenie nie jest automatycznie aktywowane, a jedynie daje klientowi możliwość zawarcia transakcji zgodnie z otrzymanym sygnałem.
R. Milic-Czerniak	Algorytmy zautomatyzowanego doradztwa finansowego jako ciągi określonych działań decyzyjnych (bez udziału człowieka), opartych na zestawach algorytmów dopasowanych do potrzeb i preferencji inwestora, wykorzystywane są do alokacji aktywów i konstrukcji portfeli inwestycyjnych. Automatyczne doradztwo, biorąc pod uwagę poziom zaawansowania algorytmów decyzyjnych, może mieć charakter informacyjny, wspomagający lub też decyzji samodzielnych. Podmioty fin-tech wykorzystują w tym zakresie technologię machine learning, czyli programy oparte na sztucznej inteligencji, umożliwiające zarządzanie portfelami inwestycyjnymi przez wirtualnych doradców
M.L. Fein	The term 'robo-advisor' refers to any of a growing number of Internet-based investment advisory services aimed at retail investors that have emerged in the financial marketplace in recent months. About a dozen or so of such services currently exist with any significant customer base. More robo-advisors are expected to appear in the future.

Źródło: Dziawgo, 2018; Rogowski, 2017; Ślązak, 2018; European Securities and Markets Authority (ESMA), 2016; R. Milic-Czerniak, 2019; K. Jajuga, 2019; Fein, 2015.

Rysunek 1
Rodzaje robo-doradców



Źródło: Ślęzak, 2018.

Na podstawie analizy definicji robo-doradztwa można stwierdzić, że jest to wykorzystanie sztucznej inteligencji, czyli robotów (komputerów) do podejmowania decyzji finansowych za klienta lub przygotowania go do podjęcia decyzji w różnych obszarach finansów osobistych, najczęściej w inwestycjach. Robo-doradztwo obniża koszty usług doradztwa finansowego, dzięki czemu usługi te mogą być dostępne dla szerszego grona klientów. Zasadniczo ze względu poziom zaawansowania algorytmów decyzyjnych, systemy zautomatyzowanego doradztwa finansowego można podzielić na trzy podstawowe rodzaje (rysunek 1) (Ślęzak, 2018):

- Systemy informacyjne — są najmniej zaawansowaną formą Financial Robo Advisor, a ich rola ogranicza się do pozyskania, zagregowania i selekcji danych niezbędnych do tworzenia strategii inwestycyjnych. W ten sposób systemy informacyjne przyczyniają się do redukcji „szumu” inwestycyjnego i identyfikacji nieefektywności alokacji środków klienta bez aktywnego zaangażowania w sam proces zarządzania aktywami.
- Systemy wspomagające — bazujące na zautomatyzowanych platformach internetowych, w których algorytmy samodzielnie dokonują selekcji aktywów inwestycyjnych. Jednakże ostateczne decyzje są podejmowane po poinformowaniu klienta i ewentualnej konsultacji z osobistym doradcą klienta. Systemy wspomagające oferują dodatkowe pakiety usług, jak np. podejmowanie inwestycji na bazie obserwacji decyzji w ramach sieci społecznościowej inwestorów (*social trading*). W ten sposób systemy wspomagające pozwalają klientom korzystać z wiedzy kolektywnej społeczności inwestorów i automatycznie powielać najbardziej efektywne strategie poszczególnych inwestorów.
- Systemy samodzielne — w których rola inwestorów jest ograniczona do zdefiniowania bazowych paramentów inwe-

stycji, co stanowi podstawę analizy algorytmów finansowych, które aktywnie i samodzielnie podejmują wszystkie decyzje związane z selekcją i alokacją aktywów.

Robo-doradztwo dotyczy zwykle osoby indywidualnej (lub gospodarstwa domowego). Wdrażane jest za pomocą platformy cyfrowej, która realizuje automatycznie usługi w zakresie doradztwa finansowego (w tym w zakresie inwestowania). Przy czym to doradztwo może być realizowane na dwa sposoby (www.cfapoland.org):

- bez udziału człowieka, wtedy algorytm pozyskuje dane o sytuacji finansowej i celach finansowych człowieka, a następnie automatycznie inwestuje środki;
- z udziałem człowieka (jest to tzw. hybrydowe robo-doradztwo), wtedy algorytm dostarcza przetworzone informacje, na przykład w postaci możliwych scenariuszy, i na tej podstawie inwestor, często przy udziale doradcy finansowego, podejmuje decyzję inwestycyjną.





W rozwoju automatycznego doradztwa finansowego można wyróżnić 4 fazy przedstawione na rysunku 2. Zakres usług robo-doradców i model biznesowy w poszczególnych fazach różnią się, podobnie jak środki komunikacji z inwestorem, począwszy od tradycyjnego telefonu (robo-advice 1.0), komputera (robo-advice 2.0), po telefon komórkowy (robo-advice 3.0) czy telefon z aplikacją mobilną (robo-advice 4.0).

Do cech charakterystycznych systemów zautomatyzowanego doradztwa finansowego, będących jednocześnie ich zaletami, należy zaliczyć (Ślęzak, 2017):

- Efektywność — wykorzystane Financial Robo Advisor redukuje wpływ osobistych przeświadczeń i sentymentów rynkowych zarówno inwestorów, jak i zarządzających, które często prowadzą do wypaczenia strategii. Decyzje inwestycyjne, szczególnie w samodzielnych systemach Financial Robo

Rysunek 1

Etapy ewolucji robo-doradztwa od 1.0 do 4.0

Robo-advice 1.0	Robo-advice 2.0	Robo-advice 3.0	Robo-advice 4.0
Formy kontaktu z klientem			
			
<ul style="list-style-type: none"> • Kwestionariusz on-line • Propozycja produktu lub portfela inwestycyjnego • Publiczne ETF-y, obligacje, akcje 	Robo-advice 1.0 + <ul style="list-style-type: none"> • Dedykowane zarządzanie aktywami • Zarządzanie zmianami i automatyczne dostosowanie (<i>rebalancing</i>) funduszy • Alokacja aktywów według poziomu ryzyka określonego w ankiecie 	Robo-advice 2.0 + <ul style="list-style-type: none"> • Równoważenie portfela i zmiany oparte na algorytmach • Zdefiniowane zasady inwestowania 	Robo-advice 3.0 + <ul style="list-style-type: none"> • W pełni automatyczne inwestycje • Samouczące się algorytmy • Automatyczne przesunięcia aktywów

Źródło: Deloitte, 2016.

Advisor są podejmowane w oderwaniu od ludzkich czynników emocjonalnych. W tym kontekście systemy zautomatyzowanego doradztwa finansowego są wolne od wielu uprzedzeń charakterystycznych dla ludzkich decyzji. Należy zaznaczyć, że większość inwestorów nie ma lub nie realizuje metodycznej strategii inwestycyjnej i polega na heurystyce — praktycznym podejściu do rozwiązywania problemów, które zazwyczaj nie gwarantuje właściwych decyzji inwestycyjnych. W praktyce prowadzi to do takich uprzedzeń, jak awersja do strat, gdzie inwestorzy przywiązują większą wagę do tego, aby nie tracić pieniędzy, niż do tego, by generować określoną stopę zwrotu.

- Niskie koszty zarządzania aktywami — podobnie jak w funduszach typu ETF strategia inwestycyjna realizowana przez algorytmy Financial Robo Advisor wyróżnia znaczącą redukcja znaczenia doradców inwestycyjnych. Zmniejszenie wkładu pracy ludzkiej przy bardzo prostej i jasnej strukturze kosztów sprzyja cenowej presji konkurencyjnej i znacząco ogranicza koszty, jakie ponoszą inwestorzy z tytułu usług *assets management* na tle tradycyjnych systemów.

- Dywersyfikacja — paleta potencjalnych strategii inwestycyjnych w Financial Robo Advisor często przekracza percepcję nawet najbardziej doświadczonych osób związanych z zarządzaniem aktywami i z tego względu stwarza możliwość niemal doskonałej dywersyfikacji aktywów w ramach portfela.

- Niwelacja znaczenia miejsca i czasu — systemy zautomatyzowanego doradztwa finansowego są dostępne dla inwestorów w sposób ciągły, z każdego urządzenia mającego dostęp do internetu stacjonarnego lub mobilnego.

Głównym problemem dla robo-doradców jest pozyskanie kapitału na rozwój i stosunkowo niewielka skala działalności, co oznacza opóźnienie rentowności. Na przykład fundusze podwyższonego ryzyka VC/PE pojawiają się w okresie do 5 lat, a obliczenia robo-doradców wskazują, że osiągnięcie progu rentowności zajmuje nawet 10 lat. Hybrydowe doradztwo łączące element poradnictwa ludzkiego i automatycznego może być odpowiedzią na ten problem. W USA od dłuższego czasu działają zautomatyzowane modele porad i zdecydowanie nastąpił ruch w kierunku modeli hybrydowych, w których doradcy tradycyjni są w pewnym momencie włączani do procesu cyfrowego. Wydaje się, że jest to znacznie bardziej rozsądne i realne podejście, oferujące obu sektorom — technologii i doradztwu — znaczne możliwości wzrostu.

Regulacja robo-doradztwa

Firmy fin-tech muszą się liczyć z rosnącą presją na poddanie ich regulacjom sektora finansowego, by zmierzać do kreowania równych reguł gry dla wszystkich podmiotów świad-

Tabela 3

Obszary i działania KNF w zakresie fin-tech

Działania KNF			
Innovation Hub , za pośrednictwem którego organ nadzoru prowadzi dialog z podmiotami sektora fin-tech, udzielając im stosownych wyjaśnień na zadane zapytania, wspierając tym samym rozwój nowoczesnych technologii na rynku finansowym przy zachowaniu bezpieczeństwa i odpowiedniej ochrony klientów	Piaskownica regulacyjna — będzie działała w modelu zdecentralizowanym, w ramach którego informatyczne środowiska testowe są udostępnione przez akceleratory start-upów, instytucje finansowe, fundacje lub inne odpowiednie podmioty posiadające kwalifikacje, w Operatorami Piaskownicy.	Powołanie zespołu roboczego ds. rozwoju innowacji finansowych (fin-tech) , którego zadaniem jest identyfikacja barier rozwoju fin-tech w Polsce oraz instrumentów mających na celu ich usunięcie	Utworzenie Departamentu Innowacji Finansowych Fin-Tech (DFT) , do zadań którego należy podejmowanie działań mających na celu wspieranie rozwoju innowacyjności rynku finansowego, w tym zarządzanie jego zrównoważonym rozwojem poprzez zintegrowane działania w ramach Pionu Innowacji i Technologii w obszarze technologii finansowych, regulacyjnych i nadzorczych
Obszary fin-tech			
Płatności elektroniczne Crowdfunding/P2P	Robo-doradztwo Reg-tech	Handel algorytmiczny Digital lending	Insur-tech Kryptowaluty

Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.knf.gov.pl (18.03.2020).

czących podobne usługi, ponoszących podobne ryzyko i zapobiegając arbitrażowi regulacyjnemu (Szpringer, 2017) ze względu na diametralne różnice w regulacjach tradycyjnego sektora usług finansowych i sektora fin-tech. Szybki rozwój sektora fin-tech stanowi istotne wyzwanie dla organów nadzoru nad rynkiem finansowym, jak również regulatorów odpowiedzialnych za tworzenie odpowiednich przepisów prawa dostosowanych do cyfrowej gospodarki (Baker, Benedict, Dellaert, 2018). Powstaje wiele rozwiązań rynkowych, które często wychodzą poza tradycyjnie rozumiane kategorie usług lub produktów finansowych. Proaktywna postawa nadzorca i regulatora w obszarze kształtowania sprzyjającego środowiska regulacyjno-prawnego dla rozwoju sektora fin-tech ma istotne znaczenie dla pozycji Polski jako aspirującego centrum innowacji finansowej. W zakresie wszelkiego rodzaju innowacji finansowych fundamentalne znaczenie ma bezpieczeństwo oferowanych rozwiązań, dlatego bardzo ważne jest, aby rozwojowi rynku finansowego w obszarze technologii towarzyszył również wzrost rozwiązań regulacyjnych zapewniających odpowiednie bezpieczeństwo oferowanych usług, tak aby nie podważyć zaufania klientów do rynku finansowego. Według badań Europejskiego Urzędu Nadzoru Bankowego (EBA) w 2017 r. w prawie połowie (46%) państw UE nie podejmowano żadnych działań regulacyjnych w obszarze fin-tech, w przypadku 8% państw były to piaskownice regulacyjne, w przypadku 17% państw były to huby innowacyjne, a w prawie co trzecim (29%) były to inne rozwiązania (European Banking Authority, 2017).

W Polsce warto przyrzeć się sektorowi finansowemu, który nie wykształcił jeszcze specyficznych regulacji dotyczących sztucznej inteligencji, ale szereg rekomendacji i opublikowanych stanowisk organu nadzoru — Komisji Nadzoru Finansowego — ma znaczący wpływ na możliwość wykorzystania

sztucznej inteligencji w tym obszarze. Na stronach KNF można znaleźć m.in. wytyczne dotyczące robo-doradztwa (zautomatyzowanego doradztwa finansowego). Działania KNF i obszary innowacyjnych usług finansowych według polskiego organu nadzoru przedstawiono w tabeli 3.

Zarówno przepisy krajowe, jak i UE, regulujące świadczenie usługi doradztwa inwestycyjnego nie rozróżniają doradztwa „tradycyjnego” oraz doradztwa z wykorzystaniem rozwiązań technicznych. Regulacje te są „neutralne technicznie”. Za sposób świadczenia usługi na rzecz klienta, tzw. efekt końcowy, odpowiada wobec niego firma inwestycyjna. Oznacza to, że nie może ona zwolnić się od odpowiedzialności wobec klienta poprzez wskazanie, że wykorzystwała w procesie świadczenia usługi rozwiązania techniczne, których dostawcą jest inny podmiot. Należy zwrócić uwagę zwłaszcza na regulacje tzw. outsourcingu regulowanego zawarte w art. 81a–g ustawy o obrocie instrumentami finansowymi, w tym na art. 81c ust. 2 ww. ustawy. Zgodnie z tym przepisem odpowiedzialności firmy inwestycyjnej za szkody wyrządzone klientom wskutek niewykonania lub nienależytego wykonania umowy, o której mowa w art. 81a ust. 1 (tj. umowy, na mocy której firma inwestycyjna powierzyła przedsiębiorcy lub przedsiębiorcy zagranicznemu wykonywanie czynności związanych z działalnością prowadzoną przez tę firmę inwestycyjną), przez przedsiębiorcę lub przedsiębiorcę zagranicznego, nie można wyłączyć ani ograniczyć. Ponadto, niezależnie od braku dodatkowych wymogów, związanych stricte z zastosowaniem rozwiązań technologicznych opartych na sztucznej inteligencji lub analizie dużych zbiorów danych, należy zauważyć, że pełna automatyzacja procesu świadczenia tej usługi może powodować, że potrzeby klientów, które są bardziej złożone, nie zostaną odpowiednio uwzględnione. Świadczenie usług z wykorzystaniem technologii, która pozwala zastąpić człowieka

w wykonaniu niektórych czynności, nie powoduje zmiany kwalifikacji prawnej danej czynności. Dlatego też robo-doradztwo, polegające na przygotowywaniu na podstawie potrzeb i sytuacji klienta oraz przekazywaniu mu pisemnej (obejmuje również formy elektroniczne) lub ustnej rekomendacji, dotyczącej:

- kupna, sprzedaży, subskrypcji, wymiany, wykonania lub wykupu określonych instrumentów finansowych albo powstrzymania się od zawarcia transakcji dotyczącej tych instrumentów,

- wykonania lub powstrzymania się od wykonania uprawnień wynikających z określonego instrumentu finansowego do zakupu, sprzedaży, subskrypcji, wymiany, wykonania lub wykupu instrumentu finansowego,

jest doradztwem inwestycyjnym, o którym mowa w art. 69 ust. 2 pkt 5 ustawy o obrocie instrumentami finansowymi, czyli stanowi działalność maklerską.

Robo-doradztwo na świecie

Światowe statystyki wielkości rynku robo-doradztwa mierzonej aktywami w zarządzaniu (AUM, *assets under management*) i jej prognozy do 2023 r. pokazują dynamiczny wzrost rynku, ale dynamika tego wzrostu spada. Zwiększają się natomiast liczba użytkowników robo-doradców i wskaźnik penetracji rynku (około 2%), a wartość aktywów na użytkownika pozostaje stabilna (tabela 4).

Tabela 4

Kluczowe wskaźniki rynku robo-doradztwa na świecie

Wskaźnik	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
AUM (w mln dol.)	240 025	543 186	980 541	1 442 026	1 863 438	2 231 721	2 552 265
AUM stopa wzrostu (w %)		126,3%	80,5%	47,1%	29,2%	19,8%	14,4%
Użytkownicy (w tys.)	13 105	26 101	45 774	70 509	97 398	123 539	147 018
Stopa penetracji (w %)	0,20%	0,40%	0,60%	0,90%	1,30%	1,60%	1,90%
AUM na osobę (w dol.)	18 316	20 811	21 421	20 452	19 132	18 065	17 360

Źródło: www.statista.com (15.02.2020).

Według serwisu Statista.com kluczowe wskaźniki dla światowego rynku robo-doradztwa oznaczają, że aktywa w zarządzaniu sięgają 1 442 026 mln dol. w 2020 r. Oczekuje się, że aktywa w zarządzaniu wykażą roczną stopę wzrostu (CAGR 2020–2023) w wysokości 21,0%, co daje łączną kwotę 2 552 265 mln dol. do 2023 r. Szacuje się także, że do 2023 r. średnia liczba użytkowników usług z segmentu robo-doradztwa wyniesie 147 018,4 tys. Średnia wartość zarządzanych aktywów na użytkownika w segmencie robo-doradztwa wynosi w 2020 r. 20 452 dol. Z globalnej perspektywy wygląda to tak, że najwyższe aktywa w zarządzaniu są w Stanach Zjednoczonych (1 048 657 mln dol. w 2020 r.), Chinach (312 134 mln dol. w 2020 r.), Wielkiej Brytanii (24 398 mln dol. w 2020 r.),

Niemczech (13 951 mln dol. w 2020 r.), a także w Kanadzie (8 158 mln dol. w 2020 r.). Wartość aktywów zarządzanych przez wybranych robo-doradców na świecie przedstawiono na rysunku 2.

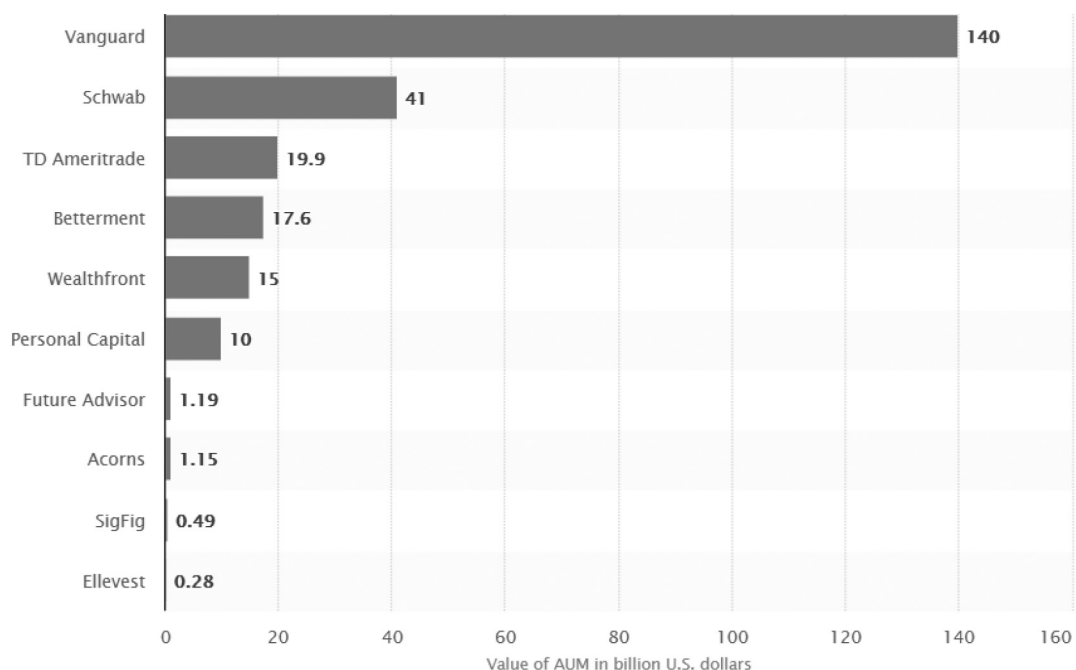
Robo-doradcy to zasadniczo złożone algorytmy komputerowe, które uwzględniają preferencje klientów i dokonują inwestycji na podstawie tych danych. W czerwcu 2019 r. robo-doradca Vanguard zarządzał 140 miliardami dol. Każdemu z sześciu największych robo-doradców udało się zebrać ponad 10 mld dol. Pozytywne zwroty z portfela sugerują, że odpowiedni algorytm wzbudza zainteresowanie niektórych inwestorów. Wymagana minimalna kwota wejścia w inwestycję jest zerowa lub stosunkowo niska, tak jak opłaty pobierane przez robo-doradcę, co należy uznać za główne zalety tej usługi. Zasadnicze wady to brak kontaktu z tradycyjnym doradcą oraz brak uwzględnienia całokształtu sytuacji ekonomiczno-finansowej klienta, a jedynie jej części i to na podstawie wypełnionej ankiety, która może nie zawierać wszystkich istotnych danych o kliencie.

Robo-doradztwo w Polsce

Usługa robo-doradztwa w Polsce jest w bardzo wstępnej fazie rozwoju. Pierwszym podmiotem, który zaproponował swoim klientom automatyczne doradztwo finansowe, był Dom Maklerski Efix. Stworzył platformę Exeria nagrodzoną w 2016 roku w Nowym Jorku nagrodą Benzinga Fintech

Awards, przyznawaną dla najbardziej innowacyjnych rozwiązań w branży finansowej. Exeria daje możliwość korzystania z gotowych portfeli i algorytmów oraz budowania własnych strategii bez umiejętności programowania. Jest to jednak narzędzie dla zaawansowanych inwestorów. Dzięki sieci społecznościowej oraz webowej platformie transakcyjnej użytkownicy serwisu mają natychmiastowy dostęp do automatycznych analiz, sygnałów, skanerów, strategii i portfeli algorytmicznych. Webowa platforma transakcyjna jest dostępna na wszystkich urządzeniach (komputerach, tabletach, telefonach). Inwestorzy mogą budować i testować swoje strategie metodą *drag and drop* („chwycić i upuścić”), tworzyć i uruchamiać swoje portfele inwestycyjne, używać automatycznych

Rysunek 2

Wartość aktywów zarządzanych przez wybranych robo-doradców na świecie w czerwcu 2019 r. (w mld dol.)

Źródło: www.statista.com (4.03.2020).

skanerów, wskaźników, barometrów, obserwować wydarzenia, rekomendacje i sygnały bezpośrednio na wykresie. Ponadto Exeria pozwala na tworzenie i rozszerzanie społeczności użytkowników, oferuje innowacyjne funkcje edukacyjne, testowanie własnych pomysłów i symulator transakcji. Posiada bibliotekę gotowych narzędzi analitycznych połączonych w unikalny program, który może być wykorzystany do klasycznej analizy wykresów lub tworzenia własnych strategii inwestycyjnych. Dzięki przejrzystości programu i intuicyjnemu interfejsowi użytkownik ma możliwość tworzenia algorytmów bez umiejętności kodowania, intuicyjnie tworzy strategię inwestycyjną, od prostych do bardzo zaawansowanych strategii hedgingowych. Aplikacja wykorzystuje wbudowane, historyczne bazy danych i może być połączona z internetowymi źródłami danych lub wykorzystywać dane w popularnych formatach programów analizy technicznej. Technologia posiada również profesjonalne funkcje realizacji automatycznych strategii inwestycyjnych. Użytkownik może wybrać w pełni automatyczny tryb handlu lub realizować transakcje manualnie, potwierdzając tylko wybrane sygnały.

Drugim podmiotem oferującym polskim inwestorom usługi robo-doradcze jest licencjonowany słowacki dom maklerski Finax, działający w Polsce od października 2019 r., oferujący automatyczne składanie portfela z funduszy ETF. Po wypełnieniu ankiety klient Finaxu ma do wyboru 11 strategii złożonych w różny sposób z 10 ETF-ów. Jedną z tych strategii, wyselekcjonowaną na podstawie profilu i celów inwestycyjnych, jest rekomendowana klientowi. Oferta robo-doradztwa firmy Finax jest oparta na ETF-ach i dzięki temu jest relatywnie tania. Finax pobiera opłatę za zarządzanie 1,2% w skali roku (ale realnie pobiera ją codziennie: 0,012 ×

aktualna kwota na koncie podzielona przez 365 dni) oraz 1% + VAT za zaksięgowanie wpłaty (dotyczy wpłat niższych niż równowartość 1000 euro w złotych).

Statystyki dla Polski dotyczące wielkości rynku robo-doradztwa mierzonej aktywami w zarządzaniu (AUM) wraz z prognozą do 2023 r. wykazują dynamiczny wzrost, ale dynamika wzrostu obniża się. Liczba użytkowników usług robo-doradców wynosi w 2020 r. blisko 30 tys., a wskaźnik penetracji rynku — 0,08%. Wartość aktywów na jednego użytkownika pozostaje stabilna i kształtuje się na poziomie ponad 6 tys. dol. z prognozą wzrostu do ponad 7,3 tys. dol. (tabela 5). Jednocześnie udział polskiego rynku w rynku globalnym jest i pozostanie niewielki.

Według portalu Statista.com aktywa w zarządzaniu w segmencie robo-doradztwa wynoszą w Polsce 184 mln dol. w 2020 roku. Oczekuje się, że aktywa w zarządzaniu wykażą roczną stopę wzrostu (CAGR 2020–2023) w wysokości 39,5%, co daje łączną kwotę 498 mln dol. do 2023 r. Oczekuje się, że do 2023 r. liczba użytkowników w segmencie robo-doradztwa wyniesie 67,9 tys. Średnia wartość zarządzanych aktywów na użytkownika w tym segmencie wynosi 6216 dol. w 2020 r.

Perspektywy na przyszłość

Ze względu na niski koszt i łatwą dostępność robo-doradcy mogą promować bardziej wyrafinowane praktyki inwestycyjne w populacji nieprzystawczajonej do dostępu do doradców finansowych. Robo-doradcy mogą być szczególnie atrakcyjni dla

Tabela 5
Kluczowe wskaźniki rynku robo-doradztwa w Polsce

Wskaźnik	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
AUM (w mln dol.)	24,0	55,0	108,0	184,0	279,0	386,0	498,0
Udział w rynku globalnym (w %)	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,02%	0,02%
AUM stopa wzrostu (w %)		129,2%	96,4%	70,4%	51,6%	38,4%	29,0%
Użytkownicy (w tys.)	3,6	8,8	17,7	29,6	42,8	56,0	67,9
Stopa penetracji (w %)	0,01%	0,02%	0,05%	0,08%	0,11%	0,15%	0,18%
AUM na osobę (w dol.)	6 667	6 250	6 102	6 216	6 519	6 893	7 334

Źródło: www.statista.com (15.02.2020).

niektórych grup, takich jak gospodarstwa domowe o stosunkowo niskich dochodach lub osoby młodsze, które mogą nie inwestować, ponieważ ich fundusze do zainwestowania są zbyt małe, znajdują się z dala od centrów miejskich lub po prostu czują obawę przed kontaktem z tradycyjnym doradcą (Abraham, Schumker, Tessada, 2019). Jak wskazują dane, automatyczne doradztwo finansowe, szczególnie w obszarze inwestycji, rozwija się, czyniąc tego rodzaju usługi tańsze i bardziej dostępne dla inwestorów. Jednak obecna i prognozowana skala wzrostu do 2023 r. wskazuje, że nie będzie to zastąpienie, ale uzupełnienie usług tradycyjnych doradców finansowych, co przemawia za dominacją modelu hybrydowego w przyszłości. Planowanie finansów osobistych obejmuje nie tylko obszar inwestycji, ale również finansowania potrzeb, zarządzania ryzykiem codzienności (nanofinanse), planowania emerytalnego

i sukcesji majątkowej, a wszystkie te obszary są ujęte w planie finansów osobistych, który sporządza i nadal będzie sporządzał tradycyjny doradca finansowy. Prognozuje się również w przyszłości szersze wykorzystanie robo-doradztwa niż tylko w zarządzaniu aktywami przez rozszerzenie automatyzacji na planowanie emerytalne, planowanie spadkowe i holistyczne planowanie finansów osobistych (Sinha, 2016). Cyfrowy doradca może wspomóc ludzkiego doradcę w pracy z klientem, odciążając go od czasochłonnych czynności, przez co będzie mógł skupić jeszcze większą uwagę na rozwijaniu relacji z klientem. Wyzwaniem dla regulatora i nadzoru finansowego będzie wprowadzenie takich norm, które zapewnią bezpieczeństwo uczestników obrotu gospodarczego, a z drugiej strony nie będą zbyt restrykcyjne i hamujące rozwój tego innowacyjnego segmentu rynku usług finansowych.

Przypisy/Notes

¹ Projekt finansowany w ramach programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” w latach 2019–2022 nr projektu 004/RID/2018/19 kwota finansowania 3 mln zł.

² Pokolenie powojenne, obejmujące osoby urodzone w latach 1946–1964.

³ Pokolenie obejmujące urodzonych w latach 1965–1979.

⁴ Pokolenie obejmujące urodzonych w latach 1980–1994 tzw. milenialsi.

⁵ Pokolenie obejmujące urodzonych w latach 1995–2010 tzw. pokolenie C (*connected*) lub iGen.

⁶ Pokolenie obejmujące urodzonych po 2010 r.

Bibliografia/References

Literatura/Literature

- Abraham, F., Schumker, S. L., Tessada, J. (2019). Robo-Advisors: Investing through Machines. *Research & Policy Briefs From the World Bank Chile Center and Malaysia Hub*, 21, February.
- Baker, T., Dellaert, B. G. C. (2018). Regulating Robo Advice Across the Financial Services Industry. *Faculty Scholarship at Penn Law*. 1740. https://scholarship.law.upenn.edu/faculty_scholarship/1740 (13.07.2019).
- Ciukaj, R. (2019). Wpływ sektora FinTech na rozwój rynku bankowego — doświadczenia niemieckie. W: E. Miklaszewska (red.), *Banki w nowym otoczeniu społecznym, gospodarczym i technologicznym*. Warszawa: Poltext.
- Deloitte (2016). *The expansion of Robo-Advisory in Wealth Management*. Deloitte, 8.
- Dziawgo, T. (2018). „Robo-advisory” redefiniuje doradztwo finansowe. W: *Co zmienilibyśmy w Polsce i Europie, Eseje członków Akademii EFC*. Gdańsk: Akademia EFC.
- European Banking Authority (2017). *Discussion Paper on the EBA's approach to financial technology (FinTech)*, EBA/DP/2017/024 August. <https://eba.europa.eu> (1.03.2020).
- European Securities and Markets Authority (2016). *Wytyczne dotyczące oceny wiedzy i kompetencji*. 22.03.2016, ESMA/2015/1886. <https://www.esma.europa.eu> (1.05.2020).
- Fein, M. L. (2015). *Robo-Advisors: A Closer Look*. <https://ssrn.com> (5.03.2020). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2658701>
- Jajuga, K. (019). *Czy fintechy zmieniają oblicze rynku finansowego: szanse, możliwości, barier*. Wrocław: Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu.
- Milic-Czeraniak, R. (2019). Rola fintechów w rozwoju innowacji finansowych. W: K. Marchewka-Bartkowiak (red.), *Innowacje i nowe technologie w finansach*. *Studia BAS*, 57(1). <https://doi.org/10.31268/studiabas.2019.03>
- Rogowski, W. (2017). Świt wirtualnego doradztwa finansowego (robo-advisor). *e-Mentor*, (4). <https://doi.org/10.15219/em71.1315>