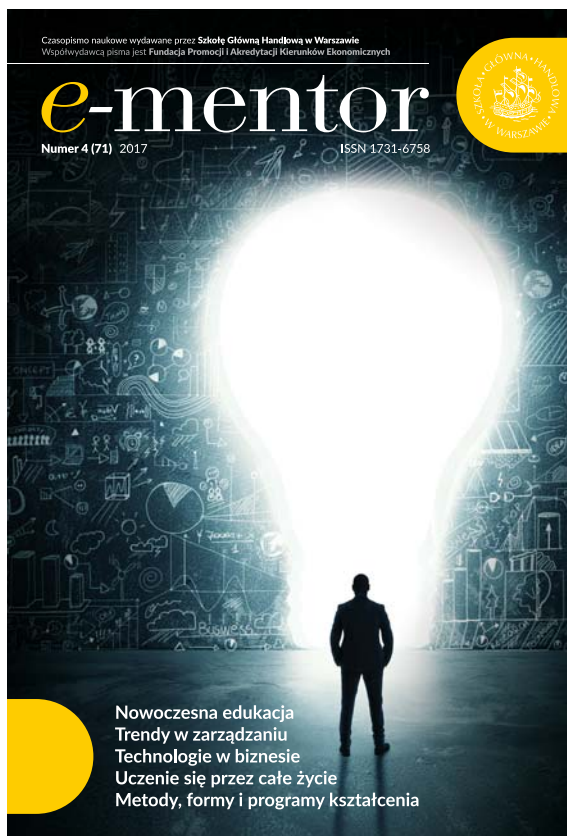


e-mentor

DWUMIESIĘCZNIK SZKOŁY GŁÓWNEJ HANDLOWEJ W WARSZAWIE
WSPÓŁWYDAWCA: FUNDACJA PROMOCJI I AKREDYTACJI KIERUNKÓW EKONOMICZNYCH

2017, nr 4 (71)



Wojciech Rogowski, Świt wirtualnego doradztwa finansowego (robo-advisor), „e-mentor” 2017, nr 4(71), s. 53–63, <http://dx.doi.org/10.15219/em71.1315>.

Świt wirtualnego doradztwa finansowego (*robo-advisor*)



Wojciech Rogowski

Artykuł jest poświęcony jednemu z najnowszych rodzajów *fintech* – platformom cyfrowego doradztwa finansowego (tzw. *robo-advisor*). Celem opracowania jest przybliżenie tej innowacji poprzez analizę praktyki kilkudziesięciu firm – poznanie ich funkcji, specyfiki, modelu biznesowego, określenie znaczenia na współczesnym rynku finansowym, oszacowanie potencjału rozwoju. Innowacje technologiczno-finansowe wywierają już wpływ na rynki finansowe i w coraz większym stopniu mogą oddziaływać na warunki świadczenia usług pośrednictwa finansowego (ceny, dostępność, powszechność itp.) oraz funkcjonowanie instytucji, w tym nadzoru ostrożnościowego.

Termin *fintech* (*financial technologies*) przyjął się jako określenie dla firm i ich produktów/usług, które wykorzystują nowoczesne technologie cyfrowe przy zaspokajaniu potrzeb finansowych klientów poprzez tworzenie nowych usług lub sposobów ich dystrybucji (Szpringer, 2016, s. 57; Lachowski, 2016, s. A13). Aktywność *fintech* bazuje na telekomunikacji i internecie oraz wykorzystaniu innowacyjnych technologii informatycznych i analitycznych (Rogowski, 2017, s. XXXVIII).

Do modelu *fintech* zalicza się obecnie także cyfrowe wirtualne doradztwo finansowe (*robo-advisor*). Terminem *robo-advisor* określa się specyficzną grupę firm, platform internetowych oferujących niezależne lub sieciowe oprogramowanie służące do zarządzania portfelem inwestycyjnym z jak najmniejszym aktywnym udziałem doradcy–człowieka (Sironi, 2016, s. 8; Kisiel, 22.08.2015). Oferują one nieprofesjonalnemu inwestorowi (klient detaliczny) także porady inwestycyjne (Samal, A. Mishra i P. Mishra, 2017, s. 3). W tworzeniu porad inwestycyjnych wykorzystuje się parametryczne i nieparametryczne metody statystyczne analizy danych oraz tzw. *softcomputing* (Gadrepattwaradham, Katdare i Joshi, 2016, s. 4).

Termin *robo-advisor* bywa tłumaczony obecnie na język polski jako robo-doradcy, choć przedrostek *robo-* jest rzadko spotykany w języku polskim (Słowo *robot*, które pochodzi od słowiańskiego słowa *robot* – praca, wysiłek, ciężka praca, harówka – wprowadził do powszechnego obiegu w 1921 r. czeski pisarz K. Capek w utworze pt. „R.U.R.”. U niego słowo to oznaczało stworzonego sztucznie człowieka prze-

znaczono go do ciężkich prac. Z czasem terminem tym zaczęto określać twory mechaniczne o mniej lub bardziej człekokształtnej formie – androidy [Webster's *Encyclopedic Dictionary*, 1988, s. 860]). Bardziej poprawnymi terminami byłyby: robot-doradca finansowy, bot-doradca finansowy (zawierające częśćkę *bot* będącą już synonimem wirtualnego robota, oprogramowania funkcjonującego w internecie) lub **wirtualny doradca finansowy**. Ten ostatni termin wydaje się być najbliższy poprawności gramatycznej i istocie zjawiska.

Uwarunkowania innowacji

W działalności finansowej i inwestycyjnej od dawna wykorzystywane były najnowsze zaawansowane technologie informatyczne (cyfrowe) i specjalizowane dla giełdy systemy obliczeniowe. Stosowali je przede wszystkim zawodowi pośrednicy finansowi, doradcy inwestycyjni i najzamożniejsi inwestorzy indywidualni (Efektem rozwoju profesjonalnych systemów tradingowych są technologie handlu algorytmicznego oraz handlu wysokich częstotliwości zleceń – *high frequency trading*, *HFT* – które odpowiadają już za ok. 34 proc. obrotów europejskich giełd i ok. 60 proc. giełd amerykańskich [*High-frequency trading activity in EU equity markets. Economic Report*, 2014, s. 12]). Również na GPW w Warszawie od 2013 r. funkcjonuje system transakcyjny UTP umożliwiający handel wysokich częstotliwości zleceń. [*Rozwój systemu finansowego w Polsce w 2013 r.*, 2014, s. 288]). Programy analityczne tego typu były dostępne co najmniej od połowy lat 80. XX w., jednak praktycznie tylko dla profesjonalistów. Na rynku amerykańskim pośrednicy inwestycyjni w 2005 r. zostali zobowiązani do udostępniania też swoim klientom (inwestorom) „narzędzi do analizy inwestycji” (*NASD Interpretative Material*, 2005, s. 2210–2216). Przybrały one formę interaktywnych narzędzi informatycznych, pozwalających klientom prowadzić samodzielną analizę statystyczną i dokonywać symulacji różnych strategii inwestycyjnych z określeniem prawdopodobieństwa wyniku. Zastosowanie tych narzędzi miało na celu głównie zmniejszenie asymetrii informacji, edukację klienta i poprzez to zwiększenie jego świadomości finansowej oraz upodmiotowienie decyzyjne w relacji z pośrednikami inwestycyjnymi.

W Unii Europejskiej rozwój modułów personalizujących klienta firm inwestycyjnych i banków został wymuszony przepisami dyrektywy w sprawie rynków instrumentów finansowych (MIFID) z 2004 r., implementowanej w większości krajów jeszcze przed kryzysem. Zobowiązywały one instytucje finansowe do określania stanu wiedzy i profilu ryzyka klienta detalicznego. W praktyce instytucje finansowych stosowano uproszczone metody analizy (głównie ankiety). Po kryzysie finansowym rozszerzono zakres analizy zachowań i cech klientów. Moduły personalizujące klienta konstruowano pod kątem potrzeb wypełnienia zaleceń regulacyjnych. Stały się one z czasem ogniwami oprogramowania zwiastującego nadejście *robo-advisor*.

Rozwój narzędzi wspierających inwestowanie wyraźnie przyspieszył po kryzysie finansowym. Skutkiem kryzysu było obniżenie zaufania klientów do instytucji finansowych, szczególnie banków oraz funduszy inwestycyjnych, straty finansowe i zmniejszenie stopy zwrotu z inwestycji. Skłaniało to inwestorów do poszukiwania nowych sposobów obniżania kosztów, znalezienia innowacyjnych rozwiązań, a nawet zmiany modelu funkcjonowania. Działo się to w momencie, gdy do głosu dochodziły nowe trendy społeczne (pokolenie *millennials*) i technologiczne – wszechobecny internet, media społecznościowe, *big data*, internet rzeczy, sztuczna inteligencja, zwiększenie mocy obliczeniowych komputerów osobistych, głównie urządzeń przenośnych itp. (Nocoń i Garbus, 2017, s.11).

Istotnym czynnikiem rozwoju nowych produktów technologiczno-finansowych są też zmiany regulacyjne, jakie zaszły i zachodzą na skutek światowego kryzysu. Odpowiedzią na liczne nieprawidłowości, które wówczas zostały ujawnione, były nowe przepisy nakładające na pośredników finansowych restrykcyjne obowiązki ochrony interesów konsumentów usług finansowych oraz zapewnienia stabilności całego systemu finansowego (trwa jeszcze implementacja nowych zaleceń i prowadzony jest przegląd funkcjonowania nowych regulacji, który zakończy się prawdopodobnie nowelizacją już obowiązujących dyrektyw i rozporządzeń unijnych). Duże obowiązki regulacyjne zwiększają koszty, co skłania do szukania oszczędności. Utrzymywanie się wysokich cen jest pokusą dla kontestatorów *status quo* czyli firm, które, stosując nowe technologie, inne niż tradycyjni pośrednicy, mogą zaoferować usługi finansowe po niższych cenach. Ponadto technologia oferuje nowe funkcjonalności – znane klientom z innych zastosowań w życiu codziennym, które przyciągają klientów, np. łatwość logowania, bezpośredni, dyskretny i szybki dostęp.

Ułatwienie korzystania z usług finansowych sprzyja ich upowszechnianiu się w społeczeństwie (inkluzyja finansowa). Rozwojowi zautomatyzowanych cyfrowych platform doradczo-inwestycyjnych sprzyja też trend odchodzenia klientów od aktywnego zarządzania aktywami (*activ investing*) w kierunku pasywnego zarządzania portfelem (*indexing*). Pasywnie zarządzane aktywa stanowią już ponad 20 proc. sumy aktywów netto funduszy inwestycyjnych w krajach OECD. W Polsce, choć zarządzanie pasywne jest rzadkie, szacowano, że ok. 58 proc. aktywów netto funduszy inwestycyjnych (akcji i funduszy otwartych), pomimo pobieranych wysokich opłat za zarządzanie, jest zarządzane pasywnie, tzw. *closed indexing* (Cremers, Ferreira, Matos i Starks, 2016, s. 543 – na podstawie danych z 2010 r.).

Po kryzysie finansowym lat 2008–2009 poszukiwaną przez wielu inwestorów usługą stało się szybkie równoważenie portfela aktywów. Zaoferowana wówczas możliwość dostępu klienta do rachunku online pozwalała samodzielnie – bez udziału bądź wsparcia pośrednika, doradcy czy brokera inwestycyjnego – podejmować decyzje o strukturze portfela. Wybór opcji był ograniczony do kilku predefiniowanych modeli inwestycji, opartych głównie na tytułach uczestnictwa funduszy typu *exchange-traded funds* (ETF)¹. Usługa ta okazała się znacznie tańsza niż pośrednictwo doradcy finansowego. Oprogramowanie i proste usługi świadczone wirtualnie przez nowe firmy szybko zjednywały sobie klientów. W następstwie popytu pojawiła się szersza oferta programów doradczych.

Obecnie platformy doradcze największych firm spośród *fintech*ów inicjujących nową branżę pomagają zarządzać portfelami inwestycyjnymi klientów o wartości rzędu dziesiątków miliardów USD. Sukces firm *fintech* zainteresował istniejące już na rynku tradycyjne firmy inwestycyjne, w tym doradztwa finansowego, zarządzania aktywami, fundusze inwestycyjne i banki inwestycyjne. W ostatnich latach niektóre z nich dokonały inwestycji w obecne już na rynku start-upy typu *robo-advisor* (np. Goldman Sachs w MotiF, Fidelity w E-Money), weszły z nimi w partnerstwo (np. Fidelity i Lernvest) lub zainwestowały w rozwój własnych aplikacji oraz marketing nowej oferty (np. Charles Schwab w Intelligent Portfolios, Vanguard w VPS – *Vanguard Personal Services*) – najczęściej o charakterze hybrydowym, łączącym moduł interaktywnej, automatycznej obsługi klienta z usługą tradycyjnego doradcy inwestycyjnego (*The Rise of Robo-Advice*, 2015, s. 3).

Przedmiotem badania były charakterystyki 49 firm *robo-advisor* możliwe do ustalenia na podstawie informacji z ich stron internetowych dostępnych w II kwar-

¹ Fundusze ETF to fundusze inwestycyjne, posiadające aktywa bazowe w postaci m.in. akcji, obligacji, instrumentów pochodnych, kruszców i walut, skomponowane według jasnych zasad np. wskaźników giełdowych. Uczestnicy funduszu ETF nie są bezpośrednimi właścicielami akcji i nie posiadają roszczeń do nich. Dysponują jedynie tytułem uczestnictwa „opartym” na wartości kompozycji aktywów bazowych. W Polsce na GPW w 2017 r. notowane były 3 serie tytułów uczestnictwa ETF „naśladujące” indeksy WIG20, S&P500 oraz DAX. Na wartość obrotów tytułami uczestnictwa ETF notowanymi na giełdzie wpływa zainteresowanie inwestorów strategiami mającymi na celu replikowanie stóp zwrotu z indeksów; więcej patrz: *Rozwój systemu finansowego w Polsce w 2016 r.* Narodowy Bank Polski, Warszawa 2017, s. 292, www.nbp.pl.

Świt wirtualnego doradztwa finansowego (*robo-advisor*)

tale 2017 r. Grupa badawcza została wyznaczona na podstawie informacji zawartych w specjalizowanych serwisach internetowych oraz w opracowaniach firm konsultingowych (EU: www.robo-advisors.eu; USA: <http://www.investmentzen.com/best-robo-advisors>, <http://www.businessinsider.com/best-robo-advisors-2017-1?IR=T>; Kanada: <http://www.theglobeandmail.com/globe-investor/funds-and-etfs/> – obserwacje w okresie kwiecień – maj 2017; publikacje przywołane w bibliografii artykułu). Badaniem objęto rynki: USA (16), kanadyjski (10), państw Unii Europejskiej (22) oraz Szwajcarię (1). Zidentyfikowano 15 zmiennych pozwalających na badanie metodą analizy porównawczej (*peer analysis*).

Model biznesowy *robo-advisor*

Automatyzacja i cyfryzacja wkraczają we wszystkie etapy świadczenia usług finansowych, w tym usług doradztwa finansowego. W usługach pośrednictwa inwestycyjnego współpraca z klientem rozpoczyna się od etapu poznania i zrozumienia jego potrzeb (jest poprzedzony marketingiem i pozyskaniem klienta). Na bazie posiadanej wiedzy i deklaracji potencjalnego inwestora proponowane są mu standardowe lub dedykowane strategie inwestycyjne. Następnie w interakcji z klientem, po uzyskaniu jego akceptacji, są one realizowane. W kolejnym etapie inwestycje (*portfolio*) są monitorowane, zarządzane (optymalizowanie), okresowo bilansowane, aż do momentu wypracowania zysku (dochodu). Kapitał i nadwyżka finansowa mogą być dalej zainwestowane, co otwiera następny cykl inwestycyjny rozpoczynający się od ustalenia kolejnych preferencji i celów klienta-inwestora.

Analiza obecnie oferowanego oprogramowania w formie strony internetowej *robo-advisor* pozwala stwierdzić, że jest ono zaawansowane i użyteczne jedynie w kilku etapach procesu inwestycyjno-doradczego (*Report on Digital Investment Advice*, 2016, s. 2). W pierwszym, za sprawą interaktywnej ankiety *online* w formie zautomatyzowanego wywiadu i pozycjonowania sieciowego klienta, gromadzone są informacje o cechach klienta, jego potrzebach i nastawieniu do ryzyka, jak również o jego dotychczasowych inwestycjach i zachowaniach. Następnie program wspiera tworzenie planu inwestycyjnego, m.in. za pomocą udostępniania rejestru instrumentów finansowych oferowanych przez platformę *robo-advisor*.

W zakresie dokonywania samych inwestycji moduły *robo-advisor* oferują otwieranie rachunków oraz wspomagają zarządzanie całością aktywności klienta przy obsłudze rachunku. Ułatwiają też transferowanie aktywów w ramach portfeli oraz z obsługujących klienta banków/pośredników. Funkcje automatycznego dokonywania inwestycji i akceptacji transakcji nie są wciąż jeszcze dostępne w modułach oferowanych klientowi detalicznemu, choć od lat możliwość takiego dostępu dają specjalizowane serwisy profesjonalne, np. Forex (*The Rise of Robo-Advice. Changing the Concept of Wealth Management*, 2015, s. 4).

Platformy *robo-advisor* mają obecnie dobrze rozwinięte funkcje monitorowania wyników inwestowania na bazie miesięcznej, kwartalnej lub rocznej, z wykorzystaniem przyjaznej w formie wizualizacji typu tablica kontrolna (*dashboard*) z systemem automatycznych alertów. Mankamentem jest to, że jedynie w ograniczonym zakresie *robo-advisor* pozwala obecnie zbudować bardziej zaawansowany model portfela inwestycyjnego klienta i automatycznie generować propozycje inwestycyjne. W tym miejscu nadal niezbędny jest człowiek – doradca inwestycyjny, co jest cechą charakterystyczną tzw. hybrydowych modeli wirtualnych doradców finansowych.

Dostępne funkcje

Analiza porównawcza platform *robo-advisor* funkcjonujących na rynku europejskim, amerykańskim oraz kanadyjskim, wskazuje, że podmioty tego rynku różnią się między sobą, ale mają też liczne wspólne cechy. Główną wspólną funkcją przez nie realizowaną jest prowadzenie portfela inwestycyjnego klienta małym kosztem, dużo niższym od przeciętnego, stosowanego przez klasycznych doradców inwestycyjnych. Programy te pozwalają zbudować portfolio zoptymalizowane pod względem wiedzy i deklaracji klienta na skutek analizy wykorzystującej dane z ankietowania. Tak uwarunkowany portfel klienta składa się głównie z jednostek uczestnictwa funduszy (inwestycyjnych) inwestujących w różnych proporcjach w akcje i/lub obligacje spółek notowanych na giełdach. Tak w Ameryce, jak i w Europie do rzadkości należą aktywa funduszy otwartych UCITS i inne formy funduszy inwestycyjnych (np. *pooled funds*). Na rynku europejskim (UE) takie instrumenty stosuje jedynie 20 proc. doradców cyfrowych. W USA w kilku wiodących funduszach możliwa jest dywersyfikacja portfela według życzenia klienta, z wykorzystaniem akcji konkretnych emitentów. Tylko dwa portale oferują inwestowanie w akcje spółek wchodzących w skład indeksów giełdowych (portfel pasywny). W portfelu klienta w Kanadzie znajdują się przeciętnie jednostki udziałowe 6–8 różnych funduszy. Spośród 11 firm kanadyjskich tylko jeden *robo-advisor* korzysta z 25 różnych źródeł aktywów. W 72 proc. badanych kanadyjskich platform i 80 proc. europejskich całość aktywów jest alokowana w jednostki uczestnictwa funduszy notowanych na giełdzie (*Exchange-Traded Fund*, ETF). W Kanadzie w większości przypadków są to jednostki uczestnictwa dużych, wiodących funduszy: BMO, Vanguard, iShare, Blackrock, Invesco i inne. W pozostałych, od 10 do 50 procent aktywów to fundusze innego typu (głównie jednostki funduszy otwartych). Fundusze ETF oparte są na kanadyjskich, amerykańskich oraz zagranicznych obligacjach państwowych, akcjach i obligacjach przedsiębiorstw z rynku lokalnego, z krajów rozwijających się i rozwiniętych, nieruchomościach (REIT), instrumentach rynku pieniężnego. Europejska porównywarka platform *robo-advisor* nie uwzględnia struktury portfela analizowanych firm.

Amerykańskie *robo-advisor* różnicują swoją ofertę poprzez dostępność specjalizowanych planów inwestycyjnych, mających za zadanie głównie oszczędzanie na cele emerytalne (*401k Plan*, *IRA* itp.) lub finansowanie wykształcenia dzieci (*528 Plan*). Plany te związane są z ulgami podatkowymi. Dostępne są też instrumenty inwestycyjno-doradcze na potrzeby inwestowania w warunkach tzw. ślepych rachunków powierniczych (*trust*) lub bez ulgi podatkowej (*taxable*). Rachunki te są najpopularniejszą ofertą 10 największych *robo-advisor* w USA. Ponad połowa z nich oferuje inwestowanie w formie powierniczej. Tylko jedna z 10 wiodących amerykańskich platform doradztwa cyfrowego oferuje inwestycje według standardu oszczędzania na finansowanie studiów wyższych zgodnie z *Planem 529*.

Tabela 1. Struktura portfela inwestycyjnego realizowanego przez amerykańskie *robo-advisor* (przeciętna)

Instrumenty kapitałowe – krajowe	36 proc.
Instrumenty kapitałowe – zagraniczne	35 proc.
Instrumenty dłużne (obligacje)	13 proc.
Inne (głównie REIT)	10 proc.
Instrumenty pieniężne	6 proc.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FINRA (*Report on Digital Investment Advice*, FINRA, Marzec 2016, s. 4); mediana składowych portfela została wyliczona na podstawie rzeczywistych modeli stosowanych przez 7 wiodących platform na rynku amerykańskim; model optymalizowany pod kątem zabezpieczenia emerytalnego dla inwestora w wieku 27 lat i wartości inwestycji ponad 5 tys. USD.

Zdecydowana większość platform wykorzystuje proste schematy inwestycyjne, tzw. wzorcowe portfele inwestycyjne (*model portfolio*), rzadko stosowane są modele modyfikowane pod klienta (*customized models*). W Unii Europejskiej tylko 4 na 25 badanych firm oferuje klientom możliwość modyfikacji oferowanych standardowych portfeli inwestycyjnych. Tylko 1/3 kanadyjskich *robo-advisor* oferuje opcję odpowiedzialnego inwestowania (*responsible investment*), co jednak wiąże się z wyższymi opłatami za doradztwo. Wśród wiodących amerykańskich 10 platform *robo-advisor* połowa oferuje tylko cyfrowe porady inwestycyjne, pozostałe wskazują na udział człowieka (doradcy) w tworzeniu porad dla inwestora, w przypadku niektórych platform jest to opcja dodatkowo płatna (koszt ok. 150 USD za godzinę rozmowy telefonicznej). Wszystkie wiodące na rynku amerykańskim firmy oferują automatyczne zrównoważenie portfela, a większość (80 proc.) – możliwości optymalizacji inwestycji pod kątem podatkowym (w niektórych przypadkach wskazywany jest próg wartości portfela, od którego ta opcja jest dostępna).

Progiem granicznym wejścia do systemu w większości przypadków, zarówno w Ameryce, jak i w Europie, jest jednak znaczna, choć nie najwyższa, kwota zainwestowanych środków. W Kanadzie przeciętnie jest to 5 tys. CAD, w UE – 5 tys. EUR, w Wielkiej Brytanii 1 tys. EUR lub 1 tys. GBP, w USA zaś jedynie 500 USD. W Szwajcarii próg ten sięga 8,5 tys. CHF. Na rynku

kanadyjskim kilka platform dopuszcza inwestycje poprzez kwoty minimalne, poniżej 100 CAD, często bez pobierania opłaty za doradztwo do wartości 5 tys. CAD. W Europie jest to polityka blisko 1/3 badanych firm *robo-advisor*, a co więcej, kilka firm oferuje warunki promocyjne przystąpienia do portalu – na skutek polecenia firmy przez klienta już korzystającego z jej usług (*friend referral program*). W USA spotyka się też oferty dopłaty dla klienta za otwarcie konta (20 USD – WiseBanyan).

Dość powszechną funkcją realizowaną przez analizowane *robo-advisor* jest możliwość przeglądu własnego portfolio i jego wyników w czasie rzeczywistym (80 proc. platform). Jednak jedynie nieliczne firmy, i to tylko na rynku amerykańskim, oferują dostęp do informacji giełdowej w cenie standardowej opłaty za poradę. W ofercie amerykańskiej zaledwie 20 proc. przedsiębiorstw nie oferuje dostępu z poziomu smartfona. W większości przypadków oprogramowanie dedykowane jest produktom firmy Apple. W UE tylko 27 proc. platform oferuje dedykowaną aplikację dla smartfonów iPhone.

Klienci

Klientów platform wirtualnego doradztwa finansowego, a szerzej usług *fintech*, można podzielić na co najmniej 4 grupy:

- „pionierzy” – młodzi, wyedukowani, zatrudnieni na wyższych stanowiskach konsumenci, otwarci na ryzyko i oczekujący wyrafinowanych (*sophisticated*) usług;
- „entuzjaści” – nieco starsi od „pionierów”, równie dobrze wykształceni, ale ostrożniejsi i potrzebujący mniej wyszukanych usług inwestycyjnych;
- „naśladowcy” – starsi od „entuzjastów”, ale pomimo tego mający niewielkie doświadczenie inwestycyjne i dysponujący mniejszymi zasobami finansowymi.
- „możliwi naśladowcy” – grupa potencjalnych klientów w starszym wieku, zbliżonym do wieku emerytalnego, preferujących bezpieczne inwestycje (Samal, A. Mishra i P. Mishra, 2017, s. 3).

Choć mogłoby się wydawać, że użytkownikami *robo-advisor* powinny być przede wszystkim młode osoby z tzw. pokolenia *millennials*, to dotychczasowa praktyka pokazuje, że przeciętny wiek klienta *robo-advisor* w USA to 41 lat, a w Kanadzie – 44 lata (badania Eurostat wskazują, że wciąż tylko nieliczne osoby w populacji wykorzystują internet do przeprowadzania transakcji finansowych. Największy odsetek – choć tylko 5 proc. – przypada na populację w wieku 25–54, a wśród młodych Europejczyków [16-24] tylko 2 proc. kupuje obligacje, akcje, świadectwa inwestycyjne online [Eurostat, 2017]).

Koszty usług

Usługi świadczone przez platformy wirtualnych doradców są zazwyczaj płatne. Podaje się, że koszty doradztwa są relatywnie niskie i nie przekraczają

jednego punktu procentowego od inwestowanej wartości środków finansowych (zaczynają się od 0,15 proc. aktywów czyli od 1500 GBP/rok przy za-inwestowaniu sumy 100 tys. GBP)². Dostawcy usług cyfrowego doradztwa inwestycyjnego deklarują zasadę, że jedynym przychodem operatorów są kwoty uzyskane z opłat za doradztwo, a nie z powierzonych środków inwestorów.

W Kanadzie wysokość opłat za dostęp do portalu i za doradztwo wynosi rocznie ok. 0,5 proc. aktywów w zarządzaniu (AWZ). Może to wskazywać, że opłata łączna wyniesie nawet ok. 1,5 proc. AWZ. W przypadku większego portfela opłaty są mniejsze. Dla portfela o wartości 50 tys. USD inwestowanego w jeden z 11 analizowanych doradców-botów funkcjonujących w Kanadzie, rzeczywiste łączne koszty roczne wahały się od 375 USD do 500 USD, czyli od 0,75 proc. do 1 proc. AWZ (Carrick, 2016).

Na rynku amerykańskim opłaty giełdowe są poważnie ujmowane w opłacie za doradztwo (*advice fee*). Średni ważony aktywami koszt zarządzania portfolio opartego o ETF (fundusze notowane na giełdzie) waha się od 0,12 proc. do 0,45 proc. sumy aktywów (AWZ) rocznie. Opcja odpowiedzialnego zarządzania jest droższa, opłaty wynoszą w tym przypadku 0,49 proc. Taryfy opłat za doradztwo są zróżnicowane i dość złożone. Przystępując do cyfrowej platformy inwestycyjnej, należy liczyć się z opłatą za doradztwo nie mniejszą niż 5–80 USD miesięcznie przy niedużych inwestowanych sumach. W przypadku inwestycji rzędu 250 tys. USD opłata waha się od 0,5 proc. do 0,1 proc. aktywów i zmniejsza się wraz ze wzrostem wartości portfolio. W 80 proc. analizowanych przypadków opłaty transakcyjne są wliczone w stawkę opłaty za doradztwo, podobna część firm nie pobiera opłat za wycofanie środków.

Na rynku europejskim polityka cenowa wirtualnych doradców finansowych jest zróżnicowana, a deklarowane w ofertach stawki wyższe niż na rynku amerykańskim.

Większość platform umożliwia inwestowanie kwot poniżej progu minimalnej wartości inwestycji, który wynosi co najmniej 1 tys. GBP lub EUR, a w większości przypadków 5 tys. EUR. Jeśli inwestycja jest mniejsza, stosowana jest stała opłata miesięczna, przykładowo 100 GBP (np. Nutmeg). Struktura opłat jest podobna do funkcjonującej na rynku amerykańskim – dominuje opłata za zarządzanie aktywami, która różnicuje się pod względem rodzaju aktywów. Zdecydowana większość botów finansowych stosuje opłatę za zarządzanie w wysokości co najmniej 0,5 proc. *per anum* (p.a.) od wartości zarządzanych aktywów. Niektóre deklarują, że opłata może sięgać nawet 2,5 proc. w zależności od rodzaju aktywów. W przypadku inwestycji w fundusze typu ETF stosowane dla tej kategorii aktywów *fee* jest niższe i waha się od 0,1 proc. do 0,35 proc. p.a. Wykorzystywana bywa też

jednorazowa opłata wejściowa w wysokości 0,25 proc. (np. Wealth Horizon, Fiveraday). Pięć spośród 25 botów finansowych pobiera stałą, abonamentową opłatę miesięczną (ok. 15 EUR lub GBP), uzupełnianą o *fee* za zarządzanie aktywami (poniżej 0,5 proc. p.a).

Tylko co szósta analizowana oferta zawiera składnik wynagrodzenia od wyniku, przeważnie w wysokości 5 lub 10 proc. od osiągniętego zysku netto z inwestycji. Oferty tego typu odróżniają europejskie boty finansowe od amerykańskich. Średni poziom opłat bieżących (ważony aktywami) stosowany przez fundusze inwestycyjne waha się w zależności od typu funduszu. W strefie euro fundusze mieszane stosowały w 2016 opłatę w wysokości średnio 1,47 proc. p.a., fundusze akcji – 1,27 proc., fundusze obligacji – 0,74 proc. oraz fundusze gotówkowe i pieniężne 0,15 proc. (Morningstar za: Morbiato, s. G2).

W Polsce opłaty za zarządzanie dla klientów detalicznych także są zróżnicowane i waha się od 3,3 proc. w przypadku funduszu akcji, przez 2,6 proc. w funduszach mieszanych, po 0,9 proc. dla funduszy pieniężnych (według analizy online za: Morbiato, s. G2). Fundusze naliczają także inne opłaty, np. opłatę za sukces, która jest pobierana gdy fundusz osiągnie stopę zwrotu wyższą od przewidywanej w umowie. W takich przypadkach suma opłat może wynieść w skali roku nawet 5 proc. wartości powierzonych aktywów.

Bezpieczeństwo inwestycji

Środki inwestorów powierzone platformom *robo-advisor* przechowywane są na rachunkach powierniczych strony trzeciej, którą jest bank lub firma inwestycyjna (*broker*) świadcząca takie usługi powiernicze (*custody*). Instytucje te muszą być ubezpieczone w bankowych funduszach gwarancyjnych lub podobnych jednostkach (przykładowo kanadyjskie *robo-advisor* korzystają tylko z firm brokerskich będących członkami Kanadyjskiego Funduszu Ochrony Inwestorów – CIPF). Firmy *robo-advisor* wykorzystują jako miejsca gromadzenia i przechowywania środków swoich klientów rachunki powiernicze prowadzone w tradycyjnych, nadzorowanych przez państwo bankach, w których depozyty są gwarantowane. Pozwala to ograniczać ryzyko współpracy z niewielkimi podmiotami, o krótkiej historii inwestycyjnej, jakimi są *fintech*.

Szczegółnej ochronie muszą podlegać także dane klientów i informacje o dokonywanych przez nich transakcjach. Służy temu architektura systemu informatycznego *robo-advisor* wykorzystująca m.in. szyfrowanie informacji. Usługi pośrednictwa finansowego, do których zalicza się również *robo-advisor*, podlegają nadzorowi państwa i regulacjom finansowym. W tym segmencie rynku regulacje ukierunkowane są na tradycyjną działalność doradcą, a formułowane w nich zalecenia są ważne także dla wirtualnych doradców.

² Dostępne są też oferty nieprzewidujące stałej opłaty za zarządzanie (por. tabela 1); Money management: Ask the algorithm (2015). *The Economist* 2015, s. 3.

Rynek wirtualnego doradztwa finansowego

Branża *robo-advisor* składa się z co najmniej trzech grup podmiotów:

- (A) niezależnych firm *fintech*, rozwijających się od stadium start-up,
- (B) firm *fintech* zależnych od istniejących już na rynku podmiotów, świadczących usługi pośrednictwa/doradztwa inwestycyjnego oraz
- (C) dojrzałych firm, świadczących usługi pośrednictwa/doradztwa inwestycyjnego i upodabniających swoją ofertę do formuły oferowanej przez „klasyczne” start-upy *robo-advisor* typu A.

Podmioty każdej z powyższych grup świadczą profesjonalne usługi finansowe dla inwestorów i podlegają przepisom prawa oraz lokalnym instytucjom nadzoru finansowego.

Jako firmy kategorii A zaczynały działalność głównie amerykańskie firmy *fintech* takie jak: Betterment, Wealthfront, Motif Investing, FutureAdvisor, Personal Capital, Hedgeable. W tej grupie jest też kilka przedsiębiorstw z rynku europejskiego: firmy brytyjskie np. NutMeg, Wealth Horizon, Rockfox, SwanEst, niemieckie – Vaamo, OwlHub, InvestYourWay, włoska – MoneyFarm, szwajcarska MoneyVane (Skinner, 2016, s. 119).

Obok innowacyjnych firm, samorodnych start-upów *fintech*, w niszę *robo-advisor* wkroczyły też istniejące na rynku największe fundusze inwestycyjne i firmy tradycyjnego doradztwa inwestycyjnego, przejmując małe firmy *fintech* lub rozwijając własne moduły i upodabniając je do konkurencji w *fintech*. W 2016 r. fundusz BlackRock przejął start-up FutureAdvisor, Fidelity Investments jest właścicielem Future Investment i E-money, Learninvest należy do Northwestern Mutual, Jemstep zarządza botem Portfolio Manager, firma Schroders platformą Nutmeg, a JPMorgan Chase wraz z Goldman Sachs firmą Motif (The Rise of Robo-Advice, 2015).

Fundusze Vanguard (pierwszy fundusz indeksowy pasywnego zarządzania) i Charles Schwab zainwestowały w rozwój własnych modułów *robo-advisor*. Intelligent Portfolio to moduł firmy Schwab (nick: *charlesSCHWAB*), Vanguard oferuje jedynie zakładkę Vanguard Personal Services (VPS) umożliwiającej usługi typu *robo-advice*. Pomimo kosztów przejęcia lub rozwoju nowych platform *robo-advice*, wysokich wydatków na marketing nowych usług i posiadania rozległej bazy klientów (dla przykładu: Charles Schwab zarządza aktywami klientów o wartości ok 2,5 bln USD) start-upy *robo-advisor* szybciej zdobywają klientów niż fundusze inwestycyjne, choć jak na razie (październik 2017 r.) nie przejęły jeszcze znaczącej części rynku usług inwestycyjnych (Skinner, 2016, s. 120).

Wartość rynku

Rynek cyfrowych usług inwestycyjnych funkcjonujących na świecie szacowany jest obecnie na ok. 100 mld USD. Nie jest to znaczący udział, biorąc pod uwagę fakt, że aktywa pozostające w tradycyjnym

zarządzaniu firm inwestycyjnych (*wealth management*) mają wartość o rząd wielkości większą – 17 bln USD (Groves i Lacewell, 2016). Łączna suma aktywów będących w zarządzaniu na świecie to 69 bln USD, w tym 15 proc. aktywów pozostaje w zarządzaniu pasywnym i poprzez instrumenty ETF (10 bln USD) [Digital Disruption. How FinTech is Forcing Banking to a Tipping Point, 2016, s. 98].

Tempo wzrostu portfeli zarządzanych za pośrednictwem platform *robo-advisor* jest szybkie (podwojenie sumy inwestycji następowało dotychczas co kilkanaście miesięcy), tak, że możliwe są szacunki wskazujące na 0,5 do 8,1 bln USD objętych zarządzaniem przez platformy cyfrowe w roku 2020 (Rosik, 15.03.2017). Może to oznaczać, że już w 2020 roku ok. 10 proc. światowych aktywów będzie zarządzana przez platformy cyfrowego doradztwa inwestycyjnego (Capgemini przewiduje w agresywnym scenariuszu wzrost aktywów zamożnych osób – HNWI – nawet do wartości 100 bln USD w 2025 r. [World Retail Banking Report 2016, CapGemini 2016, s. 7]). Szacuje się, że ok. 25 proc. zamożnych gospodarstw domowych na świecie (posiadających aktywa finansowe nie mniejsze niż 100 tys. USD i nie większe niż 1 mln USD) oraz 10 proc. bogatych gospodarstw domowych (aktywa finansowe do 30 mln USD) to podstawowa grupa docelowa, do której kierowana jest oferta *robo-advisor* i innych wirtualnych platform finansowych (Digital Disruption. How FinTech is Forcing Banking to a Tipping Point, 2016, s. 98).

Rynki botów inwestycyjnych różnią się funkcjonalnością dostępnych na nich produktów i usług. Wśród 31 analizowanych przez specjalizujący się w analizie trendu digitalizacji w finansach portal MyPrivateBanking.com aplikacji oferowanych w 2017 r. na rynkach 11 krajów, za najlepsze w wielokryterialnej ocenie uznano – Click & Invest (Wielka Brytania), Schwab Intelligent Portfolios (USA) oraz Scalable Capital (Niemcy). W poprzednim roku ranking otwierał *robo-advisor* Schwab Intelligent Portfolios (USA), następnie IndeXaCapital (Hiszpania) i Nutmeg (Wielka Brytania) [Groves i Lacewell, 2016, s. 8; Melone, John i Schneider, 2017, s. 7]. Wyczerpującą listę firm świadczących usługi w trybie *robo-advising* przedstawia portal www.myprivatebanking.com (Groves i Lacewell, 2016, s. 8; Melone i in., 2017, s. 7). Portal NerdWallet.com ocenił rynek wirtualnych doradców inwestycyjnych w USA i za „najlepszego robota doradcy” (spośród ocenianych 9 firm) uznał Wealthfront i Betterment. Obie firmy są prekursorami branży i pozostają nadal niezależnymi podmiotami *fintech*. W kategorii aplikacji internetowych pozwalających na zarządzanie aktywami bez pobierania opłat (*free management*) za wiodącej uznano WiseBanyan i aplikację *robo-advisor* globalnej firmy Charles Schwab. Aplikacje *robo-advisor* oferują specjalizowane programy oszczędzania. Pod względem oszczędzania na cele emerytalne za najlepszą ofertę uznano Betterment i FidelityGo, zaś w kategorii systemów emerytalnych prowadzonych przez pracodawców – FutureAdvisor i *fintech* bloom.com (NerdWallet, 23 czerwca 2017).

Świt wirtualnego doradztwa finansowego (*robo-advisor*)

Tabela 1. Porównanie podstawowych cech wybranych ofert platform *robo-advisor*

Firma	Nadzór	Specyfika	Min. kwota inwestycji	Oплата roczna (<i>fee</i>) [procent aktywów na rachunku, p.a.]
Betterment	USA	Pełny zakres, plany emerytalne według IRA	0	0,15–0,35
Bloom	USA	Plany emerytalne według prawa 401(k)s	0	5–99 USD miesięcznie
charlesSCHWAB	USA	Pełny zakres	5 000 USD	Bez opłat
ETFmatic	EU	Podstawowy rachunek inwestycyjny + ISA i Junior ISA	1 000 EUR	0,65–0,6
FidelityGo	USA	Plany emerytalne według IRA	5 USD	0,35 (w tym opłaty inwestycyjne)
FutureAdvisor	USA	Plany emerytalne według prawa 401(k)s	10 000 USD (premium)	0,5 + opłaty za wybrane usługi
Ginmon	EU	Podstawowy rachunek inwestycyjny	5 000 EUR	0,76 + 0,1 z zysku
IndeXa Capital	EU	Tylko predefiniowane modele inwestycyjne	1 000 EUR	(0,45 do 0,1) + 0,18 + 0,25
MarierQuantier	EU	Podstawowy rachunek inwestycyjny	5 000 EUR	5,0 z zysku + 70,8 EUR/rok
Nest Welth	Kanada	Portfolio predefiniowane oraz dostosowane do indywidualnych potrzeb klienta	0 CAD	Od 20 do 80 CAD/miesiąc + koszty obrotu maks.100 CAD/rok
Nutmeg	EU	Podstawowy rachunek inwestycyjny + plan ISA i SIPP (UK)	500 GBP	0,75 do 0,25, min. 100 GBP/m
Personal Capital	USA	Możliwy dostęp do doradców finansowych i optymalizacja podatków	25 000 USD	0,49–0,89
Portfolio IQ	Kanada	Portfolia predefiniowane	2 000 CAD	Od 0,8 do 0,5 + opłata za przeniesienie 150 CAD
Scalable Capital	EU	Podstawowy rachunek inwestycyjny	10 000 EUR	0,75 + 0,25
True Wealth	Szwajcaria	Podstawowy rachunek inwestycyjny	8 500 CHF	0,5 + 0,25
Vaamo	EU	Podstawowy rachunek inwestycyjny + planowanie celu	0	Od 0,99 do 0,49 + opłata za zarządzanie
Vanguard	USA	Możliwość dostępu do doradców finansowych	50 000 USD	0,3
WealthBar	Kanada	Predefiniowane portfolia, 50 proc. ETF	5000 CAD	Od 0,33 do 0,6
Wealthfront	USA	Pełny zakres i optymalizacja podatkowa	50 USD	0,25
WhiteBox	EU	Instrumenty dla osiągnięcia celu inwestycji	5 000 EUR	Od 0,95 do 0,35
WiseBanyan	USA	Pełny zakres	0	Bez opłat
Yomoni	EU	Podstawowy rachunek inwestycyjny + planowanie celu	1 000 EUR	Maksymalnie 1,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji ze stron internetowych firm (na dzień 15.02.2017).

Za najbardziej przyjazne dla użytkownika końcowego uznaje się hybrydowe aplikacje cyfrowego doradztwa inwestycyjnego, łączące technologie internetowe z asystą opiekuna klienta, doradcy inwestycyjnego – pracownika funduszu inwestycyjnego. Rozwiązania o najwyższym poziomie usług tego typu oferują: fundusz inwestycyjny Vanguard i *fintech* Personal Capital (O’Shea, 2017). „The Economist” w 2015 r. za wiodące *robo-advisor* uznał firmy: Betterment, Wealthfront,

Personal Capital, FutureAdvisor Premium, Nutmeg (*The Economist*, 9.05.2015).

Robo-advisor w Polsce

W Polsce rozwija się rynek internetowych i mobilnych transakcji finansowych, głównie płatniczych, w oparciu o infrastrukturę sektora bankowego. W większości dużych banków działających w Polsce można założyć konto osobiste online oraz korzystać

z nowoczesnych rozwiązań technologicznych. Wiele banków oferuje od lat swoim klientom zaawansowane internetowe platformy dostępne, na których można operować z komputerów osobistych i urządzeń mobilnych. Niektóre z nich dysponują też modułem dostępu do rachunku inwestycyjnego prowadzonego w biurze maklerskim (np. eMakler mBanku, R-Dealer Raiffeesn Polbanku, Makler Alior Banku) lub oferują moduł pozwalający na nabywanie jednostek funduszy inwestycyjnych (np. moduł Supermarket Funduszy Inwestycyjnych mBanku), co może być wstępem do rozwoju automatycznych doradców finansowych typu *robo-advisor* (moduły te oferują głównie funkcje transakcyjne oraz administrowanie portfelem, czasami jego analitykę; w związku z wymogami dyrektyw unijnych – MIFID [*Markets in Financial Instruments Directive*, MAR [*Market Abuse Regulation*] – stosowana jest też ankieta służąca określeniu profilu wiedzy klienta). Do kategorii tej, poza wspomnianymi modułami banków internetowych, można przyporządkować nieliczne jeszcze i nieznanne szerzej na rynku firmy, takie jak: Trading 212, InvestHelp, MoneyFriend czy Empirica S.A. Niektóre z europejskich platform cyfrowego doradztwa inwestycyjnego deklarują obsługę również klientów z Polski, np. ETFmatic i Swanest (według www.robo-advisors.eu). Dostępna w kraju jest również oferta platform automatycznego handlu algorytmicznego, w tym na rynkach kryptowalut (QuantumCode, FinTech Limited, FollowProfit, HB+SWISS, BRITMethod, Trader's Buddy, CoropnCode i inne).

W kraju prowadzone są też prace koncepcyjne nad stworzeniem oprogramowania o funkcjonalności *robo-advisor* (Coleman, 20.05.2016, s. 4). Przykładem jest krakowska firma Comarch, która rozwija projekt zarządzania inwestycjami finansowymi za pośrednictwem wirtualnej rzeczywistości z wykorzystaniem komunikatora – bota o imieniu Myra. Jest on uniwersalnym interfejsem – botem asystenckim – o funkcjonalności zbliżonej do produktów Apple – Siri, i podobnych konstrukcji Amazona czy Microsoftu (Gawrychowski, 9.02.2017, s. 8). Bot Myra umożliwia już dziś sprawdzanie powiadomień, cen akcji i surowców oraz branżowych newsów, wkrótce oferować będzie wiele innych funkcjonalności charakterystycznych dla cyfrowych asystentów (Siri itp.). Inauguracja prototypu odbyła się w lutym 2017 r.

Podsumowanie

Przeprowadzona analiza wskazuje, że choć obecnie oferowane platformy *robo-advisor* mają wciąż ograniczoną funkcjonalność, to już dziś ich stosowanie przynosi korzyści detalicznemu inwestorowi. Dzięki temu wzrastają aktywa zarządzane przez wirtualnych doradców, choć ich łączna wartość, odniesiona do sumy aktywów w zarządzaniu, uzasadnia określenie

tej fazy rozwoju jako świt ery wirtualnych doradców finansowych.

Ta nowa forma zarządzania inwestycjami służy szczególnie niedoświadczonemu, konserwatywnemu (w zachowaniach inwestycyjnych) i mniej zamożnemu inwestorowi. Platformy *robo-advisor* pozwalają w prosty sposób dywersyfikować *portfolio* oraz efektywnie i regularnie dostosowywać je do pożądanej struktury, co warunkuje zrealizowanie celu inwestowania. Umożliwiają także inwestorom dokładniejsze niż dotychczas poznanie właściwości posiadanego portfela inwestycyjnego, lepszy nadzór nad nim oraz wykorzystywanie jego właściwości w procesie uczenia się na doświadczeniu z inwestowania. Stosowanie oprogramowania tego typu wymusza konsekwencję w działaniach inwestycyjnych klienta. Co ważne, niektóre platformy umożliwiają także optymalizację podatkową inwestycji, dotychczas dostępną tylko dla inwestorów o większych zasobach (*Digital Disruption. How FinTech is Forcing Banking to a Tipping Point*, 2016, s. 96).

Popularność stosowania nowej technologii może wynikać też z relatywnie niewielkich środków koniecznych do zainwestowania (platformy *robo-advisor* są dostępne już w przypadku dysponowania przez inwestora kwotą kilku dolarów [FidelityGo]; większość ofert wymaga inwestycji przekraczającej 0,5–100 tys. USD, choć znaleźć można też takie, które nie określają kwoty minimalnej inwestycji – por. tabela 1). Do tego dochodzą proste zasady pobierania opłat. Koszty doradztwa są relatywnie niskie w porównaniu z kosztami tradycyjnego doradcy inwestycyjnego. Koszty zarządzania aktywami na rynkach zachodnich zawierają się w przedziale 1,07–2,8 proc. p.a. od wartości aktywów w zarządzaniu, a w przypadku inwestowania pasywnego jest to 0,26–1,51 proc. (Cremers i in., 2016, s. 543)³. W przypadku *robo* koszty (*management fee*), co do zasady, nie przekraczają 0,5 proc., a w przypadku portfela ograniczonego do ETF spadają nawet poniżej 0,2 proc. Przewagą *robo-advisor* jest stosowana komunikacja elektroniczna (poprzez wiele urządzeń o dowolnej porze dnia: laptopy, tablety, smartfony, smart TV itp.), którą klienci oceniają jako mniej czasochłonną i tańszą niż kontakty z tradycyjnymi doradcami finansowymi. O skali tych kosztów świadczą informacje z Wielkiej Brytanii, gdzie godzina porady świadczonej przez licencjonowanego doradcę finansowego kosztuje ok. 150 GBP. Przeciętna transakcja inwestycyjna wymaga ok. 7 godzin kontaktu z doradcą, a w przypadku transakcji na cele emerytalne nawet 9 godzin, co daje kwotę będącą równowartością ok. 7 tys. zł (*Financial Advice Market Review. Final.Report*, Marzec 2016, s. 21).

Ważną zaletą stosowania oprogramowania *robo-advisor* jest dyskrecja i zapewnienie prywatności. Ułatwia ono też wybór własnej, unikalnej ścieżki inwestycyjnej i może zmniejszać ryzyko podatności na nadużycia

³ W Polsce UKNF podejmuje kroki, aby ograniczyć wysokość opłaty za zarządzanie pobieranej przez TFI do wartości 2 proc. Poziom opłat za zarządzanie stosowany w Polsce (2,7–4 proc. p.a.) jest jednym z najwyższych w Europie (por. Józwick, 30.03.2017, s. A10; Narodowy Bank Polski, 2017, s. 166).

(*misconduct*) pośredników finansowych. Możliwe jest też korzystanie z *social trading*, gdy platforma *robo-advisor* ujawnia zachowania i osiągnięte wyniki przez innych inwestorów (anonimowo) i umożliwia naśladowanie ich ścieżki transakcyjnej. Oferowana obecnie przez portale prostota portfela inwestycyjnego oraz jego analiza w czasie rzeczywistym będą sprzyjać zaufaniu do inwestowania nowego typu.

Z drugiej strony *robo-advisor* wystawiają inwestora na inne, nowe ryzyka, wynikające np. z braku doświadczenia (wiedzy), trudności w ocenie jakości oprogramowania, błędów w oprogramowaniu, zachowania stadnego inwestorów w przypadku upowszechnienia się stosowania oprogramowania typu *social trading*, stosowania prostych modeli optymalizacyjnych itp. Obecnie jakość stosowanych ankiet indywidualizujących jest niska, zawierają one tylko kilka pytań, z których niektóre nie mają bezpośredniego związku z kategoryzacją ryzyka (Tertilt i Scholz, 12.06.2017; Lam [2016] wskazuje, że jeden z pionierów rynku *robo-advisor* – Wealthfront – stosuje ankietę zawierającą tylko 8 pytań, w tym 5 zamkniętych, największa platforma, będąca częścią koncernu Charles Schwab – Schwab Intelligent Portfolio, stosuje ankietę z 11 pytaniami, w tym 6 to pytania zamknięte, pozostałe indywidualne, wymagające podania oczekiwanego [np. długość inwestycji] lub faktycznej [np. wiek] wartości). W takich warunkach oferowane klientom strategie (modele) inwestycyjne są proste i raczej konserwatywne. Poprawa może nastąpić wraz z upowszechnieniem praktyki przepisów wynikających z dyrektywy i rozporządzenia w sprawie rynków instrumentów finansowych (MiFID II).

Pomimo wczesnej fazy rozwoju platform *robo-advisor*, stosowania stosunkowo prostych i nielicznych instrumentów inwestycyjnych, uproszczonych strategii oraz niedoskonałych modułów określających profil akceptacji ryzyka i celu klienta, wyniki osiągnięte w tej formie inwestycji mogą być lepsze niż wyniki inwestora korzystającego z typowego doradztwa inwestycyjnego. W przypadku tradycyjnego doradztwa wyniki są często niższe od uzyskiwanych przy pasywnym zarządzaniu (*indexing*), gdyż nieprofesjonalny inwestor ponosi wysokie koszty (szacowane na 1,25 proc. aktywów p.a.), a jego decyzje inwestycyjne są spóźnione ze względu na występowanie ogniwa doradcy (analogicznie – 1,25 proc.). Efekty inwestowania z udziałem *robo-advisor* mogą być lepsze dzięki algorytmicznemu dostosowaniu portfela do celu inwestycji (efekt szacowany na + 0,4 proc. w stosunku do rynku), globalnej dywersyfikacji portfela inwestycyjnego (+ 1,4 proc.) oraz niskich kosztów zarządzania środkami (+ 1 proc.). Wskazują na to informacje dostępne na stronie www.betterment.com.

W wielu miejscach na świecie, w tym w Polsce, trwają badania i rozwijane są platformy *robo-advisor*. Można się spodziewać, że w niedalekiej przyszłości uda się znacząco poprawić funkcjonalność modułów doradzających inwestorowi w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych w oparciu o stworzony, wielokryterialny model autonomiczny z wykorzystaniem sztucznej

inteligencji (Kelly, 2017, s. 47). W osiągnięciu tego celu mogą być pomocne doświadczenia z rozwoju profesjonalnych systemów handlu algorytmicznego oraz HFT. Realne wydaje się oczekiwanie, że nowy model będzie generował automatycznie zestaw propozycji inwestycyjnych i optymalizował portfolio w czasie rzeczywistym. Znaczącego postępu można się też spodziewać w modułach już dziś próbujących ocenić profil ryzyka inwestora. Dalszego rozwoju oczekuje się też w analityce i badaniach wspierających proces inwestowania. Nadzieję na zwiększenie zakresu wykorzystania wirtualnych doradców pokłada się w doskonaleniu komunikacji inwestora z systemem informatycznym, dotąd prowadzonej za pośrednictwem klawiatury lub ekranu (dotyk). Trwają prace nad interfejsem komunikacji głosowej z wykorzystaniem botów asystenckich potentatów rynku (np. Google czy Amazon). Szacuje się, że ten segment usług finansowych – doradztwo inwestycyjne i zarządzanie aktywami finansowymi, posiada największy potencjał poprawy przychodów i wyniku finansowego na skutek wprowadzenia rozwiązań *fintech*. Podobny pozytywny i silny wpływ *fintech* jest przewidywany w segmencie kredytu konsumenckiego oraz ubezpieczeń komunikacyjnych (*Technological innovation and Dutch financial sector. Opportunities and risk for financial institutions, new market participants and supervision*, 2016, s. 16).

Potencjał rozwoju *robo-advisor* w Polsce jest związany ze stanem systemu finansowego, poziomem stosowanych w nim technologii i infrastruktury, a przede wszystkim z zachowaniami uczestników rynku – firm, ale głównie konsumentów usług finansowych. W przypadku zachowań klientów ocena potencjału rozwoju nie jest jednoznaczna, gdyż silnie zależą one od dostępnej infrastruktury. Choć z bankowości internetowej korzysta już ponad 15 mln klientów, a z bankowości mobilnej 7,1 mln – tyłu klientów (kont) wykonuje co najmniej jedną transakcję w miesiącu (Rudke, 20.03.2017, s. B2; Borch, 2016), to jednocześnie wciąż co piąty Polak nigdy dotąd nie skorzystał z internetu (Eurostat, 2016). Ponadto Polska plasuje się dopiero na 22. pozycji wśród 35 krajów OECD według kryterium dostępu populacji do szerokopasmowego internetu w wersji mobilnej (80 proc.). Tylko 2/3 populacji dysponuje dostępem do technologii LTE lub lepszej (w 12 krajach OECD cała populacja i całe terytorium objęte są zasięgiem szerokopasmowego internetu, wiodące kraje to: Japonia, Finlandia, Szwecja, Dania, USA, Estonia, Australia, Korea Południowa, Norwegia, Islandia, Nowa Zelandia, Szwajcaria [OECD Broadband Portal]). Poniżej unijnej średniej wypada Polska w zakresie efektywności wykorzystania cyfrowych technologii – wskaźnik DESI (*Towards a Digital European Union*, 2017, s. 42). Z drugiej strony udział obrotów realizowanych za pośrednictwem internetu w obrotach inwestorów indywidualnych na GPW w Warszawie (2016) sięga 76–90 proc. transakcji (*Rozwój systemu finansowego w Polsce w 2016 r.*, 2017, s. 216). Dane te prezentują realia, ale także wskazują na duży potencjał i rezerwy możliwe do wykorzystania

przy rozwoju aplikacji finansowych (bankowych) wraz z upowszechnianiem się infrastruktury dostępowej. Większemu wykorzystaniu internetu w finansach sprzyjać będzie też wiedza o korzyściach i bezpieczeństwie stosowania elektronicznego kontaktu z bankiem lub innymi instytucjami finansowymi. Impulsem do dalszego upowszechnienia się transakcji wirtualnych może być wprowadzenie kolejnych innowacji, przykładowo zastosowanie intuicyjnych interfejsów użytkownika, logowania się do urządzeń przenośnych poprzez odcisk palca, ale także nowych funkcji.

Większy rozwój zarówno *robo-advisor*, jak i tradycyjnego doradztwa inwestycyjnego będzie uwarunkowany zamożnością społeczeństwa oraz strukturą oszczędności gospodarstw domowych, silnie motywowaną regulacjami państwowymi. W strukturze tej dominuje oszczędzanie w bankach, choć w dłuższej perspektywie wzrasta udział funduszy inwestycyjnych i emerytalnych (OFE). Dobrowolne oszczędzanie na emeryturę w funduszach inwestycyjnych jednak praktycznie nie istnieje – ta forma stanowi jedynie 0,8 proc. aktywów instytucji finansowych (*Rozwój systemu finansowego w Polsce w 2016 r.*, 2017, s. 184). W opinii Polaków najlepszym sposobem dodatkowego oszczędzania na emeryturę jest zakup nieruchomości (18 proc.) i lokata bankowa (12 proc.), a nie usługi funduszy inwestycyjnych (4 proc.) czy pracownicze programy emerytalne (1 proc.) [*Polacy o dodatkowym oszczędzaniu na emeryturę*, 2010]. Sprawia to, że w obecnych warunkach tylko niewielka populacja osób może być zainteresowana ofertą *robo-advisor*. Popyt na tego typu usługi w kraju powinien wzrosnąć wraz ze świadomością niedostatecznego poziomu zabezpieczenia finansowego w obecnym kształcie systemu emerytalnego i koniecznością dodatkowego oszczędzania na czas bez aktywności zawodowej.

Ważną rolę w rozwoju rynku finansowego odgrywa bezpieczeństwo i stabilność finansowa. *Robo-advisor* są dotychczas postrzegane jako inna forma doradztwa finansowego, które od lat jest objęte regulacjami finansowymi mającymi na celu ochronę inwestora. W praktyce wirtualnych doradców inwestycyjnych pojawiają się jednak elementy przejmowane z profesjonalnych systemów zarządzania aktywami (np. złożone algorytmy), co wnosi nowe ryzyka do praktyki detalicznego konsumenta usług finansowych. Dalszych badań wymaga rozkład ryzyka wynikającego z działalnością *robo-advisor* oraz kształtującej się już praktyki regulacyjnej i nadzorczej.

Bibliografia

Betterment, www.betterment.com.
 Borcuch, A. (2016). *Rozwój rynku płatności mobilnych w Polsce: perspektywa konsumentów i akceptantów płatności mobilnych*. Warszawa: CeDeWu.
 CapGemini (2016). *World Retail Banking Report 2016*. Pobrane z www.capgemini.com.
 Carrick, R. (2016). *The 2016 robo-advisor guide: Find out which firms deserve your business*. Globe and Mail Robo-Advisor Guide 2016. Pobrane z <https://beta.the-globeandmail.com>.

Coleman, A. (20.05.2016). Poland On Track to Becoming A Major European Tech Startup Hub. Pobrane z www.forbes.pl.

Cremers, M., Ferreira, M.A., Matos, P. i Starks, L. (2016). Indexing and active fund management: International evidence. *Journal of Financial Economics*, 120(3), s. 539–560. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfineco.2016.02.008>

Digital Disruption. How FinTech is Forcing Banking to a Tipping Point, (Marzec 2016). CitiGPS.

ESMA (2014). *High-frequency trading activity in EU equity markets. Economic Report*.

Eurostat (2016). *Individuals who have never used the internet*. Pobrane z [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Individuals_who_have_never_used_the_internet_2016_\(%25_of_individuals\).png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Individuals_who_have_never_used_the_internet_2016_(%25_of_individuals).png).

Eurostat (2017). Pobrane z [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Financial_activities_carried_out_over_the_internet_in_the_past_twelve_months_by_age_group_EU-28_2016_\(%25_of_internet_users\).png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Financial_activities_carried_out_over_the_internet_in_the_past_twelve_months_by_age_group_EU-28_2016_(%25_of_internet_users).png).

Financial Advice Market Review. Final Report (Marzec 2016). London: H.M. Treasury and FCA.

Gadre-Patwaradham, S., Katdare, V.V. i Joshi, M.R. (2016). A Review of Artificially Intelligent Applications in the Financial Domain. W: C.L. Dunis, P.W.Midleton, K. Theofilatos, A. Karathanasopoulos (red.), *Artificial Intelligence in Financial Markets* (s. 3–44). London: Palgrave Macmillan.

Gawrychowski, M. (9.02.2017). Comarch wprowadził Myrę na salony, *Puls Biznesu*, 8.

Groves, F. i Laceywell, O.P. (2016). *Leading Robo-Advisors Worldwide. Benchmarking the Current Robo-Advisor Landscape and Mapping the Road Ahead, Report Extract*, MyPrivateBanking Research.

Jóźwik, T. (30.03.2017). Nadzór narzuca stawki funduszy. *Dziennik Gazeta Prawna*, A10.

Kelly, K. (2017). *Nieuniknione. Jak inteligentne technologie zmieniają naszą przyszłość*. P. Cypryański (tłum.). Warszawa: Poltex.

Kisiel, M. *Nie wiesz jak inwestować? Nadchodzą robo-doradcy*. www.bankier.pl.

Lachowski, S. (21.11.2016). Możemy być liderem FinTech. *Dziennik Gazeta Prawna*, A15.

Lam, J.W. (2016) *Robo-Advisors: A Portfolio Management Perspective*, Department of Economics. New Haven: Yale College Working Paper.

Melone, C., John, C.C. i Schneider, A. (2017). *Global Robo-Advisors Benchmarking 2017. Report Extract*, MyPrivateBanking Research.

Money management: Ask the Algorithms – special report (9.05.2015). *The Economist*, 3.

Morbiato, J. (24.08.2017). Oplaty za zarządzanie kluczowe dla długodystansowców. *Rzeczpospolita*, G2.

Narodowy Bank Polski (2014). *Rozwój systemu finansowego w Polsce w 2013 r.* Warszawa.

Narodowy Bank Polski (2016). *Rozwój systemu finansowego w Polsce w 2015 r.* Warszawa.

Narodowy Bank Polski (2017). *Rozwój systemu finansowego w Polsce w 2016 r.* Warszawa.

NASD (2005). *NASD Interpretative Material 2210-6*.

NerdWalle, *Best Robo-Advisors: 2017 Top Picks*. (23 czerwca 2017). Pobrane z www.NerdWallet.com/blog/investing/best-robo-advisors/.

Nocoń, B. i Garbus, J. (2017). Nowe pokolenia klientów w bankowości – wyzwania dla sektora. W: A. Kawiński,

Świt wirtualnego doradztwa finansowego (robo-advisor)

A. Sieradz (red.), *Wyzwania informatyki bankowej* (s. 11). Sopot: Centrum Myśli Strategicznej.

O'Shea, A. (23.06.2017). *Best Robo-Advisors: 2017 Top Picks*. Pobrane z www.nerdwallet.com.

OECD Broadband Portal. <http://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics-update.htm>.

Polacy o dodatkowym oszczędzaniu na emeryturę – komunikat nr BS/77/2010 (2010). Warszawa: CBOS.

Report on Digital Investment Advice (2016). FINRA. Pobrane z www.finra.org.

Rogowski, W. (2017). Przegląd pokryzysowych regulacji finansowych. W: W. Rogowski (red.), *Regulacje finansowe: FinTech – nowe instrumenty finansowe – resolution (XXXVIII)*. Warszawa: CH Beck.

Rosik, P. (15.03.2017). Rośnie rynek zautomatyzowanego doradztwa finansowego. *Obserwator Finansowy*. Pobrane z www.obserwatorfinansowy.pl.

Rudke, M. (20.03.2017). Przyspiesza cyfrowy wyścig banków, *Rzeczpospolita*, B2.

Samal, D., Mishra, P. i Mishra, A. (2017). *Robo-advisors: Can Algorithm Replace your Wealth Manager?* Syntel. Pobrane z www.syntelinc.com.

Sironi, P. (2016). *FinTech Innovation: From Robo-Advisors to Goal Based Investing and Gamification*, Wiley.

Skinner, C. (2016). *ValueWeb. How FinTech firms are using mobile and blockchain technologies to create the internet of Value*. Singapore: Marshall Cavendish Business.

Sklonność Polaków do dodatkowego oszczędzania na emeryturę – mit czy rzeczywistość? (Marzec 2016). TNS Polska dla Nationale-Nederlanden.

Szpringer, W. (2016). Fin-Tech – nowe zjawisko na rynku usług finansowych. *e-mentor*, 2(64), 56–69. <http://dx.doi.org/10.15219/em64.1240>

Technological innovation and Dutch financial sector. Opportunities and risk for financial institutions, new market participants and supervision (2016). De Nederlandsche Bank. Pobrane z www.dnb.nl.

Tertilt, M. i Scholz, P. (12.06.2017). *To Advise, or Not to Advise – How Robo-Advisors Evaluate the Risk Preferences of Private Investors*. Pobrane z <https://ssrn.com/abstract=2913178>.

The Rise of Robo-Advice. Changing the Concept of Wealth Management (2015) Accenture.

The Economist Intelligence Unit (9.10.2017). *Towards a Digital European Union*. *The Economist*.

Webster's Encyclopedic Dictionary of the English Language (1988). Nowy York: Lexicon Publications, Inc.

The Dawn of Robo-Advisors

FinTech is an up and coming form of financial innovations. This article is about one of the newest types of FinTech, which is robo-advisors – automated digital investment advisory programs or web-sites that provide financial advice or perform portfolio management online with moderate to minimum human intervention. They provide digital financial advice for non-professional customers (investors) based on mathematical rules or algorithms. The purpose of the study was to determine, based on a literature review and observations of several dozen functioning companies (from the US, Canada, the EU and Switzerland), what the main features of this innovation are, what functions it performs, what its scope and significance in the modern financial market are, and what the outlook of the market for robo-advisors is. The study also included Poland; it allowed to determine the state and ramifications of development of robo-advisors on the domestic market. The results show that today's robo-advisor platforms still have limited functionality. Despite the rapid development of this form of asset management and investment advice, the total value of assets under their management justifies the hypothesis that this market remains at an early stage of development. The fulfilment of the promise of integration of artificial intelligence into the robo-advisor's engine should lead to accelerated development of this part of the financial market.

Autor jest doktorem nauk ekonomicznych, pracownikiem Narodowego Banku Polskiego, adiunktem w Kolegium Gospodarki Światowej SGH, wiceprezesem Instytutu Allerhanda w Krakowie. Artykuł przedstawia tylko poglądy autora, a nie instytucji, z którymi jest związany.

POLECAMY

III Edycja Międzynarodowej Konferencji
E-learning Fusion – ELF2018,
12 kwietnia 2018, Warszawa

Konferencja E-learning Fusion jest platformą inspiracji, wymiany wiedzy i doświadczeń pasjonatów i profesjonalistów związanych z cyfrowym nauczaniem z Polski i Europy.

W trakcie ELF III poruszone zostaną tematy związane z przyszłością rynku cyfrowego nauczania, m.in.:

- jak stworzyć cyfrowe środowisko uczenia się,
- jak zbudować e-learning ecosystem
- co się stanie, jeśli nie złamiemy schematów „starego” myślenia o e-learningu
- co angażuje użytkownika rozwiązań pochodzących ze świata e-learningu.

Więcej informacji można znaleźć na stronie: <http://elearning-fusion.pl/>

