

Joanna Michalak
Tomasz Kruszewski

Pandemia a reakcje inwestorów Analiza big data komunikatów z Twittera wobec zjawiska niepewności



Joanna Michalak, Tomasz Kruszewski

Pandemia a reakcje inwestorów

Analiza big data komunikatów z Twittera

wobec zjawiska niepewności



Pandemia a reakcje inwestorów

Analiza big data komunikatów z Twittera
wobec zjawiska niepewności

Zapraszamy do naszej księgarni internetowej
www.wydawnictwo.tnoik.torun.pl/sklep/



prawolubni

Książka, którą nabyłeś, jest dziełem twórcy i wydawcy. Prosimy, abyś przestrzegał praw, jakie im przysługują. Jej zawartość możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym. Ale nie publikuj jej w internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. A kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.

SZANUJMY CUDZĄ WŁASNOŚĆ I PRAWO!

Joanna Michalak, Tomasz Kruszewski

Pandemia a reakcje inwestorów

Analiza big data komunikatów z Twittera
wobec zjawiska niepewności



wydawca

© Copyright by

Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa • Stowarzyszenie Wyższej Użyteczności

„DOM ORGANIZATORA”

87-100 Toruń, ul. Czerwona Droga 8

tel. (+ 48 56) 622 38 07, 622 28 98

<http://www.tnoik.torun.pl>; e-mail wydawnictwo@tnoik.torun.pl

Unikatowy identyfikator wydawnictwa TNOiK - „Dom Organizatora” w Toruniu
55800



Recenzenci

Dr hab. Ewa Majerowska, prof. UG
Uniwersytet Gdański

Dr hab. Radosław Pietrzyk, prof. UEW
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Książka została sfinansowana przez
Instytut Badań Informacji i Komunikacji UMK w Toruniu
oraz Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania UMK w Toruniu

ISBN 978-83-7285-988-4

Printed in Poland

Toruń

Wydanie I

Druk ukończono w 2021 r.

przygotowanie do druku

Projekt okładki
Piotr Kabaciński

Grafika na okładce © denisismagilov - Adobe Stock

Studio KROPKA dtp · Piotr Kabaciński
tel. kom. 602 303 814, e-mail: biuro@swk.com.pl

Wszystkie prawa zastrzeżone. Żadna część tej książki nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych, bez uprzedniego wyrażenia zgody przez wydawcę i autora.

Spis treści

Wprowadzenie. Między wiedzą a niepewnością	9
Rozdział 1. Afekty i myśli człowieka	23
1.1. Emocja i uczucie, nastrój i sentyment – propozycje definicyjne reakcji afektywnych	24
1.2. Czy możemy kontrolować emocje?.....	33
1.3. Myśli a fakty.....	43
1.4. Rodzaje emocji w wybranych teoriach i badaniach.....	48
Rozdział 2. Wprowadzenie do badań nad czarnym łabędziem.....	59
2.1. Definicja i rodzaje zjawiska.....	61
2.2. Czarne łabędzie i procesy globalizacyjne	69
2.3. Postawy ludzi wobec zdarzeń niepewnych w koncepcji czarnego łabędzia	73
2.4. Prognozowanie czarnych łabędzi.....	77
2.5. Przegląd badań nad czarnym łabędziem	81
2.5.1. Opis sytuacji gospodarczej w skali światowej wywołany pandemią COVID-19	82
2.5.2. Pandemia COVID-19 w świetle koncepcji czarnego łabędzia	87
Rozdział 3. Przegląd mechanizmów psychologicznych determinujących zachowania inwestorów	95
3.1. Pandemia 2020 roku i jej psychospołeczne konsekwencje.....	95
3.1.1. Wpływ serwisów społecznościowych na wzmocnienie postaw i emocji ludzi w trakcie pandemii COVID-19	102
3.2. Mechanizmy ukryte w koncepcji czarnego łabędzia i z nią korespondujące.....	115

Rozdział 4. Reakcje inwestorów na pandemię COVID-19	133
4.1. Wstęp do analizy semantycznej Twittera	133
4.2. Charakterystyka ogólna dyskusji dotyczącej COVID-19	143
4.3. N-gramy i ich analiza.....	149
4.4. Dynamika emocji w marcu 2020 roku według modelu P. Ekmana	155
4.5. Rozkład tematów w marcu 2020 roku.....	160
Zakończenie	165
Bibliografia	171
Spis tabel i ilustracji	195

Przed odkryciem Australii ludzie ze starego świata byli przekonani, że wszystkie łabędzie są białe, co było niepodważalnym przekonaniem, ponieważ wydawało się, że jest to całkowicie potwierdzone przez dowody empiryczne. Widok czarnego łabędzia był dużym zaskoczeniem.*

~Nassim N. Taleb

* Na czele wyprawy badawczej podczas której (na rzece Swan) odkryto czarne łabędzie stał holenderski badacz Willemem de Vlaminghiem. Odbyła się ona w 1697 roku.

Wprowadzenie. Między wiedzą a niepewnością

Rok 2020 przejdzie do historii jako czas, w którym świat zwolnił. Z powodu koronawirusa SARS-CoV-2 i jego konsekwencji w postaci choroby COVID-19 zamknięto fabryki, zanikł transport, wyhamowały giełdy. Najprawdopodobniej wszystko zaczęło się w grudniu 2019 w mieście Wuhan, transmisja wirusa była jednak tak szybka, że liczba osób zarażonych i ofiar śmiertelnych szybko rosła w skali globalnej. U progu czwartej fali jesienią 2021 roku, począwszy od 4 marca 2020 w Polsce zostało zakażonych 2 907 071 osób¹, natomiast w skali globalnej, jak podaje WHO², jest 233 136 147 potwierdzonych przypadków zakażenia oraz 4 771 408 przypadków śmierci osób zakażonych (w Polsce: 75 650 ofiar śmiertelnych). W porównaniu do innych współczesnych chorób cywilizacyjnych, wpływ COVID-19 na globalną gospodarkę był niespotykany. Jak podają niektóre opracowania skutki społeczne, psychologiczne i ekonomiczne pandemii COVID-19 porównywalne są do czasów powojennych³.

Pandemia wywiera wpływ na przestrzeń społeczno-gospodarczą nie tylko w trakcie jej trwania, ale również jej efekty będą odczuwalne przez długi czas po zażegnaniu zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego. Dlatego widoczny jest przyrost publikacji w różnych obszarach nauki. Wyszukiwanie po słowie kluczowym 'COVID-19' zwraca w Google Scholar około 3 710 000 wyników, w tym od roku 2021 54 100 wyników.

¹ Portal Gov.pl, *Raport zakażeń koronawirusem (SARS-CoV-2) – koronawirus: informacje i zalecenia*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.gov.pl/web/koronawirus/wykaz-zarazen-koronawirusem-sars-cov-2> (stan na 30.09.2021).

² WHO, *Coronavirus (COVID-19) Dashboard*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://covid19.who.int> (stan na 30.09.2021).

³ M. Kossowska, [et al.], *Człowiek w obliczu pandemii: psychologiczne i społeczne uwarunkowania zachowań w warunkach kryzysu zdrowotnego*, Sopot 2021, s. 18.

Wyszukiwarka Cornell Univeristy zwraca około 3 618 wyników, natomiast PUBMED 120 612 wyników. Liczby te są nie tylko wskaźnikiem ważności i atrakcyjności zagadnienia, ale również ukazują potrzebę dyskusji o skali i sile skutków pandemii. Wskazują również na potrzebę wypracowania strategii radzenia sobie z nią.

Na polu nauk medycznych możemy obserwować na niespotykaną dotąd skalę współpracę naukowców, dotyczącą opisaną nowej jednostki chorobowej, opracowywania scenariuszy przeciwdziałania chorobie, jak i poszukiwania sposobów jej powstrzymania w postaci szczepionki. Sprostanie pandemii jest wyzwaniem dla infrastruktury ochrony zdrowia w każdym państwie, dla którego notuje się rosnące wskaźniki zakażenia. Nastąpiła walka z czasem, w której stawką stało się ratowanie życia ludzkiego, nie tylko osób chorych na COVID-19, ale również osób z innymi współistniejącymi jednostkami chorobowymi. Koncentracja ochrony zdrowia na COVID-19 wpływa na ograniczenie możliwości opieki nad innymi pacjentami, nie tylko ze względu na wyłączenie miejsc w szpitalach dla tzw. pacjentów covidowych, ale przede wszystkim na ograniczone zasoby kadr medycznych.

Aspekt medyczny jest fundamentalną przyczyną niepewności w pandemii. Stał się źródłem lęku o zdrowie i troski o najbliższych. Wzmacniany jest przez ograniczenie kontaktu bezpośredniego z lekarzem. Badacze wskazują, że lęk jest jedną z najbardziej powszechnych odpowiedzi emocjonalnych na pandemię⁴. Jest on obserwowalny już od ponad roku i prawdopodobnie będzie utrzymywał się jeszcze przez pewien czas. Determinuje zachowania człowieka i przynosi negatywne skutki na poziomie biologicznym i społecznym. Jest to związane z indywidualnym, psychologicznym doświadczaniem pandemii⁵. Jak opisa-

⁴ Np. D. K. Ahorsu, [et al.], *The fear of COVID-19 scale: development and initial validation*, International Journal of Mental Health and Addiction 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11469-020-00270-8.pdf> [dostęp: 18.04.2021]; C. A. Harper, [et al.], *Functional fear predicts public health compliance in the COVID-19 pandemic*, International Journal of Mental Health and Addiction, 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <http://doi.org/10.31234/osf.io/jkfu3> [dostęp: 30.09.2021].

⁵ Zob. M. Kossowska, [et al.], op. cit., s. 25–57.

liśmy w rozdziale pierwszym długookresowa ekspozycja na emocje lęku wyzwała mechanizmy adaptacyjne, co widoczne jest m.in. w zmianie wzorców zachowania ludzi.

W czasie pandemii zapewnienie ciągłości w opiece medycznej powiązane stało się z szeregiem obostrzeń, które polegają na ograniczeniu mobilności społeczeństwa. Ich celem było obniżenie poziomu transmisji choroby i zapewnienie kontynuacji leczenia w przeciążonej ochronie zdrowia. Tym samym rozprzestrzenianie się wirusa powiązało się z niepewnością w aktywności ekonomicznej i społecznej oraz ich skutkami psychologicznymi. Pandemia wytrąciła ludzi z ram codziennego zachowania, do którego przywykli, wymuszając na nich adaptację do nowych reguł funkcjonowania. Poziomy ograniczenia aktywności różnią się w zależności od okresu pandemii, dla przykładu w czasie letnim wprowadzane przez rządy obostrzenia były mniej restrykcyjne niż w okresach zimowych. Przede wszystkim rekomendowany został dystans społeczny oraz ograniczenie aktywności towarzyskiej lub przemieszczania się do niezbędnego minimum, w tym zakaz organizacji, wesel, komunii oraz przyjęć okolicznościowych. Kolejny, dotyczył zasłaniania ust i nosa w miejscach publicznych za pomocą maseczek higienicznych, stosowania środków ochrony w postaci rękawiczek jednorazowych oraz dezynfekcji rąk. Zamknięte zostały ośrodki kulturalne: muzea i galerie sztuki, teatry, opery, kina, kluby nocne i dyskoteki, biblioteki, domy i ośrodki kultury. Nastąpiło ograniczenie działalności przedsiębiorców, w tym branży turystycznej, gastronomicznej, budowlanej, jak też różnych branż usługowych⁶. Od połowy 2021 roku w niektórych krajach zaczęto wprowadzać ograniczenia życia społeczno-zawodowego dla osób niezaszczepionych.

Wymienione niektóre z przedstawionych przez ustawodawców zasad bezpieczeństwa są racjonalne z punktu widzenia przeciwdziałania pandemii. Generują jednak następstwa ekonomiczne i społeczne, tym większe, im dłużej te ograniczenia będą trwać. Końcowe konsekwencje

⁶ Zob. Portal Gov.pl, *Aktualne zasady i ograniczenia – koronawirus: informacje i zalecenia*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.gov.pl/web/koronawirus/aktualne-zasady-i-ograniczenia>. [dostęp: 1.10.2021].

długoterminowych blokad są nieznane lub trudne do oszacowania. Tym samym indentyfikować tutaj należy kolejne źródła niepewności, przede wszystkim niepewność związaną z bezpieczeństwem ekonomicznym.

Postawy ludzi wobec takiej rzeczywistości są różne, jednak można zaklasyfikować je do dwóch grup. Pierwsza, to postawy racjonalne związane z uznaniem pandemii i postępowaniem zgodnym z rekomendowanymi przez rządy, WHO i inne organizacje, działaniami ukierunkowanymi na hamowanie wskaźnika reprodukcji wirusa. Druga, to postawy nieracjonalne związane z kwestionowaniem pandemii⁷.

Obraz pandemii rysuje się odmiennie w różnych krajach. Dzięki mediom jest on prezentowany w ujęciu międzynarodowym oraz szeroko porównywany. Komunikaty te wpływają znacząco na ludzi. Zróżnicowane natężenie reprodukcji wirusa w państwach generuje dysonans w jednostce – głównie między wskaźnikiem śmiertelności przedstawianym w mediach a tym, co jest znane jej w najbliższym otoczeniu. Idąc dalej, jeśli w wybranej grupie społecznej mało jest osób bezpośrednio dotkniętych chorobą, a poziom zaufania do mediów i organizacji rządowych okazuje się niski, wtedy zwiększa się poziom dysonansu, a jednostka neguje napływające do niej informacje. Odwrotnie, jeśli świadomość efektów pandemii jest duża i ukształtowała się na podstawie doświadczenia, wówczas osoby nie negują pandemii⁸. Negowanie pandemii sprzyja powstawaniu teorii spiskowych jej dotyczących oraz wzmaga rozprzestrzenianie się fałszywych informacji (ang. *fake news*). Istnieją przesłanki, że te ostatnie będą zwiększać niepewność człowieka, szczególnie jeśli łączą się z lękiem.

Dużą rolę w hamowaniu nieracjonalnego podejścia odgrywają instytucje rządowe. Szczególnie ich aktywność w ramach oficjalnych ka-

⁷ Zob. M. Kossowska, [et al.], op. cit., s. 5–20.

⁸ Dobrym przykładem jest sytuacja z przełomu marca i kwietnia 2020 r. pokazująca różnicę w liczbie zakażeń COVID-19 i śmiertelność wśród osób zakażonych między Polską a Włochami. W Polsce stan osób zakażonych był znacznie niższy niż we Włoszech. Według danych z ulotki biuletynu informacji KPRM, Centrum Analiz Strategicznych, w Polsce stan na 14 marca 2020 r. wynosił 103 osoby zakażone (przyrost dobowy wynosił 36 osób) w porównaniu do Włoch ze stanem 21 157 (oraz przyrostem dobowym 3 495).

nałów komunikacji w zakresie informowania, wyjaśniania i przesyłania jasnych, jednoznacznych i zgodnych z prawdą komunikatów. Dysonans wprowadza niepewność w obu grupach w odniesieniu do postaw jakie przyjęły jednostki. Dla przykładu, czy powinny być aktywowane motywacje prospołeczne, dzięki którym ludzie postępować będą zgodnie z wytycznymi dotyczącymi przeciwdziałaniu zakażeniom, czy mają dalej postępować nieracjonalnie narażając siebie i otoczenie na zakażenie wirusem i wszelkie następstwa, które ono niesie? Pojawiają się początkowe sygnały wśród naukowców z głosami o konieczności rozpoczęcia badań w tym kierunku⁹.

John P. Ioannidis wskazał, że cechą decyzji ekonomicznych podejmowanych w czasie pandemii jest ponadto niepewność informacji¹⁰. Od marca 2020 roku nastąpił gwałtowny wzrost informacji generowanej wokół koronawirusa, których jakość jest niska. Jak twierdzą eksperci, brakuje danych dotyczących faktycznej liczby osób zarażonych koronawirusem¹¹. Żaden kraj nie dysponuje wiarygodną informacją na temat częstości występowania wirusa w reprezentatywnej próbie oraz nie posiada pełnego obrazu śmiertelności, co ogranicza efekty decyzji podejmowanych w zakresie środków zaradczych i efektów jakie powinny nieść już te podjęte. Z drugiej strony, istotnym odbiorcą informacji pojawiających się na temat COVID-19 jest również pojedynczy człowiek. Sprzeczne sygnały z ust różnych ekspertów, zmiana w zakresie polityki, wręcz upolitycznienie pandemii oraz krajobraz nieformalnych informacji dostępnych online wpływa na nas negatywnie. Małgorzata Kossakowska podkreśliła, że od początku pandemii jesteśmy poddawani niekom-

⁹ M. Kossowska, [et al.], op. cit., s. 5–20.

¹⁰ Zob. J. P. Ioannidis, *A fiasco in the making?: as the coronavirus pandemic takes hold, we are making decisions without reliable data*, STAT, z dn. 17.03.2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.statnews.com/2020/03/17> [dostęp: 18.04.2021].

¹¹ Zob. Fakty TVN online, *Koronawirus w Polsce: liczba zakażonych może być wyższa?: „nie wyłapujemy bardzo dużej liczby osób”*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://fakty.tvn24.pl/ogladaj-online,60/koronawirus-w-polsce-liczba-zakazonych-moze-byc-wyzsza-nie-wylapujemy-bardzo-duzej-liczby-osob,1017368.html> [dostęp: 5.04.2021].

pletnej i często wykluczającej się informacji¹², która wzmagą niepewność, co do efektów naszych decyzji i pogłębia doświadczanie lęku¹³.

Niepewność efektów decyzji dotyka określone grupy społeczno-zawodowe, np. inwestorów, lekarzy, przedsiębiorców. Grupa zauważa naruszenie bezpieczeństwa i zwiększenie niepewności swoich działań, dla przykładu, wśród inwestorów mogą uruchamiać się reakcje powiązane z inwestowaniem w wybrane akcje. Emocje związane z tą aktywnością mogą rozprzestrzeniać się wśród całej grupy inwestorów. Zgodny z tym stanowiskiem był Gustave LeBon, według którego, skoro określone jednostki zostały poddane wpływom czynników, w efekcie których wykształcił się „umysł zbiorowy”, grupy te będą podlegały wspólnym emocjom towarzyszącym działaniom ukierunkowanym na osiągnięcie wspólnego celu¹⁴. Tym samym mechanizmy psychologiczne związane z niepewnością pandemiczną i zagrożeniem chorobą i skutkami wprowadzanych obostrzeń identyfikowane są na dwóch wymiarach: indywidualnym i grupowym oraz dotyczą ich obszarów poznawczych, emocjonalnych i motywacyjnych¹⁵. Ostatecznie wpływają na ramy instytucjonalne w ramach relacji państwo-obywatel.

W tak przedstawionej rzeczywistości na zmianę aktywności człowieka wpływają nie tylko czynniki obiektywne, ale również emocje i złudzenia poznawcze. Bez wątplenia pandemia skutkuje doświadczeniem kryzysu w wielu obszarach i w różnych grupach społecznych. Mechanizmy, które uruchomiły się w trakcie pandemii COVID-19, będące wynikiem społecznej reakcji na chorobę, wywołały szereg zmian behawioralnych u jednostek oraz społecznych, które na długo pozostaną z ludzkością.

Książkę pragniemy ukierunkować na poznanie mechanizmów, które doświadcza człowiek w okresie pandemii, z szczególnym naciskiem

¹² Jeden z przykładów sprzecznej informacji podawanej opinii publicznej dotyczy noszenia maseczek ochronnych. W początkowym czasie trwania epidemii WHO zalecało noszenie maseczek ochronnych, podczas kiedy w publicznej przestrzeni informacyjnej pojawiały się głosy ekspertów o braku dowodów naukowych na skuteczność ich noszenia.

¹³ M. Kossowska, [et al.], op. cit., s. 18.

¹⁴ Szerzej G. Le Bon, *Psychologia rozwoju narodów*, Kraków 2017.

¹⁵ M. Kossowska, [et al.], op. cit., s. 19–21.

na grupę inwestorów i ich decyzje inwestycyjne. Zdajemy sobie również sprawę, że złożoność obszaru badawczego ogranicza naszą zdolność do jego kompleksowego przedstawienia w ramach jednej monografii. Niemniej najważniejszym argumentem za powstaniem książki jest fakt, że pandemia trwa nadal – dane są aktualizowane/zbierane/generowane, płynne są również rekomendacje ekspertów w sprawie prowadzonej przez rządy polityki. Tym samym zmieniają się reakcje osób i grup społecznych. Przeprowadzenie kompleksowych badań w warunkach laboratoryjnych, którego centrum będą ludzie nadal jest niemożliwe ze względu na konieczność zachowania dystansu społecznego. Tym samym niepewność pandemiczna wpłynęła również na nas – autorów w zakresie wyboru teorii, mechanizmów psychologicznych, które winny być weryfikowane. Jednocześnie twierdzimy, że punktem wyjścia do dalszych prac nad analizą zachowań inwestorów w okresie pandemii jest obserwacja tego, co dzieje się obecnie. Jedną z możliwości takiej obserwacji dają nam dane z serwisów społecznościowych (ang. *big social data*), w oparciu których przeprowadzamy opis rzeczywistości.

Założenia ekonomii neoklasycznej, że *homo oeconomicus* jest podmiotem racjonalnym dążącym do maksymalizacji zysków¹⁶, wydarzeniami z lat 2020–2021 zostały po raz kolejny podważone, a neoklasyczna teoria racjonalnego wyboru nie znalazła odzwierciedlenia w rzeczywistości nasyconej strachem, lękiem, złością, samotnością i innymi emocjami oraz uczuciami. W kryzysie człowiek jest wrażliwy na informacje związane ze stresem, skłonny do działania pod wpływem emocji, kierowaniem się heurystykami. Nassim Nicholas Taleb wskazał, że pandemie i wojny charakteryzują się fundamentalną niepewnością. Decyzje podejmowane w ramach niepewności cechuje brak możliwości szacowania prawdopodobieństwa dla alternatyw wyboru. Nie znając skutków różnych opcji nasza zdolność do maksymalizacji użyteczności jest mocno ograniczona. Nie jest to jednak sytuacja, w której jednostka zaprzestaje poszukiwania informacji

¹⁶ Por. Zalega T., *Ekonomia behawioralna jako nowy nurt ekonomii – zarys problematyki*, Studia i Materiały 2015, nr 1, s. 8.

ze względu na wysokie koszty bowiem wiarygodne informacje często nie są dostępne¹⁷.

Z drugiej strony, postulaty pełnej racjonalności zostałyby spełnione gdybyśmy potrafili lepiej zarządzać stanami afektywnymi w taki sposób, aby nie wpływały one na proces decyzyjny. Rozumienie emocji wciąż nastęrcza człowiekowi, w tym uczonym, trudności. Chociaż funkcje emocji są dość jasne, ich precyzyjne zdefiniowanie nadal jest wyzwaniem. Dzieje się tak, ponieważ w definicjach eksponowane są rozmaite aspekty tego zjawiska. Emocje mogą być traktowane, po pierwsze, jako wegetatywne lub behawioralne zmiany (ekspresje) w reakcji na bodźce, po drugie, jako doświadczanie przyjemnych bądź nieprzyjemnych stanów (introspekcje)¹⁸. Według pierwszego rozumienia mają postać zdecydowanie biologiczną, drugie – zdecydowanie poznawczą. Podział ten przekłada się na rozróżnienia terminologiczne panujące w literaturze przedmiotu. Równocześnie podział ten nie jest poprawnie stosowany w obszarach, w których czerpie się z wiedzy psychologów lub ekonomistów behawioralnych. Wynika z tego wiele komplikacji badawczych, m.in. brak porównywalności badań, brak precyzji w interpretacji. Poruszane w książce zjawiska społeczne, w tym ekonomiczne są konsekwencją obu rodzajów odczuć.

Emocje są elementem procesów podejmowania decyzji, które następują w obliczu dostrzeganego przez człowieka ryzyka i niepewności¹⁹. Brak wszystkich niezbędnych danych czyni go osobą o ogra-

¹⁷ N. N. Taleb, *Czarny łabędź: jak nieprzewidywalne zdarzenia rządzą naszym życiem*, Poznań 2020, s. 16.

¹⁸ J. Zagrodzka, *Neurofizjologiczne mechanizmy zachowania emocjonalnego*, [w:] *Mózg a zachowanie*, red. T. Górski, A. Grabowska, J. Zagrodzka, Warszawa 2012, s. 396–397.

¹⁹ W związku z tym, że poruszany temat ma charakter interdyscyplinarny należy zdefiniować pojęcie niepewności. Niepewność jest rozumiana w różny sposób. Poznanie jej wpływu na proces decyzyjny jest zgłębiane przez psychologów, ekonomistów, matematyków, finansistów oraz specjalistów od teorii gier. Często te pojęcia współistnieją, chociaż należy je traktować osobno, co podkreślał już Frank H. Knight. Wprowadzenie terminów do myśli ekonomicznej nastąpiło w 1752 roku przez Richarda Cantillona. Od czasu R. Cantillona kolejni ekonomiści podejmowali próby rozwoju tych kategorii. Cytując za Mirosławem Bochenkiem, należy podkreślić, że Johann H. von Thünen zwrócił uwagę, że ryzyko związane

nicznej racjonalności w postępowaniu. Niepewność wynika z niemożność spostrzeżenia wszystkich składowych ważnych do podjęcia decyzji. To uruchamia określone stany afektywne, które pozostają z decydem już po podjęciu decyzji i obliczu przebywania w obszarze jej konsekwencji.

Po kryzysie finansowym z lat 2007–2009 na popularności zyskała teoria czarnego łabędzia N. N. Taleba (ang. *black swan*, łac. *cygnus atratus*), inaczej nazywana teorią niepewności. Została zaproponowana przez badacza w celu wyjaśnienia wpływu zdarzeń ekstremalnych na

z prowadzeniem interesów można skalkulować i ubezpieczyć. Ryzyko jest kategorią wymiarną natomiast niepewność niewymierną. Różnica ta nakłada, że do prawdopodobieństwa można stosować pojęcie prawdopodobieństwa obiektywnego, natomiast do niepewności prawdopodobieństwa subiektywnego. Niepewność jest związana z tym aspektem ekonomii, który (w pewnym stopniu) wynika z nieznanego, możliwości znalezienia się w nieoczekiwanej sytuacji. Tym samym niepewność jest pojęciem szerszym niż ryzyko. W literaturze przedmiotu brak jednej powszechnie akceptowalnej definicji niepewności. Wielowymiarowe podejście do niepewności, w tym jako kategorii ekonomicznej, pozwala na identyfikację różnych jej źródeł. Generalizując, niepewność jest stanem psychicznym związanym z procesem podejmowania decyzji. Pojawia się, kiedy dostrzegamy, że skutki obecnych działań nie są znane. Stosując kryterium klasyfikacji niepewności, związane z możliwością jej kwantyfikacji, zgodne z Januszem Teczką niepewność probabilistyczna jest związana właśnie z rozkładem prawdopodobieństwa. Niepewność stochastyczna związana jest z wnioskowaniem o rozkładzie na podstawie próby natomiast niepewność strategiczna jest rodzajem, dla którego znany jest jedynie zbiór wartości dopuszczalnych. W innych publikacjach niepewność definiowana jest przez pewność jako opozycja sytuacji, w której do co do wariantów decyzyjnych nie ma żadnych wątpliwości. Według innych poglądów określenie warunków niepewności nie polega na przeciwstawianiu ich warunkom pewności. Czasami brak pewności utożsamiany jest z niewiedzą, która może pojawić się w konsekwencji sytuacji jeszcze nierozpoznanych o których przebiegu nie posiadamy wiedzy, również co do kierunku ich zmian i dynamiki przebiegu. Te dwie cechy mają duże znaczenie w charakterystyce czarnego łabędzia. Związane jest to z fundamentalną niepewnością, o której wspomina również N. N. Taleb. Fundamentalna niepewność jest tutaj powiązana z wydarzeniami takimi, jak wojna czy epidemie. Niepewność oprócz wymiaru wartościującego posiada równie informacyjny wymiar. Dotyczy on barier informacyjnych bądź dostępu do nieprawdziwych informacji. W tym ujęciu niepewność postrzegana jest jako brak informacji o przyszłych zdarzeniach. Jak wskazują badacze, miarą tej niepewności jest różnica między informacją posiadanymi przez decydenta a tymi, które są niezbędne do podjęcia decyzji. Niezależnie od stosowanego podejścia zdolność do predykcji przyszłych zdarzeń jest silnie zależna od ilości i jakości informacji dostępnych dla decydenta.

przestrzeń społeczno-gospodarczą. Przez czarne łabędzie rozumie się tutaj zdarzenia, które charakteryzują się niskim stopniem prawdopodobieństwa wystąpienia, posiadają ekstremalny wpływ na życie oraz charakteryzują się retrospektywną przewidywalnością.

Z początku pojawiły się głosy, że pandemia COVID-19 spełnia wszystkie trzy charakterystyczne cechy czarnego łabędzia. Pandemie posiadają niski stopień prawdopodobieństwa wystąpienia, posiadają ekstremalny wpływ zarówno na życie społeczne, stan psychiczny jednostek oraz na wszystkie obszary gospodarcze²⁰. Obecnie doszukujemy się przesłanek jej wystąpienia. Jednocześnie w literaturze pojawiają się głosy o tym, że pandemii nie można traktować w kategoriach czarnych łabędzi, ponieważ są one do pewnego stopnia przewidywalne i nie spełniają jednej z triady założeń N. N. Taleba. Szczególnie dla epidemiologów, którzy podkreślają, że choroby odzwierzęce są częścią naszego świata i zdarzają się często. Ich przewidywalność wynikać może ze względu na wiele czynników m.in. narastającą mobilność społeczną, rozrastanie się aglomeracji miejskich oraz pogłębienie stopnia ubóstwa w niektórych grupach społecznych. W takich przypadkach powstanie kolejnej pandemii jest kwestią odpowiedzi na pytanie „kiedy wystąpi” zamiast „czy wystąpi”. Obecna pandemia powinna więc uczulić społeczeństwa na monitorowanie potencjalnych czynników wywołujących pandemię²¹. Wśród osób, które ostrzegały przed pandemią choroby grypopodobnej był m. in. Bill Gates²². Analizując literaturę²³ widać, że istnieje długa udokumentowana historia chorób odzwierzęcych, któ-

²⁰ E. Mączyńska, *Czym jest „Czarny Łabędź”?*, Gazeta SGH – Życie uczelni, z dn. 20.05.2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://gazeta.sgh.waw.pl/?q=po-prostu-ekonomia/czym-jest-czarny-labedz> [dostęp: 18.09.2021].

²¹ Por. R. Barouki, [et al.], *The COVID-19 pandemic and global environmental change: emerging research needs*, Environment International 2021, vol. 146. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412020322273?via%3Dihub> [dostęp: 18.04.2021].

²² Por. M. Bellon, *Bill Gates ostrzegł przed pandemią: włącza się w walkę z koronawirusem*, Business Insider, z dn. 6.03.2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://businessinsider.com.pl/wiadomosci/bill-gates-ostrezgal-przed-pandemia-wlacza-sie-w-walke-z-koronawirusem/6564hh1> [dostęp: 6.10.2021].

²³ Np. K. E. Jones, [et al], *Global trends in emerging infectious diseases*, Nature, z dn. 21.02.2008, vol. 451, s. 990–993. [online]. Dostępny w World Wide Web:

re przekształciły się w pandemię o stale rosnącej częstotliwości. Amerykańskie Centrum Kontroli i Zapobiegania Chorobom stwierdziło, że „ponad 6 na 10 znanych chorób zakaźnych u ludzi może być przenoszonych przez zwierzęta, a 3 na 4 nowe lub pojawiające się choroby zakaźne u ludzi pochodzą od zwierząt”²⁴.

N. N. Taleb nie jest konsekwentny w klasyfikacji zdarzeń czarnego łabędzia, jak również jego decyzje w niektórych przypadkach nie są zgodne z opinią niektórych naukowców. W odpowiedzi na wysoce restryktywne założenie o braku przewidywalności czarnych łabędzi i kwestionowane decyzje o ich klasyfikacji zaczęto wyróżniać pojęcie szarych łabędzi (ang. *grey swans*), które założenie pierwotne rozluźniało. My pozostawiliśmy koncepcję niepewności N. N. Taleba jako kanwę do opisu zdarzeń związanych z pandemią COVID-19. Naszym celem nie jest szukanie argumentów i utrwalanie tezy o traktowaniu obecnej pandemii jako szczególnym przypadku czarnego łabędzia. Przez pryzmat emocji i złudzeń poznawczych pragniemy natomiast opisać obecne wydarzenia jako te o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia i o dużym stopniu niepewności. Teoria czarnego łabędzia pozwala rozwinąć opis tych emocji i ukierunkować prowadzone przez nas badania w przyszłości.

Nadrzędnym celem poznawczym książki jest opis postaw, emocji i mechanizmów, które pojawiają się w obliczu zdarzenia wykazującego charakter czarnego łabędzia. Opisowi empirycznemu podlegają inwestorzy indywidualnych. Cel ten zrealizowany został poprzez metodę desk research i przegląd literatury dotyczącej zagadnienia oraz analizę komunikatów wysyłanych przez inwestorów na platformie mikroblogowej Twitter w marcu 2020 roku. Przez analizę reakcji inwestorów rozumiemy udział wołumentu dyskusji dotyczącej COVID-19 w zestawie tweetów możliwych do pobrania z platformy z cashtagu *\$stockmarket*, emocjonalny ton komunikatów oraz najczęściej poruszane tematy, mierzo-

https://www.nature.com/articles/nature06536?source=post_page [dostęp: 23.10.2021].

²⁴ Zob. Centers for Disease Control and Prevention, *Zoonotic Diseases*, z dn. 1.07.2021. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.cdc.gov/onehealth/basics/zoonotic-diseases.html> [dostęp: 06.04.2021].

ne przez n-gramy oraz modelowanie tematyczne LDA. Stawiamy dwie hipotezy, pierwsza – dyskusja dotycząca COVID-19 jest częścią dyskusji dotyczącej giełdy w marcu 2020 roku; druga – w dyskusji dominują komunikaty o emocjach nieprzyjemnych (ujemnych). Ponadto, opis ten wzbogacony jest dyskusją dotyczącą postaw, emocji i mechanizmów w obliczu pandemii, które mogą obarczyć proces decyzyjny człowieka. Zdecydowaliśmy się rozszerzyć ten opis, ponieważ wiele mechanizmów, którymi mógł kierować się inwestor, nie musiały bezpośrednio być powiązane z decyzjami inwestycyjnymi, lecz mieć swoje źródło w niepewności pojawiającej się wskutek wpływu pandemii na inne obszary życia człowieka. Mamy również świadomość, że wspomiane powiązanie wymaga dalszych badań w celu jego empirycznej weryfikacji.

Celem dla którego powstała ta książka jest wreszcie propozycja metodologiczna, związana z ilościowym sposobem szacowania stanów afektywnych ludzi, w tym natężenia emocjonalnego konstytuującego procesy decyzyjne. Wykorzystanie metod i narzędzi z zakresu analizy tekstu pozwala na podsumowanie dużego zbioru danych. Efektem podsumowania są wzorce w aktywności użytkowników serwisów społecznościowych w zakresie emocjonalnego tonu wiadomości, ogólnej charakterystyki wolumenu tych wiadomości oraz eksploracji ukrytych tematów. Podsumowanie i agregacja komunikatów pozwala na wnioskowanie w zakresie reakcji na pandemię COVID-19 osób tweetujących. Wykorzystujemy takie podsumowanie, aby uzyskać wgląd w najczęściej występujące afekty oraz cechy jakościowe emocji w prowadzonych dyskusjach w serwisach społecznościowych. Uzyskany dzięki temu obraz pozwala eksplorować i opisać reakcję użytkowników Twittera przez pryzmat ich aktywności. Tendencyjnie analiza sentymentu wykorzystywana jest do wnioskowania o sentymencie dotyczącym produktu lub usługi. Metoda opisywania tak zebranych wyników na potrzeby badań psychologicznych nie jest powszechnie stosowana. Mamy wiarę, że zaproponowana tu nowoczesna metoda analizy komunikatów z wykorzystaniem biga data (poprzez zastosowanie metod i narzędzi przetwarzania języka naturalnego i lingwistykę obliczeniową) rozwinie badania nad emocjami w różnych obszarach nauk społecznych, głównie kognitywistyki, psychologii i ekonomii behawioralnej.

Przedstawiony w książce opis równocześnie posiada cel pragmatyczny: pragniemy zwrócić uwagę na nieprzewidywalność jako utrzymującą się zmienną większości procesów decyzyjnych. W związku z tak zarysowanymi celami pracę podzieliliśmy na cztery wewnętrznie rozbudowane rozdziały teoretyczno-metodyczne i empiryczne.

W rozdziale pierwszym dokonaliśmy krótkiego przeglądu poczynionych przez badaczy ustaleń dotyczących rozumienia stanów afektywnych, takich jak emocja, uczucie, nastrój i sentyment. Zaproponowaliśmy własne rozumienia definicyjne tych pojęć, jednocześnie nie roszcząc sobie praw do generalizowania w pojmowaniu afektów. Definicje sformułowaliśmy przede wszystkim z myślą o specyfice badań własnych. Drugi rozdział zawiera wprowadzenie do badań nad fenomenem czarnego łabędzia. Podjęliśmy w nim próbę polemiki z założeniami ekonomii głównego nurtu wskazującego na racjonalność ludzkich decyzji. Przedstawiliśmy rozumienie zjawiska czarnego łabędzia i jego rodzaje, starając się lokować je we współczesnej zglobalizowanej gospodarce. Jego kontynuacja w rozdziale trzecim skupia się na dwóch zagadnieniach. Z jednej strony krótko charakteryzujemy zdarzenie wykazujące pewne cechy czarnych łabędzi, tj. pandemię COVID-19 zarówno ze strony konsekwencji gospodarczych, jak też kulturowo-społecznych. Skupiliśmy się przy tym na pierwszym okresie światowego lockdownu – aż do początkowego okresu masowych szczepień. Wreszcie ostatni, czwarty rozdział zawiera sprawozdanie z badań zrealizowanych na danych pochodzących z pierwszej fali pandemii, która cechowała się szczególną intensywnością lęku i strachu.

Książka posiada aspekt praktyczno-metodyczny. Odniesienia do roli emocji w życiu społecznym, w tym profilowanie emocji jest bowiem obecne również w naukach ekonomicznych, zwłaszcza ekonomii behawioralnej i finansach behawioralnych, a także w psychologii poznawczej i kognitywistyce. Globalne doświadczenia ludzkości z lat 2020–2021 dały badaczom sposobność obserwacji postaw ludzi wobec całkowicie nowych bodźców. Światowa pandemia w następstwie zarażeń koronawirusem SARS-CoV-2 wywołała wśród ludzi wiele różnych emocji i uczuć oraz trwalszych w czasie nastrojów i złudzeń poznawczych, czego pośrednim przejawem były tweety użytkowników Twittera. Ich wpływ na procesy decyzyjne był znaczący, a często – decydujący.

Rozdział 1. Afekty i myśli człowieka

Platon postrzegał emocje metaforycznie jako woźnicę rydwanu, który ma do okiełznania dwa rumaki: jeden jest spokojny i łatwo przewidzieć jego zachowania, drugi natomiast dziki i nieprzewidywalny, a w konsekwencji – niebezpieczny dla woźnicy. Współcześnie wiemy już, że emocje mają podbudowę biologiczną, są oparte na organizacjach neuronalnych i służą przetrwaniu oraz realizacji potrzeb i nie jesteśmy w stanie niektórych kontrolować, tym bardziej korygować. Emocje są wartościujące i zależnie od tego, czy mają znak dodatni (są przyjemne lub/i wspierające przetrwanie), czy ujemny (są przykre), rozbudzają określone reakcje somatyczne oraz paralelne myśli i zachowania. Dla przykładu, emocja strach aktywizuje układ współczulny, czyli składnik autonomicznego układu nerwowego, który odpowiada za mobilizację organizmu²⁵. Następnie zwiększony poziom kortyzolu i epinefryny wpływają na przyspieszenie akcji serca, oddechu, ścisk żołądka, zwiększone napięcie mięśni itp., co organizm definiuje jako stres i podejmuje działania w obrębie ewolucyjnego mechanizmu zachowawczego „uciekaj lub walcz” (ang. *fight-or-flight response*). Strach ma więc małą plastyczność reagowania na istotne bodźce, co czyni z niego stosunkowo sztywny proces warunkujący decyzje człowieka.

Myśli człowieka nie są zatem podyktowane wyłącznie analityczną, wyważoną podstawą, lecz wynikają także z bodźców, które uprzednio pojawiły się. Mają charakter spontaniczny, a co za tym idzie, procesy decyzyjne zrealizowane w takich warunkach są obciążone wysokim błędem, gdyż są fokusowane w kierunku realizacji programu „uciekaj lub walcz”. Można więc wstępnie uznać, że procesy emocjonalne są procesami psychicznymi, które poznaniu i zachowaniu człowieka nadają ja-

²⁵ G. Pocock, C. D. Richards, *Human physiology: the basis of medicine*, Oxford 2006, s. 63.

kość oraz określają znaczenie, jakie mają dla niego inni ludzie przedmioty i zjawiska, a także własna osoba, i które to twory jednocześnie są źródłem tych procesów²⁶. Oczywiście jest to jedno z wielu różnych rozumień, gdyż nie ma konsensusu, jak je rozumieć. Badacze – zależnie od orientacji poznawczej – utożsamiają emocje z uczuciami, inni je rozdzielają. Dodatkowo wprowadzają do obiegu naukowego i konceptualizują takie terminy, jak: nastrój, afekt i sentyment. Na kolejnych stronach książki autorzy spróbowali przybliżyć Czytelnikowi te zjawiska i zaproponowali ich pojmowanie.

1.1. Emocja i uczucie, nastrój i sentyment – propozycje definicyjne reakcji afektywnych

Afekty dostarczają człowiekowi informacji dotyczących bieżącego stanu czynności poznawczych²⁷, co pozwala mu tworzyć realizm afektywny. Są ogólnym rodzajem codziennie odczuwanego uczucia i polegają na interocepcji. Posiadają dwie właściwości: walencyjność (jak bardzo przyjemne lub nieprzyjemne jest uczucie) i pobudzenie oraz pochodzą głównie z prognozy²⁸. Do bardziej precyzyjnego opisu motywów ludzkich wyborów, gdy te niekoniecznie są optymalne, najczęściej w języku potocznym posługujemy się terminem emocje. Podobnie w literaturze naukowej emocje rozpatrywane są wielokrotnie częściej niż uczucia, nastroje czy sentyment. Występują w niej jako główny składnik endogenny lub mieszany procesów decyzyjnych. I tak, dla Tadeusza Tyszki „emocja to subiektywny stan doświadczany jako przyjemny albo nieprzyjemny, który skłania nas (motywuje) do określonych zachowań

²⁶ Zob. też A. H. Fischer, [et al], *Motives and norms underlying emotion regulation*, [w:] *The regulation of emotion*, red. P. Philippot, R. S. Feldman, Mahwah 2004, s. 187–212.

²⁷ P. Winkielman, D. E. Huber, M. Olszanowski, *Dynamiczne związki: rola płynności przetwarzania w afekcie i procesach wartościowania*, [w:] *Dynamika emocji: teoria i praktyka*, red. D. Doliński, W. Błaszczak, Warszawa 2019, s. 63.

²⁸ L. F. Barrett, *Jak powstają emocje: sekretne życie mózgu*, Warszawa 2018, s. 108–109, 115.

i który jest wywoływany przez określone sytuacje”²⁹. Badacz ponadto nie wprowadzał rozróżnienia między emocją a afektem. Z emocją również tożsamy był dla niego nastrój – jest to emocja, lecz o niewielkim nasileniu. Podobnie Paul Ekman uważał, że emocja może być kilkusekundowa lub kilkuminutowa, lecz także wielogodzinna. W drugim wypadku do czynienia ma się z zsumowanymi krótkimi epizodami emocjonalnymi³⁰.

Inni uczeni raczej oddzielali oba stany, choć również często dla rozróżnienia posługiwali się wskaźnikiem czasowym: emocja jest krótkotrwała, a nastrój długotrwały. Richard J. Davidson traktował emocje jako „chwilowe perturbacje pojawiające się na tle nastroju”. Wyjaśnienie jest następujące. Emocję wzbudza się w sytuacjach przystosowawczych, natomiast nastrój odpowiada za modulację i selekcję czynności kognitywnych³¹. Zatem zachowania człowieka są modulowane emocjami, podczas gdy przetwarzanie informacji – nastrojami. W pogodnym nastroju będzie występowała większa tendencja do poszukiwania interpretacji, zgodnych z nastrojem – pozytywnych dla jednostki i jej otoczenia. Poszukiwanie argumentów deprecjonujących podmiot będzie natomiast typowe przy występowaniu nastroju obniżonego. Selektywna uwaga i inne złudzenia poznawcze, o których piszemy w dalszej części książki, w ujęciu R. J. Davidsona będą więc determinowane nastrojem. Informacja uzyskuje wartość dodatnią lub ujemną na skutek nastroju, podczas gdy określone zachowanie zaktywizuje się pod wpływem krótkotrwałego impulsu, emocji. To spostrzeżenie koresponduje z innym założeniem, że emocje są konsekwencją zdarzeń dziejących się nagle, a nastroje wydarzeń trwających³². Tymczasem T. Tyszka rozumiał nastrój jako subkategorię zaangażowania emocjonalnego, która charakteryzuje się dwiema cechami innymi niż temporalne. Po pierwsze, jest

²⁹ T. Tyszka, *Decyzje: perspektywa psychologiczna i ekonomiczna*, Warszawa 2010, s. 127.

³⁰ P. Ekman, *Nastroje, emocje i cechy*, [w:] *Natura emocji: podstawowe zagadnienia*, red. P. Ekman, R. J. Davidson, Gdańsk 2002, s. 54.

³¹ R. J. Davidson, *O emocji, nastroju i innych pojęciach efektywnych*, [w:] *Natura emocji...*, s. 51.

³² *Ibid.*, s. 52, 53.

emocją stosunkowo mniej intensywną, po drugie nie jest skierowana na konkretny obiekt³³.

Biorąc pod uwagę treści omawiane w tej książce, przydatne wydają się być stanowiska Nico H. Frijda oraz klasyka dwudziestowiecznej psychologii Richarda Lazarusa. Ten pierwszy skonstatował, że „emocje są uwikłane w relacje człowieka z pewnymi obiektami, lub precyzyjniej, że w umyśle istnieją stany (emocje – przyp. TK) afektywne i stany gotowości związane z obiektami [...]”³⁴. Jednocześnie zauważał, że to nastroje są stanami nieintencjonalnymi i związane są nie ze światem jako całością, lecz określonymi szczególnymi obiektami. To ważne rozróżnienie wskazuje na istnienie w umyśle nieintencjonalnych stanów afektywnych – nastrojów, które mają charakter mniej zogniskowany niż emocje³⁵, przez co trudniejszy do uchwycenia tak dla badaczy, jak i analityków rynku. Abstrahujemy tutaj od problematyki językowej i potoczności rozumienia pojęć emocja, nastrój, ale też sentyment czy uczucie. *Notabene*, te ostatnie również bywają utożsamiane z emocjami. Na przykład James S. Boster uznawał, że uczucia mogą być przefiltrowanymi, refleksyjnymi stanami umysłu, które zostały wywołane emocjami. Uczucia w większości języków są odróżniane od emocji, ale są tu duże różnice w kategoryzacji pojęć między językami³⁶. Wspominamy o tym stanowisku, aby zaakcentować kłopotliwość w praktycznym wyizolowaniu bodźców emocjonalnych wywołujących u inwestora działanie, aczkolwiek semiotyczne i kognitywistyczne dociekania nad charakterystyką stanów emocjonalnych pozostają na marginesie naszych dociekań.

R. Lazarus zauważał emocję dwojako: gdy jest ona stanem albo cechą. W pierwszym przypadku emocja odnosi się do przejściowej reakcji na pewne warunki, w drugiej – dyspozycji do specyficznej reakcji na konkretne warunki³⁷. Jednocześnie wprowadził termin ostrych emocji

³³ T. Tyszka, op. cit., s. 127, 128.

³⁴ N. H. Frijda, *Różnorodność afektu: emocje i zdarzenia, nastroje i sentymenty*, [w:] *Natura emocji...*, s. 57.

³⁵ *Ibid.*,

³⁶ J. S. Boster, *Emotion categories across languages*, [w:] *Handbook of categorization in cognitive science*, red. H. Cohen, C. Lefebvre, Amsterdam [et al] 2005, s. 219.

³⁷ R. Lazarus, *Stażość i niestażość emocji*, [w:] *Natura emocji...*, s. 75.

dla odróżnienia ich od nastrojów. Nie odbiegając nadmiernie od stanowisk wcześniej cytowanych uczonych, zaklasyfikował ostre emocje jako szybko przemijające zjawiska emocjonalne, które rodzą się w ramach strategii adaptacyjnej do warunków otoczenia. Tymczasem nastroje nie mają prostych interakcji z otoczeniem, „lecz funkcjonują jako tło stanów, których podstawą są bardziej ogólne kwestie egzystencjalne”³⁸.

Antonio R. Damasio w swojej definicji uwzględnił fizjologiczność procesów emocjonalnych i położył nacisk na zbiór reakcji nerwowych i chemicznych formułujących pewien wzorzec. Badacz dowodził, że emocja to „kombinacja prostszego lub bardziej złożonego procesu umysłowej oceny, wraz z towarzyszącymi mu reakcjami dyspozycyjnymi, w większości skierowanymi ku ciału właściwemu, które wywołują ‘emocjonalny stan ciała’, lecz również ku samemu mózgowi (jądra neurotransmiterowe w pniu mózgu), co prowadzi do dodatkowych zmian umysłowych”³⁹. „Emocje związane są z życiem organizmu czy ściślej – jego ciała. Ich rola polega na wspomaganie organizmu w podtrzymywaniu życia”⁴⁰. A. R. Damasio podzielił ponadto emocje na pierwotne i wtórne, gdzie pierwsze mają charakter wrodzony, pierwotnie zakodowany i związany z aktywnością układu limbicznego, ciała migdałowatego i przedniej części obręczy. Tu reakcje noszą znamiona mechanizmów służących przetrwaniu organizmu. Z kolei emocje wtórne pojawiają się w efekcie tworzenia systematycznych powiązań między emocjami pierwotnymi a kategoriami obiektów i sytuacji⁴¹. Mówiąc prościej, emocja wtórna byłaby w rozumieniu wspomnianego badacza emocją pierwotną, która jest wzbogacona myślą. Emocja wtórna decydenta na giełdzie mogłaby więc na przykład być strachem związanym z utratą aktywów oraz świadomym i celowym rozważeniem prawdopodobieństwa poniesienia straty. Mogłaby to być normalizacja, ale z drugiej strony myślą jest też złudzenie poznawcze lub inna interpretacja cechy normalizacyj-

³⁸ Ibid., s. 78.

³⁹ A. R. Damasio, *Błąd Kartezjusza: emocje, rozum i ludzki mózg*, Poznań 1999, s. 164.

⁴⁰ Idem, *Tajemnica świadomości: jak ciało i emocje współtworzą świadomość*, Poznań 2000, s. 59–60.

⁴¹ Ibid., s. 158.

nej pozbawiona. Na tym przykładzie widać, że emocja wtórna nie daje dużo większej gwarancji zabezpieczenia decydenta przed nierozsądną decyzją, bowiem niekiedy i emocja pierwotna oparta na fizjologicznym komponencie unikania zagrożenia bywa optymalna.

Również Edmund T. Rolls oraz Joseph LeDoux definiowali emocje w perspektywie behawioralnej i fizjologicznej. Pierwszy z badaczy pisał, że emocje to stany wywoływane przez nagrody i kary, czyli przez instrumentalne wzmocnienia⁴². J. LeDoux natomiast skupiał uwagę na neurobiologicznych podstawach twierdząc, że emocje są biologicznymi funkcjami układu nerwowego. Sprzeciwiał się zatem klasycznemu podejściu psychologicznemu, które zwykło uznawać emocje za „stany psychiczne niezależne od leżących u ich podłoża mechanizmów czynności mózgu”. Dla niego termin emocje jest jedynie słowną etykietą używaną do łatwiejszego opisywania przejawów funkcjonowania mózgu i umysłu⁴³.

Z kolei istnienie ewolucyjnych i popędowych wzorców reagowania zakładał Jaak Panksepp. Dla niego emocje podstawowe to pewne formy stymulacji sensoryczno-percepcyjnej, które są wrodzone i adaptacyjne. Badacz rozróżniał je od automatycznych reakcji emotywnych, jak np. wzdrygnięcie się, które trwa tyle, ile wywołujący je bodziec⁴⁴.

Podejście naukowe przedstawione przez J. Pankseppa jest przyczynkiem do zastanowienia się nad inną reakcją afektywną, tj. uczuciem. Uczucie w potocznym przekazie jest raczej kojarzone z fenomenem, jaki zaproponowała nam kultura literacka. Uczucia są przedmiotem zainteresowania oraz opisu poetów i prozaików, jednakże brane są pod uwagę również poza literaturą: w muzyce lub sztukach plastycznych. W nauce uczucia znacznie rzadziej rozpatruje się i często traktuje synonimicznie z emocjami, względnie – rozróżnia się je jedynie ze względu na poziom ekspresywności tudzież doświadczania, intensywność⁴⁵ lub ukie-

⁴² E. T. Rolls, *Emotion and decision-making explained*, Oxford 2014, s. 14.

⁴³ J. LeDoux, *Mózg emocjonalny: tajemnicze podstawy życia emocjonalnego*, Poznań 2000, s. 14, 18.

⁴⁴ Zob. szerzej C. Żechowski, *Teoria emocji i popędów – od Sigmunda Freuda do Jaka Pankseppa*, *Psychiatria Polska* 2017, nr 6, s. 1184–1185.

⁴⁵ Por. N. H. Frijda, *Moods, emotion episodes and emotions*, [w:] *Handbook of emotions*, red. M. Lewis, J. M. Haviland, New York 1993, s. 381–403.

runkowanie na obiekt⁴⁶. Uczucie jest podstawowym konstruktem w naukach behawioralnych i neurobiologicznych obejmującym szeroki zakres procesów umysłowych i indywidualnych doświadczeń, z których wiele odnosi się do homeostatycznych aspektów przetrwania i optymalnej regulacji życia⁴⁷.

Wiele, choć nie wszystkie uczucia są dla A. R. Damasio odrębnymi stanami wobec emocji. Te, które nie wywodzą się z emocji badacz określił jako uczucia tła. Są „pejzażem ciała”, czy też stanami ciała wyłaniającymi się spoza emocji i nie są nimi wstrząsane⁴⁸.

Uczucie powiązane z emocjami czy dokładniej: odczuwanie emocji „polega na doświadczaniu zmian (stanu ciała – przyp. TK) jednocześnie z obrazami umysłowymi (które aktywowały systemy mózgowe – przyp. TK), które zaindukowały cykl ich powstania”⁴⁹. Występują więc uczucia podstawowe emocji najbardziej uniwersalnych (szczęście, smutek, złość, lęk i odraza) i uczucia subtelných emocji powstałych na bazie powyżej wymienionych (np. panika i nieśmiałość jako rodzaje lęku).

Termin uczucie bywa stosowany do opisanía świadomego fizycznego odczucia, percepcji i doświadczenia jakiegoś bodźca, przy czym odczucie to ma charakter subiektywny. Przykładowo, uczucie zimna nie będzie podyktowane odczytem wskaźnika temperatury, lecz indywidualnym jej odbiorem. Z drugiej strony niektórzy badacze, których poglądy przedstawił Kamil K. Imbir do klasy uczuć zaliczali tzw. emocje poznawcze, postpoznawcze lub samoświadomościowe. Te reakcje afektywne, żeby mogły się ujawnić używają ocen. Równocześnie oceny, a więc specyficzne procesy poznawcze są mocno plastyczne, bo uzależnione kulturowo⁵⁰.

⁴⁶ Zob. też *Uczucie – definicja, synonimy, przykłady użycia*, Słownik Języka Polskiego PWN. [online]. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://sjp.pwn.pl/sjp/szukaj/uczucie> [dostęp: 19.01.2021].

⁴⁷ N. Alia-Klein [et al], *The feeling of anger: from brain networks to linguistic expressions*, Neuroscience and Biobehavioral Reviews 2020, January, s. 480.

⁴⁸ A. R. Damasio, *Błąd Kartezjusza...*, s. 170.

⁴⁹ Ibid., s. 174–175.

⁵⁰ K. K. Imbir, *Dwa systemy emocji i ich konsekwencje dla procesów poznawczych: nowe podejście do zrozumienia związków emocji i poznania oraz umysłu jako całości*, Warszawa 2018, s. 48.

Jak natomiast jest definiowany sentyment? Jest określoną dyspozycją człowieka do reagowania emocjonalnego w podobny sposób na podobne bodźce choć występujące w różnym czasie. N. H. Frijda używał wobec sentymentu określenia zamiennego, tj. postawy emocjonalnej i zakładał, że jego źródło tkwi zarówno w doświadczeniu i uczeniu społecznym, jak również w czynnikach wrodzonych. Sentymenty są zatem stałymi dyspozycjami (również osobowościowymi) o charakterze sympatii lub antypatii na określony obiekt⁵¹. Idąc dalej, należy zadać pytanie, czy dominacja byków lub niedźwiedzi na giełdzie w znacznie większym stopniu jest odzwierciedleniem ich stałych dyspozycji niż krótkotrwałej emocji lub stanu afektywnego? Z pewnością badania w obszarze ekonomii behawioralnej z użyciem nowoczesnych metod diagnostycznych będą kluczowym obszarem rozwoju tej dyscypliny.

Jeśli chodzi o strukturę sentymentu, to może być rozumiany jako schemat poznawczy, innymi słowy, sentyment to poznawcza skłonność do wydania takiej, a nie innej oceny, przy czym wzbudzenie określonego schematu jest uwarunkowane doświadczeniem⁵². Dodatkowo, sentyment może być rozpatrywany jako stała dyspozycja, aby traktować obiekt w sposób, który jest zbieżny z gotowością działania, wzbudzaną w chwili przeżywania emocji odpowiadającej sentymentowi. Sentymenty są pewnego rodzaju czynnikami motywacyjnymi aktywizowanymi po pojawieniu się obiektu w rzeczywistości lub myślach⁵³.

O rozumieniu nastroju wspominaliśmy już przy okazji definiowania emocji. To co wywołuje zgodę badaczy, to definiowanie nastroju w kategoriach czasu trwania tego zjawiska, aczkolwiek wskaźnik temporalny pozwala określić też inne zbliżone stany, jak uczucie i afekt. Nastrój jest przemijającym uczuciem lub afektem, które przejawia w dłuższym czasie trwania, aniżeli emocja⁵⁴. Może być stanem pozytywnym

⁵¹ N. H. Frijda, op. cit., s. 60–61.

⁵² S. T. Fiske, *Schema-triggered affect: applications to social perception*, [w:] *Affect and cognition: the 17th Annual Carnegie Symposium on Cognition*, red. M. S. Clark, S. T. Fiske, New York 2014, s. 62.

⁵³ N. H. Frijda, op. cit., s. 61.

⁵⁴ Por. D. Watson, L. A. Clark, *Emocje, nastroje cechy i temperament*, [w:] *Natura emocji...*, s. 83.

lub negatywnym, rozmytym i działającym z niewielkim natężeniem, lecz w długim czasie⁵⁵. A. R. Damasio z kolei wyprowadzał nastrój z uczuć tła, które mogą utrzymywać się godzinami bądź dniami. Wówczas po połączeniu z myślami tworzy się nastrój dobry, zły albo obojętny⁵⁶.

K. Scherer uznał, że nastrój to regulacja (ang. *tuning*) całego organizmu⁵⁷. Częściowo z tym poglądem zbieżni byli Howard M. Weiss i Russell Cropanzano, którzy uznali, że nastroje są uczuciami, które są mniej intensywne niż emocje i zwykle – choć nie zawsze – nie posiadają uruchamiającego ich kontekstu. Nastrój jest rozproszony przez czas. Jest mniej niż emocja skierowany na radzenie sobie z określoną przyczyną powstania emocji i jest bardziej ogólnym sposobem zarządzania subiektywnym stanem organizmu. Jednocześnie badacze podkreślali, że próby definicyjnego różnicowania nastroju i emocji zabrnęły za daleko wobec rzeczywistych różnic obu stanów⁵⁸. Natomiast John D. Mayer ze współpracownikami uznali, że wyskalowanie nastroju pozwala mierzyć emocjonalną treść – doświadczanie nastroju jest zatem szersze niż doświadczanie emocji⁵⁹.

Kończąc krótki przegląd definicji, chcemy zaproponować własne rozumienie pojęć, w naszej ocenie, najlepiej oddające perspektywę poznawczą przyjętą w książce. Należy wyjść od tego, że emocje będziemy rozumieli podobnie jak Seymour Epstein⁶⁰ i wielu innych badaczy⁶¹

⁵⁵ A. M. Isen, A. A. Labroo, *Some ways in which positive affect facilitates decision making and judgment*, [w:] *Cambridge series on judgment and decision making: emerging perspectives on judgment and decision research*, red. S. L. Schneider, J. Shanteau, Cambridge 2003, s. 366.

⁵⁶ A. R. Damasio, *Błąd Kartezjusza...*, s. 176.

⁵⁷ K. R. Scherer, *Vocal affect expression: a review and a model for future research*, *Psychological Bulletin* 1986, iss. 2, s. 151.

⁵⁸ H. M. Weiss, R. Cropanzano, *Affective events theory: a theoretical discussion of the structure, causes and consequences of affective experiences at work*, *Research in Organizational Behavior* 1996, vol. 18, s. 19.

⁵⁹ J. D. Mayer, [et al], *A broader conception of mood experience*, *Journal of Personality and Social Psychology* 1991, iss. 1, s. 100.

⁶⁰ Zob. S. Epstein, *Cognitive-experiential self-theory of personality*, [w:] *Handbook of psychology: personality and social psychology*, vol. 5, red. T. Millon, M. J. Lerner, Hoboken 2003, s. 159–160.

⁶¹ Por. K. K. Imbir, op. cit., s. 37.

opowiadających się za teorią o dwoistości tych procesów afektywnych. Emocja jest efektem oceny będącej wypadkową dwóch procesów: automatycznego i kontrolowanego, które wypracowały reakcje psychosomatyczne na podstawie doświadczenia lub logicznego rozumowania. System, oprócz na doświadczeniu, oparty jest na przewidywaniu oraz nastawiony na określony skutek: poszukiwanie przyjemności i unikanie nieprzyjemności.

Uczucia będziemy rozumieli jako rodzaj emocji, których podstawą jest odbiór fizyczny, wskazujący na dodatnie lub ujemne zabarwienie wobec neutralnego stanu organizmu. Głównym rozróżnieniem między uczuciem a emocją jest świadoma myśl, która współtworzy reakcję nazywaną emocją, uczucie natomiast powstaje niezależnie od jego poznawczej oceny.

Nastrojem jest utrzymująca się dłuższy czas emocja. Granica między emocją a nastrojem jest nieostra, bo wyznaczona umownym czasem występowania tej cechy w organizmie tudzież siłą bodźca. Rozróżnieniem na poziomie teoretyczno-definicyjnym będzie oznaczenie stanu i reakcji, gdzie emocja jest reakcją, która przekształca się z czasem w stan.

Trudności nastrocza konceptualizacja pojęcia sentyment, które w analizach z zakresu ekonomii behawioralnej raczej jest pojmowane jak nastrój, przy jednoczesnym niemal braku ustaleń definicyjnych w literaturze. W książce będziemy określać sentyment w sposób nieco zbliżony, jak rozumiemy emocję, z tym, że odnosić się będzie do reakcji zbiorowej. Sentymentem są podobnie zabarwione emocjonalnie przeżycia ludzi, uzupełnione powszechnie występującymi schematami poznawczymi. Sentyment w ujęciu reakcji jednostki, ma raczej strukturę schematu poznawczego opartego na doświadczeniu, związanego z pewnym brakiem adekwatnej do sytuacji reakcji behawioralnej. Ze względu na tradycję w piśmiennictwie naukowym i tematykę książki będziemy jednak tego rozumienia nie stosowali.

Zdefiniowane zjawiska będziemy pojmować jako reakcje afektywne czy obserwowane przez otoczenie (np. badacza, diagnostę) ekspresje emocji i nastroju, przy czym u zdrowych psychicznie jednostek będą one bardziej wyraziste w toku występowaniu emocji niż nastroju.

Współczesna nauka rzuca co raz to jaśniejsze światło na procesy charakteryzowane w tym podrozdziale, pozwalając lepiej je rozumieć. Sprawia to, że w niedługim czasie należałoby przeformułować znaczenie podstawowych procesów afektywnych. Być może takie wyzwalacze jak popędy i ból staną się składnikami nowej klasyfikacji pojęć, a motywacje lub przyjemność zastąpią obecne pojmowanie nastroju lub afektu⁶². Dbając jednak o większą komunikatywność pozostajemy przy bardziej tradycyjnych rozumieniach pojęć. I tak, termin emocja będzie pojawiał się w książce najczęściej dla oznaczenia reakcji w wąskim rozumieniu tego pojęcia, ale również, gdy będziemy mówili o uczuciach. Najbardziej istotny będzie dla nas czas trwania reakcji. Gdy będzie on liczony w minutach, względnie godzinach niż dniach, wtedy wszystkie stany afektywne będziemy określali jako emocje. Odpowiednio, gdy zabarwienie emocjonalne przeżyć będzie liczone w dniach, ewentualnie godzinach, będziemy posługiwali się terminem sentyment (z zastrzeżeniem, że odnosi się on do grupy ludzi), mającym długą tradycję w literaturze ekonomicznej i rzadziej określeniem nastrój, częściej używanym w literaturze psychologicznej. Oba terminy traktujemy w książce synonimicznie, zdając sobie jednak sprawę z częstych u autorów funkcjonujących w obrębie psychologii biznesu oraz ekonomii behawioralnej różniczeń konceptualizacyjnych.

1.2. Czy możemy kontrolować emocje?

Rzeczywistość jest skomplikowana. Niosąc ze sobą wielorakość rozwiązań nastęrcza decydentowi trudności w obraniu optymalnego. Z jednej strony, posiada on myśli interpretujące wszystkie potencjalne podejścia do zjawiska oraz oceny decyzji, które mógłby podjąć. Procesy kognitywne są jednak dla mózgu „męczące”, gdyż trudno mu pozostawić nierozstrzygniętą kwestię. Mózg dąży do rozwikłania zagadki, a im jest ona trudniejsza, bo posiadająca większą liczbę zmiennych i niewiadomych, tym wymaga większego wysiłku. Z drugiej strony, umysł decy-

⁶² Por. A. R. Damasio, *Tajemnica świadomości...*, s. 367.

denta ma tendencję do szukania rozwiązań prostszych, wymagających mniejszego nakładu energii. Funkcję tę realizują emocje. Pozwalają człowiekowi uprościć definiowanie zjawisk w rzeczywistości i sprowadzić je do postaci dwuwartościowej, tj. dobre – złe, pozytywne – negatywne, przyjemne – nieprzyjemne. Podjęcie decyzji na podstawie wyboru ze zbioru dychotomicznego jest bez porównania łatwiejsze niż w oparciu o wielokierunkowe procesy myślowe. Aby proces zadziałał pojawia się jeszcze jedno zjawisko związane z pamięcią niedeklaratywną. Otóż, w toku życia inicjuje się korelacja pomiędzy pierwotnie obojętnymi bodźcami a towarzyszącymi konsekwencjami – z zasady pozytywnymi lub negatywnymi. Emocjonalne znaczenia tworzą się w zespołach synaps ciała migdałowatego mózgu, co w efekcie wytwarza odpowiedzi autonomiczne i behawioralne⁶³.

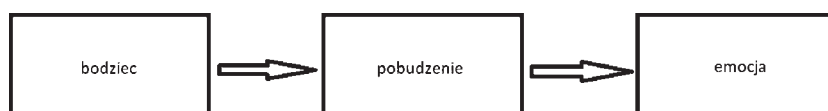
Procesy na poziomie poznawczym ukazane na ilustracjach nr 1–2 przedstawiają teorie wzbudzania emocji. Wskazują one na sprzężenie procesu reaktywnego organizmu. Przy czym, o ile emocja jest reakcją na bodziec, o tyle pobudzenie jest umiejscowione w różnych sektorach i w różnym czasie. W jednej z najprędzej sformułowanych teorii emocji Williama Jamesa i Carla Langego pobudzenie somatyczne i behawioralne następuje w wyniku spostrzeżenia zmysłowego. Owe zmiany, które pojawiają się, są określane mianem emocja⁶⁴. Emocja powstaje więc w mięśniach lub narządach wewnętrznych – jest wyłącznie cielesna, bez procesów umysłowej oceny⁶⁵. W tym ujęciu teoretycznym inwestor na giełdzie uprzednio podejmując jakieś działanie albo odczuwając określone reakcje somatyczne zdaje sobie sprawę z pojawienia się emocji. Przykładowo, przyspieszone bicie serca prawdopodobnie odczyta jako oznakę strachu. Ograniczając właściwą interpretację jest to, że wspomniana reakcja somatyczna może również być wskaźnikiem podniecenia, czy choćby zażycia epinefryny. Wykraczając nieco poza sformułowanie teorii Jamesa-Langego widać, że przyzwyczajenie jednostki w interpretowa-

⁶³ J. Nolte, *Mózg człowieka. T.2: anatomia czynnościowa mózgowia*, Wrocław 2011, s. 288–289.

⁶⁴ Zob. szerzej T. Dalgleish, *The emotional brain*, Nature Reviews Neuroscience 2004, iss. 7, s. 582–583.

⁶⁵ A. R. Damasio, *Błąd Kartezjusza...*, s. 153–154.

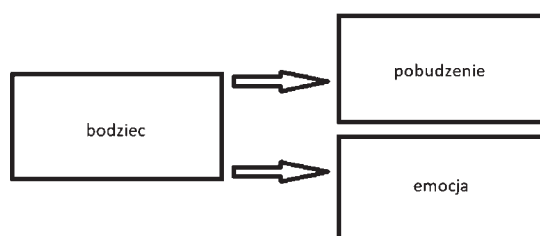
niu oznak znacząco wpływa na postrzeganie stanu emocjonalnego, co w dalszej perspektywie ogranicza zdolność do podejmowania rozsądnych decyzji. Ponadto, wzbudzenie fizjologiczne może być jedyną reakcją, gdyż jednostka jest zdolna do zredukowania innych oznak.



Ilustracja nr 1. Wzbudzenie emocji w teorii Jamesa-Langego

Źródło: opracowanie własne.

Natomiast wg teorii Waltera B. Cannona i Philipa Barda (rysunek nr 2), występującej w opozycji do wcześniej zarysowanej, emocje powstają w ośrodkach podkorowych, a zachowania jednostki są sterowane emocjami i afektami. Emocje pojawiają się jednocześnie z reakcją fizjologiczną i obie te odpowiedzi są efektem poznawczej interpretacji sytuacji. Rozchodzenie się impulsów z podwzgórza do innych obszarów zawiadujących reakcjami somatycznymi albo emocjonalnymi występuje w czasie, który nie pozwala jednostce przejąć świadomej kontroli nad którąś z reakcji⁶⁶.



Ilustracja nr 2. Wzbudzenie emocji w teorii Cannon-Barda

Źródło: opracowanie własne.

Ewolucyjna zdolność korzystanie z emocji w świecie naturalnym jest korzystna dla organizmu. Wszak emocje chronią go przed zagro-

⁶⁶ Zob. szerzej B. H. Friedman, *Feelings and the body: The Jamesian perspective on autonomic specificity of emotion*, *Biological Psychology* 2010, iss. 3, s. 385–386; T. Dalgleish, op. cit., s. 583.

żeniem. Pozwalają obronić się, czy to ucieczką, czy walką. W świecie społecznym decyzje podejmowane na podstawie emocji nie dają tak jednoznacznie pozytywnych dla jednostki rezultatów. Mimo że świat w perspektywie podstawowych emocji może być zaledwie zerojedynkowy, mózg obficie z nich korzysta – w świecie społecznym często ze szkodą dla decydenta. Kultura człowieka przegoniła ewolucję jego biologii. Niemniej, czy tego chcemy, czy nie – determinanty biologiczne są w procesie podejmowania decyzji kluczowe i to pomimo wysoce uprawdopodobnionych teorii dwustystemowych trybów przetwarzania informacji, czyli procedur niezależnego przetwarzania automatycznego i bezwysiłkowego (patrz. uwarunkowanych fizjologicznie) oraz przetwarzania rozsądkowego i wysiłkowego (patrz. uwarunkowanych społecznie). Zawsze emocje społeczne, konwencjonalne współtworzone w procesie internalizacji kulturowej będą do pewnego stopnia konsekwencją emocji uniwersalnych, pozyskanych ewolucyjnie.

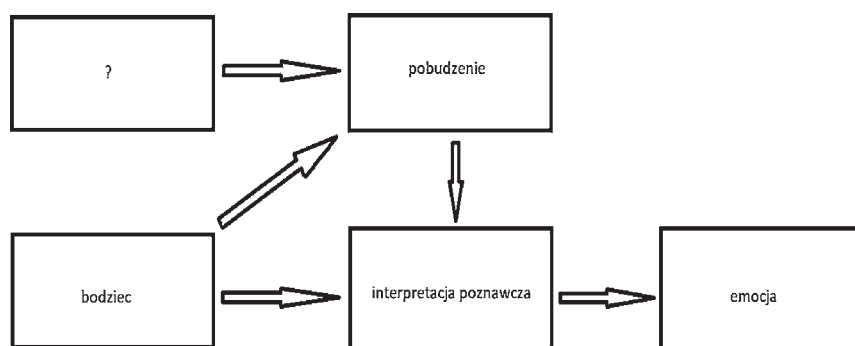
Według definicji zawartych w poprzednim podrozdziale, uwzględniając wymiar czasowy, można traktować emocje w dwóch wariantach: doświadczeniowym i predykcyjnym. O emocjach doświadczanych będzie się mówiło wtedy, gdy podjęta decyzja uruchamia emocje, które w następstwie determinują ten wybór. Emocje przewidywane zaś odnoszą się do sytuacji, w których decydent przewiduje co będzie czuł, gdy pozna skutki swojej decyzji, ale również, gdy porówna te emocje do potencjalnie odczuwanych po dokonaniu innego wyboru⁶⁷. Rozbieżne oczekiwania wobec stanu zastanego powodują dysonans zaburzający rozsądne decyzje.

Rozważając zagadnienie możliwości kontrolowania (maskowania czy tłumienia) stanów emocjonalnych, aby zdać sobie sprawę z potencjalnych ograniczeń i barier, należy wziąć pod uwagę wielość składników emocji. Należą do nich 1) prototypowa postać ekspresji, 2) wzorzec zmian w obrębie autonomicznego układu nerwowego, 3) stan subiektywnych odczuć, 4) określona reakcja na dany typ wydarzeń w otoczeniu, 5) adaptacyjność charakterystycznego dla jednostki zachowania 6) temporalny wymiar reakcji emocjonalnej⁶⁸. Ponadto Stanley

⁶⁷ Zob. T. Zaleśkiewicz, *Psychologia ekonomiczna*, Warszawa 2015, s. 116, 121.

⁶⁸ Por. D. Watson, L. A. Clark, *Emocje, nastroje cechy i temperament*, [w:] *Natura emocji...*, s. 83.

Schachter i Jerome E. Singer dowiedli, że definiowanie określonej emocji przez człowieka zależne jest od dwóch czynników, tj. reakcji fizjologicznej oraz interpretacji tej reakcji, przy czym – co bardzo ważne dla badania zachowania inwestorów – interpretacja ta może wtórnie być przejęta od innego człowieka. Mamy więc do czynienia ze zjawiskiem błędnego określenia przyczyn pobudzenia, w ramach którego jednostka myli się w interpretacji tego co czuje, np. strachu, albo podniecenia, albo pożądania⁶⁹. Zaznaczony na ilustracji nr 3 blok ze znakiem zapytania jest zatem istotnym czynnikiem zakłócającą proces określania przyczyn sentymentu na giełdzie i jej szacowanie, wydaje się, winno stać się domeną badania w big data. Atrybucje zewnętrzne, w tym wpływ społeczny i manipulacje są jednak podstawowymi czynnikami oceny zachowania inwestorów.



Ilustracja nr 3. Powstawanie emocji w teorii emocji Schachtera-Singera

Źródło: opracowanie własne.

Przedstawione modele przetwarzania emocjonalnego są propozycjami jednymi z wielu, przy czym obecnie coraz częściej badacze opowiadają się za teoriami dwuczynnikowymi, których można wyróżnić trzy główne typy: wyjaśniające określony proces lub problem, bazujące na matematycznym przewidywaniu procesów w umyśle i założeniu, że procesy automatyczne i kontrolowane raczej współtworzą reakcje orga-

⁶⁹ S. Schachter, J. Singer, *Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state*, *Psychological Review* 1962, no. 5, s. 398.

nizmu, takie jak zachowanie oraz trzeci typ, tj. ogóle modele zakładające niezależność procesów przetwarzania w odseparowanych układach automatycznym i kontrolowanym⁷⁰.

Emocje podlegają ludzkiemu kształtowaniu, lecz w pełni nie mogą być stłumione, czego świadectwem są utrzymujące się uczucia. Ograniczający zdolność kontrolowania emocji jest też poziom świadomości. Człowiek może nie być świadomy czynnika indukującego emocje⁷¹. Z drugiej strony, dzięki świadomości organizmowi mogą stać się znane uczucia i w efekcie świadomość wspiera wewnętrzne działania emocji pozwalając im wpływać na myślenie – właśnie za pośrednictwem uczuć⁷². Dariusz Doliński zaproponował następujące możliwości regulacji emocji: unikanie sytuacji potencjalnie wywołujących emocje, generowanie przez człowieka określonych myśli, fantazji i wspomnień, dystrakcja, czyli przesunięcie uwagi na obiekty, które pozwolą wzbudzić pozytywne stany emocjonalne, koncentracja uwagi wyłącznie na bodźcach dających pozytywne stany emocjonalne, ruminacje, czyli nadmierowe roztrząsanie określonych zdarzeń lub wyobrażeń. Wprowadził też dwa dodatkowe poziomy regulacji, związane z czynnościami intrapsychoicznej samokontroli, takiej jak świadomej mentalnej izolacji od zagrożenia oraz poziom ukierunkowanej ekspresji emocji wyuczonej w toku socjalizacji⁷³.

Pomoc w kontrolowaniu emocji dają uczucia, których uświadomienie sobie pozwala jednostce na jednoczesne rozszerzenie zasięgu emocji poprzez lepsze dostosowanie reakcji przystosowawczych do zaistniałej sytuacji. Jak pisał A. R. Domasio, „proces uczuciowy rozpoczyna się, by zachęcić organizm do zwrócenia uwagi na skutek emocji”⁷⁴. Można więc uczyć się emocji za pomocą komunikatów płynących z ciała: tempa bicia serca, odczuwanego ścisku w gardle lub żołądka, potliwości itd. Badaczem, który dostrzegął możliwość ograniczania tzw. negatywnych emocji był R. Lazarus. Inny wektor emocji jest do osiągnięcia, czy

⁷⁰ K. K. Imbir, op. cit., s. 18.

⁷¹ A. R. Domasio, *Tajemnica świadomości...*, s. 55.

⁷² Ibid., s. 64.

⁷³ D. Doliński, *Regulacja emocji*, [w:] *Dynamika emocji...*, s. 35–37.

⁷⁴ A. R. Domasio, *Tajemnica świadomości...*, s. 306.

to poprzez zmianę sposobu myślenia, czy to właśnie obserwację markerów somatycznych. Jakość obu aktywności człowieka jest uwarunkowana treningiem lub inną pracą rozwojową.

W kontekście emocji pierwotnych i wtórnych, o których pisał A. R. Damasio, należy wspomnieć o tzw. afektach negatywnym i pozytywnym jako cechach emocjonalnych. Afekt bywa następstwem obu wymienionych rodzajów emocji. Działanie w afekcie, gdybyśmy odnoscili go do emocji pierwotnych (tzw. afekt rdzenny), byłoby działaniem usprawiedliwiającym jednostkę, bo uruchomionym procesami sterowanymi z tzw. mózgu gadziego, pozostającego całkowicie poza jej kontrolą. Nie zatrzymamy paniki na giełdzie nawet, jeśli będziemy świadomi bodźców ją wywołujących. Poszczególne osoby uświadomiwszy sobie, że lęk to jedynie komunikaty somatyczne (ścisk w gardle, suchość w ustach, drżenie kończyn, ścisk żołądka itp.), po wyćwiczeniu będą w stanie ograniczyć ich rolę. Jednak na poziomie funkcjonowania grupy społecznej, czyli wszystkich lub prawie aktywnych inwestorów, nie jest to praktycznie możliwe. Natomiast afekt wytworzony pod wpływem emocji wtórnych niesie znacznie więcej czynników do skontrolowania niż tylko reakcje somatyczne. Szerzej piszemy o nich w rozdziałach 1.3. i 3.3. Tutaj zaś ograniczymy się jedynie do wymienienia potencjalnych zakłóceń procesu decyzyjnego. Są nimi myśli o faktach, m.in.: interpretacje, schematy poznawcze, heurystyki myślowe, złudzenia poznawcze, złudzenia oparte o funkcjonowanie umysłu i złudzenia oparte o reguły życia społecznego. Każde z tych zakłóceń to zmienna wielowartościowa, razem setki pułapek myślenia⁷⁵ do zrozumienia i nauczenia się reagowania. Wpadają w nie nawet specjaliści. Poza tym edukacja ustawiczna, mentoring czy poradnictwo psychologiczne nie są dla każdego, ze względu na indywidualne cechy osobowości, temperament, doświadczenia życiowe i inteligencję, ale też ze względu na możliwości organizacyjno-ekonomiczne. Kto i z jakich środków miałby proponować tego rodzaju kształcenie? W czym miałyby to być interesie? Giełda nie jest

⁷⁵ Tego zgrabnego pojęcia użył Daniel Kahneman w książce, wydanej na polskim rynku po raz pierwszy w 2012 r., dowodzącej dwusystemowego procesu podejmowania decyzji.

przecież instytucją sprawiedliwie dystrybuującą dobra. Korzyści jednych muszą wynikać ze strat innych.

Niektóre z emocji nie posiadają charakteru uniwersalnego i nie służą wprost reakcjom samozachowawczym jednostki – są zinternalizowane w toku wychowania. Jeśli są przy tym uświadomione przez inwestora można by sądzić, że podlegają kontroli. Tymczasem, hipoteza podtrzymywania nastroju pozwala sądzić, że decydent podejmuje decyzje, których bieżące skutki utrzymującego się nastroju nie zmieniają. To zakłócenie w procesie decyzyjnym wydaje się kolejnym silnym argumentem o ograniczonej racjonalności człowieka⁷⁶.

Wiemy także że nastrój determinuje oceny. To nie fakty wywołują reakcje afektywne, m.in. emocje, lecz to, co myślimy o faktach (temu zagadnieniu więcej uwagi poświęcamy w kolejnym podrozdziale). Przykładowo, decydent, który przebywa w określonym nastroju i ma skonfrontować się z jakąś sytuacją, raczej przywołuje w pamięci informacje, w jakiś sposób powiązane z tym nastrojem⁷⁷. Wysoce prawdopodobne jest także zjawisko, w którym ludzie lepiej oceniają innych, jeśli są w dobrym nastroju. Tak więc decydentowi w dobrym nastroju łatwiej będzie wydobywać z pamięci informacje pozytywne, zaś będącemu w złym nastroju informacje negatywne⁷⁸. Trzeba zadać pytanie, jak będzie zinterpretowany bodziec, czy jako przyjazny, czy groźny dla organizmu. Od interpretacji bodźca zależą myśli i emocje wzajemnie na siebie oddziałujące. Interpretacje świadome jesteśmy w stanie przeformułować budując alternatywne treści poznawcze. Co jednak z interpretacjami bodźca pojawiającymi się w obszarach podkorowych? Nasz tzw. mózg gadzi determinuje aktywność organizmu w kierunku jego dobrostanu. O działaniu człowieka zdecyduje instynkt. Przykładowym obszarem takiego działania będzie warunkowanie stresem. Mając na względzie czynniki fizjologiczne, stres byłby zespołem hormonalnych i nerwowych reakcji organizmu na stresory, czyli nieobojętne bodźce biolo-

⁷⁶ Zob. też T. Zaleskiewicz, op. cit., s. 115.

⁷⁷ A. M. Isen [et al], *Affect, accessibility of material in memory, and behavior: a cognitive loop?*, *Journal of Personality and Social Psychology* 1978, no 1, s. 2.

⁷⁸ *Ibid.*, Zob. też T. Tyszka, *Psychologiczne pułapki oceniania i podejmowania decyzji*, Gdańsk 2000, s. 42–43.

giczne. Jednak patrząc na tę kwestię nieco szerzej stresem jest zespół wszystkich awersyjnych i szkodliwych bodźców środowiska zewnętrznego⁷⁹. Ponownie dostrzec tu można niewiadomą zmienną istotną, o której wspominaliśmy omawiając teorię emocji Schachtera-Singera.

Badacze, tacy jak John D. Mayer⁸⁰ i wspomniany N. H. Frijda już kilka dekad temu twierdzili, że zasadniczym składnikiem nastroju są procesy regulacji emocji. Aprobata lub odrzucenie są dostępne decydentowi, który do pewnego stopnia potrafi ograniczyć determinację afektu w procesie decyzyjnym, lecz nie jest w stanie odseparować się od jego wpływu. Po części wyjaśniającą postawę człowieka w zakresie decyzji jest teoria R. Lazarusa, który wspominał o zmiennych dyspozycyjnych narażających decydenta na błędy logiczne. Są bowiem dwa rodzaje pojęć dyspozycyjnych, tj. dyspozycje osobowościowe i dyspozycje kontekstualne (czasowe)⁸¹. Oba rodzaje dyspozycji są wyuczoną formą budowania motywacyjnych i poznawczych warunków podejmowania decyzji, z tym, że inny jest skład zmiennych istotnych. Wpływ na dyspozycje ma czynnik biologiczny związany z dziedziczeniem cech, o ile jednak dyspozycje osobowościowe są bardziej sztywne, trudniej poddają się określonej rekonstrukcji schematów, o tyle dyspozycje kontekstualne są bardziej elastyczne i mocniej zintegrowane z czynnikami środowiskowymi. Strumień doznań afektywnych koreluje z świadomością, którą – wydaje się – łatwiej na ogół osiągnąć przy działaniach kontekstualnych. Rzecz jasna znajomość siebie osiągnięta poprzez pracę psychologiczną poszerza spektrum świadomych samoobserwacji i w następstwie reguluje wpływ emocji.

Wracając do stanów afektywnych definiowanych w rozdziale 1.1, za N. H. Frijda uznać należy, że składają się na nie konkretne doznania i oceny, gotowość do określonych działań z zaangażowaniem motorycznym włącznie, szczególne wzorce pobudzenia fizjologicznego⁸². W spek-

⁷⁹ T. Werka, *Stres i ból*, [w:] *Mózg a zachowanie*, red. T. Górską, A. Grabowska, J. Zagrodzka, Warszawa 2012, s. 298–299.

⁸⁰ Zob. N. H. Frijda, *The emotions*, Cambridge 1986, s. 479; J. D. Mayer, [et al], op. cit., s. 100–101.

⁸¹ R. Lazarus, *Stołość i niestołość emocji*, [w:] *Natura emocji...*, s. 79.

⁸² N. H. Frijda, op. cit., s. 58.

trum wzbudzenia emocjonalnego, które może utrzymywać się dłużej czas, pozostają zatem zmienne o dużej rozpiętości wskaźników, czy mówiąc językiem psychologii behawioralnej, różnorakie bodźce wyzwalające reakcję jednostki.

Krótki przegląd zjawisk fizjologicznych wpływających na procesy decyzyjne oraz wskazanie różnych stanowisk badaczy świadczą o ograniczonej zdolności człowieka do racjonalnych decyzji wtedy, gdy uaktywniają się stany afektywne. Emocje i powiązane z nimi uczucia służą w większym stopniu niż świadomym oczekiwaniom decydenta organizmowi jako takiemu. Bronienie go przed śmiercią lub zagrożeniem nosi znamiona cech zdeterminowanych biologicznie nie do poskromienia siłą woli. Korowe obszary mózgu pozwalają mu jednak produkować akty stanowiące pewnego rodzaju przeciwwagę, a przynajmniej komentarz dla emocji. Myśli człowieka powinny się więc wyróżniać pełną racjonalnością.

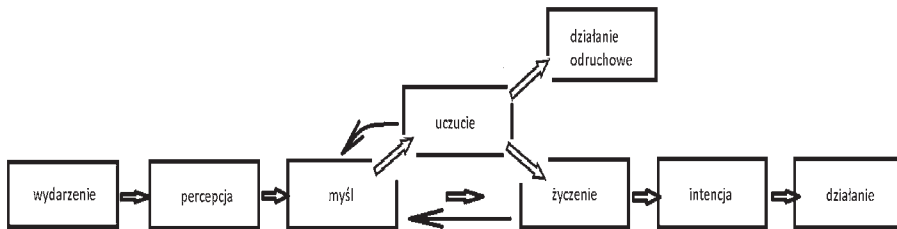
Nowoczesne formy pracy nad trudnościami emocjonalnymi ujmują w działania podnoszące plastyczność umysłu, np. poprzez rezyliencję, czyli zbiór elementów zwanych czynnikami ochronnymi, które możemy samodzielnie kształtować. Należą do nich zasoby wewnętrzne budujące odporność psychiczną, m.in. współczucie, uważność, uczenie się, siła charakteru, wdzięczność, wiara w siebie, spokój, motywacje, intymność, odwaga, dążenia i szczodrość⁸³. Choć postawy życiowe tego rodzaju wyrastają z tradycji buddyjskiej sprzed 2500 lat współcześnie znajdują zastosowanie w poznawczo-behawioralnych programach terapeutycznych tzw. *new age* o udokumentowanej naukowo skuteczności. „Programowanie” mózgu poprzez odpowiednią perspektywę doświadczeń pozwala zwiększyć dystans do wydarzeń, dzięki czemu łatwiej o racjonalność decyzji nieobarczonych emocjonalną interpretacją⁸⁴. Jednocześnie sfera poznawcza człowieka nie jest wolna od filtrów złudzeń, o czym piszemy w kolejnym podrozdziale.

⁸³ R. Hanson, F. Hanson, *Rezyliencja: jak ukształtować fundament spokoju, siły i szczęścia*, Gdańsk 2020; D. Strycharczyk, P. Clough, *Odporność psychiczna: strategie i narzędzia rozwoju*, Gdańsk 2018, s. 46.

⁸⁴ Szerzej R. Hanson, *Szczęśliwy mózg: wykorzystaj odkrycia neuropsychologii, by zmienić swoje życie*, Gdańsk 2018.

1.3. Myśli a fakty

Fakty nie są dobre ani złe. Komentarzem człowieka do panującej rzeczywistości: otoczenia, innych ludzi jest myślenie. Służy ono także introspekcji. Człowiek poprzez wgląd buduje myśli, czyli interpretuje to, co poza nim. Introspekcję jako usystematyzowaną metodę badania psychologicznego opisał przed ponad 150 laty Julian Ochorowicz. Założenie, że procesy psychiczne można badać wyłącznie poprzez wgląd, rejestrując świadome doznania, szybko spotkało się z krytyką ze względu na kładzenia akcentu na rejestrację subiektywnych doznań. Zwrócić należy jednak uwagę, że problem naukowej oceny cech jakościowych myśli obecny jest od dawna: zauważa się, że to co myślimy niekoniecznie jest wiernym odtworzeniem rzeczywistości. Działanie na faktach przebiega w ludzkim mózgu pośrednio, tj. z użyciem procesów wtórnych, ale i emocji pierwotnych, o których pisaliśmy na poprzednich stronach książki. Pomocą w zrozumieniu zjawiska służy widoczny na ilustracji nr 4 schemat opracowany przez Roya G. D'Andrade.



Ilustracja nr 4. Schemat procesu wzbudzenia reakcji

Źródło: opracowanie własne na podstawie R. G. D'Andrade, *The development of cognitive anthropology*, Cambridge 1995, s. 162.

Pogrubiona strzałka wskazuje wpływ bezpośredni, natomiast strzałki pojedyncze pośredni. Wydarzenie determinuje określoną percepcję organizmu, której jedną z konsekwencji (na wykresie nie zaznaczono innych, np. reakcji fizjologicznych) są myśli dotyczące wydarzenia, czyli bodźca. Te z kolei tworzą triadę współzależnych i wzajemnie na

siebie wpływających aktów. Składnikami triady oprócz myśli są uczucia (emocje) i życzenia (potrzeby, pragnienia, oczekiwania). Istnieje zatem wyraźna zależność pomiędzy myślami, uczuciami i życzeniami. Zwróćmy uwagę na warunkującą się wzajemnie parę myśli – uczucie. Inwestor stykający się z informacją o otwartych zapisach na akcje przedsiębiorstwa działającego w e-commerce może wygenerować myśl, że to świetna inwestycja. Wówczas może zauważyć w sobie pobudzenie (uczucie) i ekscytację (emocja). One zaś wtórnie powodują większe zainteresowanie emisją akcji i podtrzymanie myśli, że ich zakup to świetna inwestycja lub wywołają zbliżoną myśl. Wzajemność reakcji emocjonalno-poznawczej wystąpi również w sytuacji wydarzenia, które dla inwestora będzie niekorzystne, np. komunikatu o znacznym spadku cen akcji, które posiada. W takiej sytuacji prawdopodobne jest, że pomyśli: „źle, że kupiłem te akcje”, „co ja zrobiłem?” itp. W odpowiedzi na takie treści poznawcze odczuje zapewne strach, złość lub gniew na siebie, a te wtórnie wzmocnią którąś z uprzednich myśli. Z przykładów wynika, że decyzja nawet jeśli jest uwarunkowana myślą, to ta nie pozostaje niezależna w procesie podejmowania decyzji, lecz jest obciążona reakcjami afektywnymi, które mogą być nieadekwatne do sytuacji: przeskalowane lub zaburzone.

Para *myśl – życzenie* wskazuje na ograniczenie racjonalności decyzji. Mianowicie, życzenie, to predykcja tego co może nastąpić, przy czym prawdopodobieństwo wystąpienia zjawiska jest zmienne. Życzenie tego jednak nie uwzględnia posługując się w najlepszym razie logiką dychotomiczną. Wyobraźmy sobie, że decydent rozważa ryzykowną inwestycję dającą duży zysk. Aby podjąć ryzyko musi zbudować w sobie przekonanie osiągnięcia sukcesu (życzenie). To natomiast ogranicza jego myśli tylko do wchodzących w zakres treści życzenia. Skazuje go to na nieświadomy proces doboru myśli nieadekwatnych do rzeczywistej sytuacji, takich jak błędy poznawcze (piszemy o nich szerzej w rozdziale 3.3), np. myślenia tunelowego, selektywnej percepcji, złudzenia kontroli. Mózg konstruuje znaczenie i planuje działanie na podstawie danych bieżących oraz życiowego doświadczenia⁸⁵.

⁸⁵ L. F. Barrett, op. cit., s. 57.

Wilhelm Wundt, John Stuart Mill czy Herbert Spencer, zbudowali ramy teoretyczne współczesnych koncepcji psychologii poznawczej i psychologii ekonomicznej, jak koneksjonizmu czy tej, że do głównych mechanizmów życia psychicznego należy tworzenie asocjacji – kojarzenia z wrażeń. Różne akty psychiczne np. spostrzeganie, uczenie się, zapamiętywanie, ale też emocje powstają z łączenia się doznań prostszych lub poprzez asocjacje dwóch niezależnych od siebie jakości⁸⁶. Wiedza i oceny człowieka o świecie oraz odczuwanie przez niego uczuć przykrych lub przyjemnych są produktem prostych doznań zmysłowych.

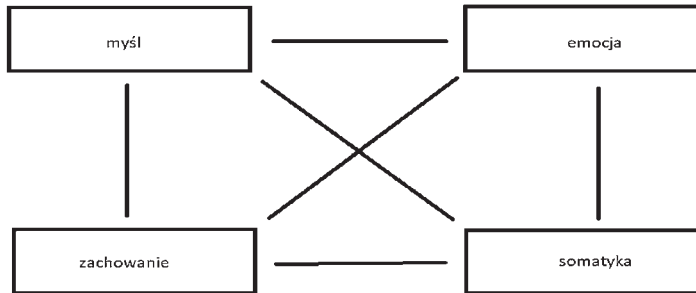
Ludzkie myśli są wypadkową spostrzeżonych zjawisk przepuszczonych przez filtr: własne interpretacje tych zjawisk. Sposób postrzegania rzeczywistości jasno opisany został w modelu ABC Alberta Ellisa, gdzie symbolem A została określone zdarzenie aktywujące (ang. *activating event*), symbolem B przekonania jednostki (ang. *belief*), natomiast C wynikające z tego konsekwencje behawioralne i emocjonalne (ang. *consequences*). Model ten jest zbliżony do schematu R. G. D'Andrade, z tym, że myśli i oczekiwania są zintegrowanymi aktami poznawczymi. Te przekonania na temat rzeczywistości nie są faktami, lecz hipotezami, w związku z czym mogą być błędne i niezgodne z rzeczywistością. Ludzkie przekonania mogą mieć naturę świadomą, przedświadomą lub w pełni nieświadomą⁸⁷. Są złożone również w taki sposób, że składają się z wyrazistych spostrzeżeń i ocen. Ponadto przydatność przekonań może zmieniać się w czasie i mogą być one nieaktualne i dezadaptacyjne w stosunku do bieżących problemów. Biorąc pod uwagę, że osobnik może posiadać przekonania racjonalne i nieracjonalne o różnym natężeniu, struktura poznawcza nie jest zwyczajowo optymalna dla niego, niekiedy zaś jest dysfunkcyjna. Negatywnym myśłom towarzyszyć będą negatywne (nieprzyjemne – przyp. TK) uczucia, jak żalu czy straty. Jednocześnie te akty obejmują pierwiastki czynnościowe⁸⁸. Rysuje się

⁸⁶ *Psychologia: podręcznik akademicki*. T. 1, red. J. Strelau, D. Doliński, Gdańsk 2003, s. 34–35.

⁸⁷ A. Ellis, *Głębokie uzdrawianie emocji: jak zadbać o swoje samopoczucie, zdrowie psychiczne i odporność na przeciwności*, Kraków 2008, s. 22–24.

⁸⁸ *Ibid.*, s. 23.

nierozerwalna i wzajemnie warunkująca triada: przekonania – uczucia (emocje) – zachowania, co widać na ilustracji nr 5.



Ilustracja nr 5. Komponenty aktywności człowieka

Źródło: opracowanie własne.

Na ilustracji nr 5 przedstawiono dodatkowo czwarty – ostatni składnik wpływający na aktywność jednostki: doznania somatyczne. Linie pomiędzy poszczególnymi blokami (myśl, emocja, somatyka, zachowanie) oznaczają wzajemną stymulację. Obukierunkowość reakcji występuje we wszystkich możliwych kierunkach. I tak, myśl „To świetna okazja zakupu” spowoduje dodatnią emocję/uczucie (np. radość, nadzieję, podniecenie), czemu towarzyszyć będą reakcje pochodzące „z ciała” (sposzregane, np. pobudzenie, szybsze bicie serca i niesposzregane: wyrzut adrenaliny i dopaminy). Te komunikaty z kolei zmobilizują człowieka do działania (zakup akcji) i podtrzymania myśli pierwotnej. Reakcje mogą występować także w przeciwnym kierunku. Wyobraźmy sobie, że inwestor dokonuje sprzedaży akcji (zachowanie) w wyniku zewnętrznego przymusu. Najprawdopodobniej wygeneruje myśl „zostałem zmuszony” albo „zmusili mnie”, której będą towarzyszyły złość i rozdrażnienie oraz uczucie gorąca, ścisk w krtani lub żołądku (sposzregane reakcje somatyczne) i wzrost stężenia kortyzolu, wzrost ciśnienia tętniczego (niesposzregane reakcje somatyczne). Co więcej, nawet błędne określenie przyczyn pobudzenia, co wiemy dzięki klasycznemu eksperymentowi S. Schachera i J. Singera, wynikające z wysiłku fizycznego albo lęku wywoła konkretną emocję, myśl i zachowanie⁸⁹.

⁸⁹ S. Schachter, J. Singer, op. cit.

Wyobrażenie tudzież spostrzeżenie jakiegoś zjawiska przez inwestorów będzie wchodziło w asocjację z ich innymi wyobrażeniami lub emocjami, które formalnie są całkowicie odrębne. Przykładowo, kolor czerwony wskazujący spadki na giełdzie raczej będzie asocjował u inwestorów niepokój niż odwagę. Jednocześnie wiemy z wyników prowadzonych badań, że przebieg procesów poznawczych, które towarzyszą emocjom jest skorelowany z dodatnim lub ujemnym znakiem tych emocji⁹⁰. Ważne dla decydenta nie jest więc zdarzenie *per se*, lecz znaczenie jakie mu nadaje. To samo zdarzenie niesie zatem różne konsekwencje emocjonalne i behawioralne właśnie ze względu na interpretację. Dzieje się też tak, że kiedy reakcja osoby jest nieadekwatna, np. nieproporcjonalna do zdarzenia, ta będzie ją wyjaśniała poprzez własne indywidualne znaczenie, czyli znowu subiektywnie, bo w oparciu o introspekcję lub inny rodzaj wglądu.

Teoria trybów poznawczych (ang. *The Theory of Cognitive Modes*) jest jedną z szerzej tłumaczących procesy decyzyjne człowieka – poprzez korelację ze stałymi cechami osobniczymi. Jest kolejną w głównym nurcie badań psychologicznych nad rozumieniem procesów pracy umysłu, a więc w podejściu dwustystemowym. Związana jest z podziałem anatomicznym mózgu na tzw. mózg górny i mózg dolny oraz trzema założeniami. Po pierwsze, że obie części mózgu posiadają inne funkcje: górny mózg formułuje zadania i wprowadza je w życie, a dolny mózg klasyfikuje oraz interpretuje napływające z otoczenia informacje. Po drugie, obie części mózgu działają w systemie i wzajemnie korzystają z obu typów funkcji. Po trzecie, proporcje korzystania z obu części mózgu są różne u różnych osób⁹¹. W związku z ostatnią ideą rozumowanie człowieka może przebiegać w jednym z czterech trybów: działania, stymulacji, obserwatora, adaptacji. Stephen M. Kosslyn i G. Wayne Miller aktywizowanie dolnego lub górnego mózgu we wspomnianych trybach widzą na sposób, jaki zaprezentowano w tabeli nr 1.

⁹⁰ Por. K. K. Imbir, op. cit., s. 38.

⁹¹ S. M. Kosslyn, G. W. Miller, *Górny mózg, dolny mózg: sprawdź, w jaki sposób myślisz i naucz się robić to lepiej*, Kraków 2019, s. 8–9.

Tabela nr 1. Tryby poznawcze w ujęciu Stephen M. Kosslyna i G. Wayne Millera

	Silne wykorzystanie górnego mózgu	Słabe wykorzystanie górnego mózgu
Silne wykorzystanie dolnego mózgu	Tryb działania	Tryb obserwatora
Słabe wykorzystanie dolnego mózgu	Tryb stymulacji	Tryb adaptacji

Źródło: S. M. Kosslyn, G. W. Miller, *Górny mózg, dolny mózg: sprawdź, w jaki sposób myślisz i naucz się robić to lepiej*, Kraków 2019, s. 17.

Można uznać, że merytoryczność podejmowanych decyzji inwestorskich w teorii trybów poznawczych jest uzależniona właśnie od poziomu korzystania z górnego lub dolnego mózgu. Osoby w trybie działania postępują według planów oraz rejestrują i modyfikują te plany na podstawie feedbacku. W trybie obserwatora aktywność jest zdominowana próbami zrozumienia postrzeganej rzeczywistości kosztem dokładnego planowania. Tryb stymulacji z kolei to domena osób kreatywnych, lecz nieadekwatnych w działaniu i stąd destrukcyjnych. Ludzie z preferencjami w trybie adaptacji są mocno reaktywni na aktualne bodźce czy zadania⁹². Koncepcja ta wskazuje więc, że przynajmniej dwa ostatnie tryby nie są sprzymierzeńcami inwestorów, którzy działając w ich spektrum w wyższym stopniu mogą kierować się w decyzjach złudzeniami poznawczymi lub emocjami. Na marginesie należy wspomnieć o wyborze określonych strategii behawioralnych, co związane jest z hipokamperem w mózgu człowieka. To w nim tworzy się obraz kontekstu dla bodźca z jednej strony poprzez asocjacje różnych bodźców, a z drugiej poprzez doświadczenia jednostki (właściwości emocjonalne)⁹³.

Na koniec rozważań o możliwościach ograniczania błędów poznawczych chcemy ponownie wspomnieć o emocjach. Tak jak emocje wspomagane uważną obserwacją i innymi składnikami odporności psychicznej są łatwiejsze do kontrolowania, tak sfera kognitywna, wspomagana odpowiednio dystrybuowanymi emocjami, staje się bardziej racjo-

⁹² Ibid., s. 17–18.

⁹³ J. Zagrodzka, *Neurofizjologiczne mechanizmy zachowania...*, s. 406.

nalna. Mowa tu o inteligencji emocjonalnej, czyli umiejętności trafnego zarządzania, spostrzegania, rozumienia i ekspresji emocji⁹⁴. Optymizm psychologiczny pozwala wzbudzać emocje pozytywne (przyjemne), kształtując i kierując sferą emocjonalną i emocjonalnie wspomagając myślenie⁹⁵. Zależności te wskazaliśmy także na ilustracji nr 5.

1.4. Rodzaje emocji w wybranych teoriach i badaniach

Rozważania dotyczące możliwości kontrolowania emocji wprowadźmy na poziom aplikowalności treści z tej książki, gdyż szczególnego znaczenia dla ekonomistów behawioralnych nabrała ocena jakości emocji spowodowanych doniesieniami dotyczącymi pandemii COVID-19. Jak już wiemy, emocje są reakcjami afektywnymi na tyle silnymi, że determinują podejmowane przez ludzi decyzje. Jeśli więc uruchamiają się w związku z określonym produktem lub usługą albo istotnym dla klienta tłem społeczno-gospodarczym szanse na jego przekonanie do watorów oferty wbrew komunikatom emocjonalnym są ograniczone. Dlatego poszukiwania modelowych rozwiązań tłumaczących postawy ludzkie są z perspektywy działalności handlowej kluczowe. Przykładowo, profilowanie komponentów złości, gniewu czy strachu, często współtowarzyszących procesom biznesowym nie powinno nastęrczać większych problemów, gdyż emocje te mają głównie podłoże biologiczne i częściowo społeczne. P. Ekman, przyglądając się badaniom przeprowadzonych przez naukowców w różnych częściach świata oraz prowadząc własne, w tym słynny eksperyment z 1983 roku, w którym badanych podłączono do urządzeń i sprawdzano zmiany w autonomicznym układzie nerwowym pod wpływem emocji⁹⁶, doszedł do wniosku, że ekspresja mimiczna określonych emocji jest taka sama u przedstawicieli różnych

⁹⁴ J. D. Mayer, P. Salovey, D. R. Caruso, *Emotional intelligence as a standard intelligence*, [w:] *Emotional intelligence: key readings on the Mayer and Salovey model*, red. P. Salovey, M. A. Brackett, J. D. Mayer, New York 2007, s. 167.

⁹⁵ A. Czerw, *Optymizm: perspektywa psychologiczna*, Gdańsk 2010, s. 68–69.

⁹⁶ Zob. P. Ekman, R. W. Levenson, W. F. Friesen, *Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions*, *Science* 1983, iss. 4616, s. 1208–1210.

kultur i różnych czasów⁹⁷. Uniwersalność mikroekspresji pozwala sądzić, że powodujące ją emocje mają charakter typowy dla homo sapiens (są afektem odruchowym, pierwotnym – przyp. TK) niezależnie od wyrobionych przez jednostkę kulturowych fenotypów. P. Ekman wskazał pierwotnie, że tymi uniwersalnymi emocjami są: radość, smutek, wstręt, strach, zaskoczenie i złość. Po kilkunastu latach rozszerzył listę podstawowych emocji, które mają wg niego charakter pozytywny lub negatywny i przejawiają się ekspresją twarzy. Składają się na nią: rozbawienie, pogarda, zadowolenie, zażenowanie, podniecenie, poczucie winy, duma z osiągnięć, ulga, satysfakcja, sensoryczna przyjemność, wstyd⁹⁸. Wymienione stany emocjonalne powstają w układzie limbicznym, który organizuje procesy wegetatywne organizmu, związane z jego przetrwaniem, a więc niezależnie od woli i świadomości. Schematy działania ukierunkowane są na odzyskanie poczucia kontroli, skoncentrowanie energii, uwolnienie od cierpienia, stłumienie innych emocji. Jednocześnie każda emocja, zdaniem P. Ekmana, może być fałszowana lub maskowana za pomocą innej emocji⁹⁹.

We współczesnych koncepcjach konstruowania emocji opartych na badaniach neurobiologicznych wykorzystano tę uwagę, co ze szkoda dla samego P. Ekmana, podważyło jego teorię. Pokazują one bowiem, że ludzki umysł może dointerpretować treść emocji lub tworzy indywidualną reprezentację na podstawie uniwersalnych pojęć. Sieć spoczynkowa mózgu staje się aktywna wtedy, gdy mózg nie jest skupiony na bieżącym zadaniu¹⁰⁰, pozwala symulować świat alternatywny wobec rzeczywistego, wykorzystując pamięć o przeszłości, lecz także wyobrażenie siebie w przyszłości w różnych perspektywach. Lisa

⁹⁷ P. Ekman, *Kłamstwo i jego wykrywanie w biznesie, polityce i małżeństwie*, Warszawa 1997, s. 18, 113; P. Ekman, W. V. Friesen, R. C. Simons, *Is the startle reaction an emotion? [w:] What the face reveals: basic and applied studies of spontaneous expression using the facial action coding system (FACS)*, red. P. Ekman, E. L. Rosenberg, New York – Oxford 1997, s. 32.

⁹⁸ P. Ekman, *An argument for basic emotions*, *Cognition and Emotion* 1992, iss. 3–4, s. 176, 191–192; idem, *Kłamstwo...*, s. 116, 137, passim.

⁹⁹ Idem, *Kłamstwo...*, s. 35.

¹⁰⁰ Szerzej K. Jurewicz, *Sieci spoczynkowe i ich rola w zrozumieniu organizacji funkcjonalnej mózgu*, *Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych* 2020, nr 1, s. 109.

Feldman Barrett założyła nawet kluczową rolę w kategoryzacji neurosieci trybu domyślnego, która prognozuje, aby stworzyć model świata¹⁰¹. Zatem treść emocji w tym modelu nie jest cechą uniwersalną, lecz osobniczą.

Silnie determinujące sferę poznawczo-behawioralną inwestora są najczęściej wymieniane przed badaczy jako podstawowe emocje: złość i gniew. Ich podłożem jest strach i inne bodźce stresogenne. Złość następuje, gdy jednostka odczuwa utratę kontroli, a jej dążenie zostało zablokowane. Wyrasta ze strachu lub lęku, a więc jest aktywizowana z układu współczulnego w autonomicznym układzie nerwowym, który mobilizuje organizm do szybkiego i zdecydowanego działania. Tzw. krótka droga przesyłu informacji z pominięciem ośrodka myślenia, czyni te decyzje silnie impulsywnymi. Obawa przed niezaspokojeniem podstawowych potrzeb człowieka sprowadza jego działania do podstawowych, związanych z przetrwaniem. Dodatkowo strach i w efekcie złość ogranicza czynności wegetatywne¹⁰². Można więc założyć, że chociaż złość nie jest w pełni kontrolowana przez człowieka, to znając czynniki ją wzbudzające, można przewidzieć reakcje. Komplikacje w profilowaniu pojawiają się jednak przynajmniej dwukrotnie. Po pierwsze, ekspresja strachu, np. szeroko otwarte oczy – jest stereotypem. Określonego symbolu strachu uczymy się od dziecka, jest on wpisany w kulturę¹⁰³. Po drugie, gdy są modelowane indywidualną dla jednostki kategoryzacją i gdy złość jest przeciągnięta w czasie. Wówczas zwykło się używać określenia gniew, którego komponenty są bardziej rozbudowane. Są nimi myśli i zachowania, których treść jest uwarunkowana czynnikami społeczno-kulturowymi, które to tworzą siatkę pojęciową człowieka. Gniew kontrolowany jako reakcja na czyjeś działanie interpretowane jako zaczepne może prowadzić do działań zmierzających do rozpozna-

¹⁰¹ L. F. Barrett, op. cit., s. 409.

¹⁰² Szerzej T. Kruszewski, J. Michalak, *Irritability and anger in COVID-19 related tweets: its psychological content and dynamic (introduction to research of black swan event impact on stock market)*, [w:] *36th International Business Information Management Association Conference (IBIMA), Granada, Spain, 4–5 November 2020*, red. K. S. Soliman, Norristown 2020, s. passim.

¹⁰³ L. F. Barrett, op. cit., s. 31.

nia przeciwnika i pokonania go. Gniew trwa dłużej niż złość i jest po party myśleniem. W kontekście wcześniej przedstawionych definicji bardziej jest emocją niż uczuciem. Jednostka może poszukiwać informacji o źródle zagrożenia, a następnie świadomie korygować własną postawę. W odniesieniu do działalności inwestycyjnej, zakładamy, że o ile mechanika złości będzie raczej kierowała do wycofania się z aktywności inwestycyjnej, o tyle gniew prowadzić będzie do jej przeformułowania, do poszukiwań alternatywnych form działań inwestycyjnych. Stres, który wówczas zachodzi ma fizjologiczne i anatomiczne podłoże; ma też komponent prognostyczny wynikający z sieci spoczynkowej człowieka. Funkcje organizmu są w stanie stresu regulowane działaniem układu hormonalnego z korą nadnerczy jako ostatnim ogniwem albo nerwo-hormonalnego z rdzeniem nadnercza, a ponadto poprzez aktywność środkowego układu nerwowego (o charakterze reakcji stresowej decydują wówczas ośrodki w korze mózgowej). Pobudzone komórki rdzenia nadnerczy wydzielają katecholaminę, adrenalinę i noradrenalinę. Te mobilizują m.in. rezerwy tłuszczowe, zwiększają poziom cukru we krwi, powodują wzrost pojemności minutowej serca i złożone reakcje ruchowe¹⁰⁴. Organizm zmobilizowany do działania jeszcze kilka istotnymi dla aktów decyzyjnych procesami fizjologicznymi, jak np. rozszerzeniem naczyń krwionośnych w mózgu i mięśniach wywołuje reakcje obronne. Jednocześnie te reakcje somatyczne, są determinowane symulacją świata będącą wytworem pojęć, gdyż żaden pojedynczy przypadek danej emocji nie wygląda nigdy tak samo. Jak dowodziła L. F. Barrett „sieć spoczynkowa nie działa samodzielnie. Zawiera ona jedynie część wzoru wymaganego do stworzenia pojęcia, a mianowicie mentalną, opartą na celu multisensoryczną wiedzę, która inicjuje kaskadę”. Symulowane obrazy dźwięki, zmiany w ciele towarzyszą wyobrażeniu, co dopiero konstruuje pojęcia¹⁰⁵.

Fenotypy tworzą się w oparciu o środowiska wychowawcze, modele prezentowane kształtującemu własne schematy dorastającemu człowiekowi. W reakcji obronnej organizmu i w konsekwencji – w mecha-

¹⁰⁴ T. Werka, *Stres i ból...*, s. 300–301.

¹⁰⁵ L. F. Barrett, op. cit., s. 410–411.

nizmie złości zakres potencjalnych postaw człowieka można ująć w pewien katalog. Tymczasem reakcje uruchomione przez gniew zawierają ogromną liczbę zmiennych. Do tego dochodzi trudność precyzyjnego określenia czasu trwania złości oraz gniewu i niejasność, jak długo reakcja ma jeszcze postać niekontrolowaną przez jednostkę (uczucie: złość), a kiedy już potencjalnie kontrolowaną (emocja: gniew). Stąd w książce złość i gniew traktowane są na ogół tożsamo, chociaż autorzy zdają sobie sprawę z dyskusyjności założenia. Dyskusyjność ma przynajmniej dwa aspekty. Pierwszy to aspekt terminologiczny: skoro gniew jest przetwarzany przez myśli i jest kontrolowany – jest dla wielu badaczy raczej emocją, nie uczuciem. Złość występuje natomiast wyłącznie w przestrzeni pozawolicjonalnej. Drugim minusem jest rozumienie obu reakcji na poziomie neuronauk: według doniesień z badań złość i gniew powstają w innych obszarach mózgu¹⁰⁶. Uruchomienie gniewu angażuje bowiem struktury korowe, m.in. płat czołowy mózgu. Obie reakcje są powiązane z aktywizacją sympatycznego systemu nerwowego. Z drugiej strony, pojęcia organizujące reakcję emocjonalną nie posiadają mentalnego rdzenia w sieci trybu domyślnego i są reprezentowane w całym mózgu. Nie można ich esencjonalizować również dlatego, że wzór neuronalnej aktywizacji może wciąż być inny za sprawą różnych zestawów neuronów w sieci trybu domyślnego oraz pojęcia odnoszą się do całej wiedzy budowanej *ad hoc* w sieci pojęciowej¹⁰⁷.

Na marginesie, emocje zbliżone do gniewu i strachu, uruchamiające często zbliżone reakcje inwestorów, posiadają odmienne organizacje neuronalne oraz wzorce behawioralne. W sytuacjach, w których nie może nastąpić obrona bądź atak ofensywny, gdyż nie jest rozpoznane podłoże zagrożenia, jednostka hamuje aktywność behawioralną. Dzieje się tak na skutek aktywizacji systemu oceny ryzyka¹⁰⁸. Dodatkowo, emblemat słowny określający jakąś emocję nie jest skorelowany z reakcją o specyficznym fizjologicznym komponencie, lecz należy do zbioru

¹⁰⁶ M. J. Toohey, R. DiGiuseppe, *Defining and measuring irritability: Construct clarification and differentiation*, *Clinical Psychology Review* 2017, vol. 53, Apr., s. 104.

¹⁰⁷ L. F. Barrett, op. cit., s. 414–416.

¹⁰⁸ J. Zagrodzka, *Neurofizjologiczne mechanizmy zachowania...*, s. 401.

przypadków, które są wypadkową specyficznych sytuacji¹⁰⁹. Z punktu widzenia ekonomistów behawioralnych zbadanie tego zjawiska jest ważne, aczkolwiek bardzo skomplikowane podejściem big data. Łatwiejsza, ale też nieprecyzyjna jest metoda jakościowa, czyli obserwacja reakcji, gdyż inwestor niezależnie, czy posłuży się zachowaniem obronnym w postaci ucieczki czy ataku wykonuje ruch, który już możemy zinterpretować.

Przedstawiona egemplifikacja ma zastosowanie również do pozostałych pojęć konstruujących emocje i wskazuje ich rozmaitość odwołującą się do kontekstu otaczającego człowieka, obalając klasyczne rozumienie emocji jak wspomnianego u P. Ekmana, czy Roberta Plutchika opowiadającego się za wrodzonym i adaptacyjnym charakterem emocji¹¹⁰. Każda emocja posiada zróżnicowany wachlarz mikroekspresji. Uniwersalność emocji natomiast, co najwyżej, odnosi się do symbolicznego stereotypu zinternalizowanego kulturowo, czyli pewnego konwensu, przez który definiujemy określoną ekspresję twarzy.

Chociaż współcześnie już wiemy, że nie istnieją zapisy w określonych obszarach mózgu aktywizujące pojedynczą emocję¹¹¹, to przed wyodrębnieniem w naszych badaniach słownika pojęć kojarzonych z emocjami, krótko wspominamy popularne teorie podstawowych emocji. W formie tabeli przedstawiono emocje uznane przez wybranych badaczy za podstawowe tudzież uniwersalne. Zaproponowane tłumaczenie na język polski towarzyszy terminom anglojęzycznym, gdyż na ogół subtelny pierwiastek konotacyjny rozmija się w obu językach. Stąd też w bronienu tych teorii należy uwzględnić warstwę semantyczną. Łatwiej zatem wybronić teorię P. Ekmana na gruncie języka angielskiego niż polskiego.

¹⁰⁹ L. F. Barrett, op. cit., s. 46.

¹¹⁰ Szerzej R. Plutchik, *A general psychoevolutionary theory of emotion*, [w:] *Emotion: theory, research, and experience. Vol. 1. Theories of emotion*, red. R. Plutchik, H. Kellerman, New York 1980, s. 3–33; idem, *Emotion: a psychoevolutionary synthesis*, New York 1979.

¹¹¹ L. F. Barrett, op. cit., s. 45.

Tabela nr 2. Podstawowe emocje w wybranych teoriach

Badacz	Carroll	James	Robert	Paul	Silvan	Philip
Emocja/uczucie	E. Izard	A. Russell	Plutchik	Ekman	S. Tomkins	Johnson-Laird
gniew (ang. <i>anger</i>)	*	*	*	*	*	*
obrzydzenie (ang. <i>disgust</i>)	*		*	*	*	*
strach (ang. <i>fear</i>)	*		*	*	*	
radość (ang. <i>joy</i>)	*		*	*	*	
zaskoczenie (ang. <i>surprise</i>)	*		*	*	*	
smutek (ang. <i>sadness</i>)			*	*		*
rozpacz (ang. <i>distress</i>)	*	*			*	
pogarda (ang. <i>contempt</i>)	*				*	
wstyd (ang. <i>shame</i>)	*				*	
zainteresowanie (ang. <i>interest</i>)	*				*	
szczęście (ang. <i>happiness</i>)						*
podekscytowanie (ang. <i>excited</i>)		*				
zadowolenie (ang. <i>pleased</i>)		*				
odprężenie (ang. <i>relaxed</i>)		*				
senność (ang. <i>sleepy</i>)		*				
pogodzenie się (ang. <i>acceptance</i>)			*			
niecierpliwość (ang. <i>anticipation</i>)			*			
nieszczęście (ang. <i>miserable</i>)		*				
przygnębienie (ang. <i>depressed</i>)		*				
wina (ang. <i>guilt</i>)	*					
lęk (ang. <i>anxiety</i>)						*

Źródło: opracowanie własne na podstawie E. Y. Bann, J. J. Bryson, *The conceptualisation of emotion qualia: semantic clustering of emotional tweets*, Proceedings of the 13th Neural Computation and Psychology Workshop (NCPW13), July 2012, s. 6. Dostępny w World Wide Web: <http://www.cs.bath.ac.uk/~jjb/ftp/BannNCPW13.pdf> [dostęp: 27.03.2021].

Warto zwrócić uwagę na częstotliwość powtarzających się afektów. Zgodnie z naszym założeniem o istotności złości i gniewu w reakcjach inwestorskich, również w świetle najważniejszych teorii gniew jest nieodzownym stanem afektywnym człowieka – pojawia się we wszystkich teoriach. Gdyby potraktować strach i lęk jako stany synonimiczne, to jedynie tej emocji jako podstawowej nie uwzględnił James A. Russell, ale

zawarł ją w szerszej kategorii obejmującej m.in. zaniepokojenie (ang. *alarmed*) i przestraszenie (ang. *afraid*)¹¹². Podobnie z radością. Wprawdzie nie występuje ona jako podstawowa emocja w każdej z typologii, lecz pojawiają się w nich szczęście, podekscytowanie i zadowolenie, które można zakwalifikować do wspólnego rdzenia, aczkolwiek z różnym nasileniem afektu. Zwłaszcza podekscytowanie i szczęście mogą wydatnie zniekształcać postrzegane przez obserwatora ruchów giełdowych fakty.

Czerwoną ramką obwiedziono podstawowe emocje według P. Ekmana, które ze względu na dostępność słowników semantycznych (NCR) zostały wykorzystane do pilotażowego badania¹¹³. Uzupełniono je emocją rozpacz (ang. *distress*), która pojawiła się w trzech typologiach, i która może być rozpatrywana wspólnie ze smutkiem jako zbliżona pod względem treściowym przy innym nasileniu afektu.

Zaprezentowane zestawienia podstawowych emocji obecnie wzbudzają kontrowersje na kilku poziomach: semantycznym, kulturowo-wychowawczym i biologicznym. Ich głębsze rozpoznanie pozostaje poza ramami książki. Ze względu na metodologię przyjętych badań należy jednak wspomnieć o ograniczoności teorii zestawionych w tabeli 2 na poziomie multijęzycznym, gdyż wykorzystane w badaniu słowniki odnoszą się do haseł z języka angielskiego i tylko na tym obszarze można pozwolić sobie na pewne generalizacje wniosków.

Odnosnie podstaw biologicznych i kulturowych zarazem, podważająca wcześniejsze koncepcje podstawowych emocji jest teoria konstruowanej emocji L. F. Barrett, która wskazywała na kulturowe źródło emocji. Odnosnie ich treści mózg odbiera jedynie bodźce na osi dychotomicznej: czyli przyjemne bądź nieprzyjemne, aktywizujące bądź tonizujące itd. Precyzyjne dekodowanie określonych sygnałów jest już sprawą indywidualną. Ludzie mają różne doświadczenia, poddani byli różnym wpływom wychowawczym i dorastali w odmiennych kulturach.

¹¹² Zob. J. A. Russell, *A circumplex model of affect*, *Journal of Personality and Social Psychology* 1980, no. 6, s. 1174.

¹¹³ Inni badacze w podobny sposób wykorzystali w swoich projektach słowniki semantyczne kompatybilne z teorią emocji R. Plutchika. Zob. A. Semeraro., S. Vilella, G. Ruffo, *PyPlutchik: visualising and comparing emotion-annotated corpora*, *PLOS ONE* 2021, vol. 16, no. 9. Dostępny w World Wide Web: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0256503> [dostęp: 18.11.2021].

Ponieważ każda kultura posiada inne reguły ujawniania emocji i przede wszystkim niesie odrębny skład potencjalnych stanów uczuciowych, niektórych z nich ludzie nie są w stanie zrozumieć i odczuć¹¹⁴. Analogiczna sytuacja występuje w kodowaniu treści osobowościowych, co jest związane z ukrytą teorią osobowości. W kulturach występują różne pojęcia typów osobowości – kategorii osób, które można określić za pomocą powszechnie uznawanych etykiet słownych. Przykładowo, w kulturze zachodniej tzw. osobowość artystyczną wykazuje osoba twórcza, wrażliwa i nietuzinkowa, o niekonwencjonalnym stylu życia. W Chinach brak takiego rysu osobowościowego. Istnieje natomiast *shi gú* (mand. 世故), czyli rzeczownik opisujący osobę zaradną, dbającą o rodzinę, obdarzoną umiejętnościami społecznymi, powściągliwą¹¹⁵. Jednocześnie jako przymiotnik *shi gú* oznacza cechy negatywne: chytryść, interesowność, sztuczność.

Dla E. Rollsa intensywność emocji (siła afektu – przyp. TK) pojawia się w układzie współrzędnych, gdzie osie rzędnych i odciętych określają dostarczenie nagrody (S+) lub dostarczenie kary (S-) i ominięcie nagrody (S+) lub przerwanie nagrody (S+!) oraz uniknięcie kary (S-) lub przerwanie kary (S-!)¹¹⁶. Podobnie jak w teorii konstruowanej emocji L. F. Barrett przedstawione na osiach zabarwienie i wzmocnienie emocji sprowadza je do dychotomii, tylko do emocji dodatniej lub ujemnej, co zaprezentowany na ilustracji nr 6.

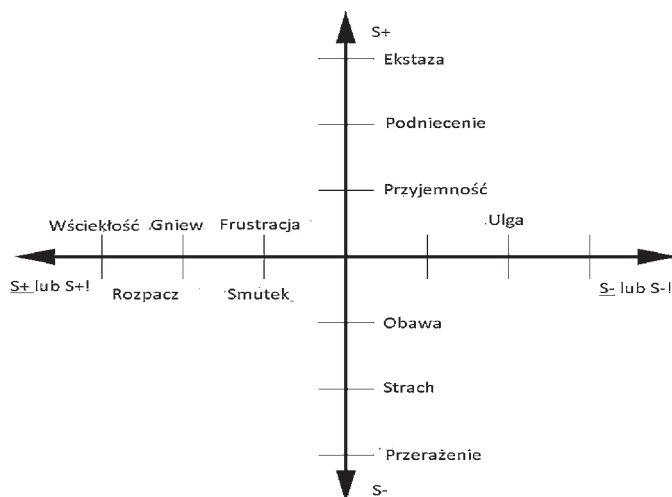
Propozycja E. Rollsa opisująca emocje na układzie współrzędnych jest równocześnie potwierdzeniem kulturowego uczenia się emocji. Przykład ukazuje różnice semantyczne języka angielskiego i języka polskiego. W oryginalnym opracowaniu emocja *grief* jest bardziej wzmocnionym afektem niż *sadness*, przy tym może jeszcze mieć wyższy stopień wzmocnienia. W naszym przekładzie posłużyliśmy się terminem *rozpacz*, która jest zdecydowanie silniejsza niż smutek – dlatego etykietę przesunęliśmy bardziej w kierunku skrajności niż było to w angielskim oryginale. Zauważmy, że percepcja semantyki zjawiska emocjonal-

¹¹⁴ Szerzej L. F. Barrett, op. cit., s. 73–81.

¹¹⁵ E. Aronson, T. D. Wilson, R. M. Akert, *Psychologia społeczna*, Poznań 2006, s. 106.

¹¹⁶ E. Rolls, op. cit., s. 17–18.

nego oznaczanego jako *grief* dla Anglika nie będzie tożsama z percepcją i przetwarzaniem rozpacz dla Polaka. Podobnie umiejętność użycia pojęcia *frustration* do percepcji dającej reakcję Anglika będzie inna niż dla Polaka. Zapewne bliższą temu pojęciu byłoby pojęcie złość, jednak pozostawiliśmy wierne tłumaczenie, by zobrazować czytelnikowi problem semantyki emocji i jej kulturowy aspekt.



Ilustracja nr 6. Układ współrzędnych intensywności emocji

Źródło: opracowanie własne na podstawie E. T. Rolls, *Emotion and decision-making explained*, Oxford 2014, s. 18.

Rozdział 2. Wprowadzenie do badań nad czarnym łabędziem

Nowoczesne lub neoklasyczne finanse to paradygmat, który dominuje w finansach od późnych lat pięćdziesiątych dwudziestego wieku. Zbudowane są na dwóch kluczowych założeniach. Pierwsze dotyczy ludzi, którzy definiowani są jako logiczne, autonomiczne jednostki charakteryzujące się oczekiwaną maksymalizacją użyteczności, awersją do ryzyka oraz racjonalnymi oczekiwaniami. Drugie założenie dotyczy rynków, które charakteryzowane są jako płynne, konkurencyjne, kompletne, efektywne. W nawiązaniu do obu zasad wyprowadzane są twierdzenia odnośnie wyceny aktywów. Następnie przekładane są one na modele i weryfikowane empirycznie. Jeśli rynek nie podlega żadnym szokom, czyli znajduje się w stanie równowagi, wtedy mają one zastosowanie. Prognozy wyznaczone na ich podstawie, z założonym progiem błędu, mają szansę się sprawdzić.

Istnieją dowody empiryczne wskazujące na odstępstwa od podanych założeń. W celu ich wyjaśnienia zaczęły rozwijać się finanse behawioralne, które uchylają wspomniane zasady. Jednostki nie są racjonalne, a rynki nie są wolne od ograniczeń. Paul Slovic¹¹⁷ pisał, że „pełne zrozumienie ludzkich ograniczeń przyniesie ostatecznie decydentowi więcej korzyści niż naiwna wiara w nieomyślność jego intelektu”. Przyjmując koncepcję człowieka kierującego się emocjami wprowadza się możliwość poznania przez pryzmat jego reakcji emocjonalnych. Tym samym główne pytanie stawiane w finansach behawioralnych brzmi: co ludzie robią i jak na ich działania wpływają czynniki psychologiczno-społeczne? Badacze behawioralni zbierają „fakty” dotyczące indy-

¹¹⁷ Zob. P. Slovic, *Information processing, situation specificity, and the generality of risk-taking behaviour*, *Journal of Personality and Social Psychology* 1972, vol. 22, no. 1, s. 128–134.

widualnego zachowania (na podstawie eksperymentów, ankiet, badań terenowych – zob. szerzej tabela 6) i podsumowują je. Prawidłowości z nich formułowane opisują psychologiczne aspekty podejmowania decyzji. Wpływ nastroju i afektu na podejmowane decyzje, zachowania stadne, heurystyki (i inne które rozszerzyliśmy w rozdziale 3) wydawać się może, że zależą od sytuacji i indywidualnych doświadczeń jednostki – jednak są one systematyczne.

Pandemia COVID-19 jest przykładem zdarzenia, które wywołało reakcję emocjonalną na niespotykaną dotąd skalę i trwa dłużej niż inne zdarzenia, o istotnym wpływie ekonomiczno-społecznym, po roku 2000. Reakcje emocjonalne powiązane są z fazą rozwoju epidemii, różnią się dynamiką, inne są widoczne w początkowych oraz końcowych etapach kolejnych fal. Reakcje są odpowiedzią nie tylko na liczbę nowych zakażeń, ale również na decyzje instytucji rządowych związanych z przeciwdziałaniem jej. Nie tylko obostrzenia, ale również obawy i niepewność bieżących sytuacji znajdują odzwierciedlenie we wskaźnikach makroekonomicznych oraz finansowych. W pierwszej fazie epidemii, na początku 2020 roku, uwypukliły się wąskie gardła w wielu obszarach gospodarczych i zdrowotnych, od zarządzania ochroną zdrowia, umiędzynarodowienia procesów produkcyjnych po upadek (w większości) nierentownych przedsiębiorstw. V-kształtny kryzys w niektórych branżach, w kolejnych miesiącach, zmieniał się w L-kształtny, co dywersyfikowało reakcje (w tym emocjonalne) uczestników życia gospodarczego¹¹⁸.

Rynek finansowy jako pierwszy zareagował na niepokojące doniesienia o nowym, niezwykle zakaźnym wirusie. Inwestorzy z niepokojem przyjęli zdarzenie COVID-19. W lutym 2020 roku zaczęto postrzegać pandemię COVID-19 jako potencjalnego czarnego łabędzia¹¹⁹. Czarne

¹¹⁸ Zob. np.: O. Abodunrin, G. Oloye, B. Adesola, *Coronavirus pandemic and its implication on global economy*, International Journal of Arts, Languages and Business Studies 2020, vol. 4, s. 13–23.

¹¹⁹ Zob. np.: D. Słomski, *Koronawirus „czarnym łabędziem”?: nikt tego nie przewidział, a skutki mogą być fatalne*, Money.pl, z dn. 25.02.2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.money.pl/gospodarka/koronawirus-czarnym-labedziem-nikt-tego-nie-przewidzial-a-skutki-moga-byc-fatalne-6482425793173633a.html> [dostęp: 5.10.2021].

łabędzie pojawiają się niezwykle często w obszarze rynków finansowych¹²⁰, przeważnie mających charakter negatywny. Po pojawieniu się istotnie zakłócają one jego funkcjonowanie. Rynki finansowe reagują, z różną siłą na różne wydarzenia. Każde zdarzenie posiada unikatowy charakter oraz osadzone jest w specyficznym kontekście społeczno-gospodarczym.

Przyjęcie teorii czarnego łabędzia N. N. Taleba nadaje kierunek narracji związanej z opisem reakcji emocjonalnych, które są eksplorowane w ostatnim rozdziale książki. Rozpatrujemy zachowania inwestorów przez pryzmat niepewności, która jest nierozzerwalnie związana z pandemią, przyjmując założenie, że jest ona powodem pojawienia się i/lub wzmożenia niektórych emocji. Telabowska koncepcja pozwala również wyjaśnić postawy inwestorów wobec niepewności jaka towarzyszyła decydyntom.

2.1. Definicja i rodzaje zjawiska

Pojęcie czarnego łabędzia (ang. *black swan*, łac. *cygnus atratus*) zostało spopularyzowane w 2007 roku przez N. N. Taleba, chociaż wcześniej zjawisko zauważali już David Hume, John S. Mill czy Karl Popper. Pierwszy raz wyrażenie zostało użyte przez D. Hume'a, który pisał o nim jako o komplikacjach, które pojawiają się przy wyprowadzaniu ogólnych zasad na podstawie zaobserwowanych faktów. D. Hume stosował łabędzie jako metaforę ograniczeń badań empirycznych. Z tym stanowiskiem zgodny był K. Popper. Twierdził, że jakkolwiek wiele białych łabędzi zaobserwowano to nie uprawniają do wniosku, że wszystkie łabędzie są białe. Wystarczy bowiem jeden czarny, żeby sfalsyfikować twierdzenie. We wszystkich przypadkach czarny łabędź symbolizuje ograniczenia procesu wnioskowania opartego na obserwacjach lub doświadczeniach.

¹²⁰ A. Terje, *Implications of black swans to the foundations and practice of risk assessment and management*, Reliability Engineering & System Safety 2015, vol. 134, s. 83–91. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0951832014002440> [dostęp: 28.10.2021].

W koncepcji zbudowanej przez N. N. Taleba czarny łabędź to zdarzenie, które wykazuje następujące cechy, tzw. triadę – rzadkość, istotność oraz retrospektywną przewidywalność, co przedstawiliśmy w tabeli nr 3¹²¹. Jest to zdarzenie nieoczekiwane (*outlier*), które posiada istotny (nawet ekstremalny) wpływ na procesy społeczno-gospodarcze i dopiero po zaistnieniu wydaje się wytłumaczalne i przewidywalne. Inne określenia, które stosuje autor koncepcji, to teoria postrzegania zdarzeń losowych¹²², teoria niepewności lub ich techniczna nazwa – grube ogoony¹²³ bądź indukcja¹²⁴. Tym samym pojęcie czarnego łabędzi istotnie różni się od poprzedników N. N. Taleba, chociaż opisuje błędy jakie powstają przez bezkrytyczne opieranie się na doświadczeniu, to uwypukla ona znaczenie niepewności, losowości, przypadkowości na życie człowieka i gospodarkę.

W literaturze przedmiotu najczęściej wymieniane są następujące przykłady czarnych łabędzi: rewolucje historyczne i zmiany technologiczne, Internet, krach na giełdzie z 1987 roku, wielkie odkrycia naukowe, wynalezienie komputera i lasera, narodziny nowych szkół i gatunków artystycznych, atak z 11 września, tsunami z 2004 roku na Oceanie Indyjskim, wojny oraz wojny domowe¹²⁵. Ponadto, wydarzenia jak odkrycie penicyliny przez Alexandra Fleminga, zatonięcie Titanica pokazują, jak losowość wpływa na świat. Chociaż naukowców interesuje obszar gospodarczy to nie należy zapominać, że na poziomie indywidualnym mogą powstawać tzw. mikro czarne łabędzie, które istotnie wpływają na życie jednostki. Ich charakter jest jednak personalny i nie są one przedmiotem tego opracowania. Z drugiej strony, N. N. Taleb wskazuje, że zdarzenia, których jesteśmy pewni, a do których nie dochodzi, również należy traktować jako czarne łabędzie. Występowanie zdarzeń wysoce nieprawdopodobnych jest tym samym co niewystąpienie zdarzenia wysoce prawdopodobnego¹²⁶.

¹²¹ N. N. Taleb, op. cit., s. 16.

¹²² Ibid., s. 60.

¹²³ Ibid., s. 288.

¹²⁴ Ibid., s. 74.

¹²⁵ Ibid., s. 15–50.

¹²⁶ Ibid., s. 16.

Rozważmy kilka przykładów. Pierwszy z nich dotyczy ropy naftowej z lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Embargo na ropę z 1973 r. Organizacji Państw Arabskich Eksportujących Ropę Naftową (OAPEC) było karną odpowiedzią na Stany Zjednoczone i inne narody za ich zbiorowe wsparcie Izraela w wojnie Jom Kippur. W następnych siedmiu latach ceny ropy naftowej wzrosły o 500% (po inflacji). Nawet stosowana przez Stany Zjednoczone polityka nie była w stanie rozwiązać natychmiastowych skutków politycznych, gospodarczych i technologicznych, które pojawiły się w następstwie podwyżek cen. W całej Ameryce Północnej benzyna była reglamentowana, a banki centralne obniżyły stopy procentowe, aby pobudzić wzrost gospodarczy, mimo że koszty produkcji przemysłowej nadal rosły, a eksport spadał. Embargo spowodowało znaczny spadek w amerykańskim przemyśle samochodowym i pogłębiło jego problemy fiskalne. Drugi przykład dotyczy kryzysu z roku 2008, który był wynikiem takich działań jak drapieżne pożyczki, niewystarczające rezerwy kapitałowe banków i nadmierna spekulacja. W obu przypadkach, w pracach z zakresu przedmiotu, podjęto próby retrospektywnego wyjaśnienia kryzysu ze szczególnym naciskiem na szukanie przesłanek mogących wskazywać na jego zaistnienie (jako przykład talebowskiej retrospektywnej przewidywalności). Z przykładów mających miejsce w latach 2020–21 należy wymienić Ever Given – 400 metrowej długości kontenerowiec w połowie marca 2021 roku utknął na mieliźnie Kanału Sueskiego, blokując na ponad tydzień drogę morską między Azją a Europą, przez którą realizowane było około 10–15% morskiego transportu kontenerowego i 10% transportu ropy naftowej. Pełne zaskoczenie operatora kanału oraz armatorów statków nie wynikało z braku danych, lecz ich nieuwzględnianiu przy organizacji łańcuchów dostaw, co skutkowało wzrostem cen surowca o około 6%. Tymczasem wskaźniki uprawdopodobniające zdarzenie były znane od dawna. Należały do nich cechy wynikające z tła lokalnego jak nonszalancja pilotów nawigujących przepływające statki, brak odpowiednich maszyn, które mogłyby być wykorzystane w podobnych sytuacjach, przepustowość Kanału Sueskiego, jak też zjawisk globalnych: łańcuchów produkcyjno-logistycznych rozciągniętych międzykontynentalnie, budowie co raz większych jednostek

ływających, bagatelizowanie ekologicznych aspektów w postępującej globalizacji.

Wracając do dyskusji związanej z definicją czarnego łabędzia – inni autorzy również jej się podjęli. Aven Terje definiował czarne łabędzie jako „niespodziankę dla czyjejś wiedzy i przekonań”¹²⁷. Postrzegał świat jako dychotomiczny w klasyfikacji zdarzeń – dzielił je na zdarzenia typowe oraz skrajne. Według niego, zdarzenia typowe nie wprowadzają nic do naszego rozumienia świata i poznania go. Skrajne wzbogacają go o nowe treści¹²⁸. Henk Akkerman czarne łabędzie określił jako destruktywne, katastrofalne zdarzenia będące wynikiem niefortunnej kombinacji kilku mało prawdopodobnych wydarzeń lub sytuacji, które miały miejsc w tym samym czasie¹²⁹. Fahad Almudhaf pojęcie czarnego łabędzia stosował zamiennie z terminem outlier co – zdaniem autorów – jest zbyt dużym generalizowaniem i wprowadza utrudnienia w badaniach empirycznych, szczególnie ich porównywalności¹³⁰.

Czarne łabędzie to nieznane niewiadome, które pomimo wszystkich planów i środków ostrożności, które mogłyby zostać podjęte – pojawiają się i będą zaskoczeniem dla firm, społeczeństw oraz decydentów. W przypadku negatywnych zdarzeń będą prowadziły do katastrofalnych konsekwencji.

Oprócz problemów definicyjnych, klasyfikacja zdarzeń jako czarne łabędzie tworzy dylematy w literaturze przedmiotu. Częstym podejściem jest wyszczególnienie trzech wariantów łabędzi, tj. czarnych łabędzi, szarych łabędzi i białych łabędzi.

¹²⁷ T. Aven, F. Boudier, *The COVID-19 pandemic: how can risk science help?*, *Journal of Risk Research* 2020, vol. 23, iss. 7–8. s. 849–854. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13669877.2020.1756383> [dostęp: 7.10.2021].

¹²⁸ A. Terje, op. cit.

¹²⁹ H. A Akkermans, L. N. Van Wassenhove, *Searching for the grey swans: the next 50 years of production research*, *International Journal of Production Research* 2013, vol. 51, iss. 23–24, s. 6746–6755.

¹³⁰ F. Almudhaf, Y. AlKulaib, *Market timing in precious metals is detrimental to value creation*, *Applied Economics Letters* 2017, vol. 24, iss. 14, s. 1019–1024.

Tabela nr 3. Cechy czarnego łabędzia według N. N. Taleba

Cecha	Opis
rzadkość występowania	Czarny łabędź to outlier. Nie zawiera on cech typowych zdarzeń, które dotychczas budowały system poznawczy człowieka. W efekcie stosowania przez człowieka indukcji w procesie poznawania siebie i rzeczywistości zewnętrznej wszystkie zdarzenia o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia nie mają możliwości, żeby wzbogacić ten obraz przez doświadczenie ich.
istotny wpływ	Czarne łabędzie wywołują zmiany w przestrzeni, na którą wpływają, w tym wymiarze społecznym i ekonomicznym. Zmiany te są istotne.
retrospektywna przewidywalność	Czarne łabędzie wydają się retrospektywnie przewidywalne. Co oznacza, że po zaistnieniu zdarzeniu dążymy do poznania jego kompletnego charakteru i czynników doprowadzających do jego wystąpienia. Działania te odpowiadają naturalnej chęci człowieka do uczynienia go przewidywalnym. Człowiek nie przyjmuje argumentów, że pewne zdarzenia są poza jego kontrolą.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: N. N. Taleb, *Czarny łabędź: jak nieprzewidywalne zdarzenia rządzą naszym życiem*, Poznań 2020.

Białe łabędzie są to zdarzenia niepowiązane z kategorią niepewności. Zagadnienie to rozwinął T. Aven, który rozbił czarnego łabędzia na następujące trzy główne kategorie:

- Nieznane i niewiadome. Wydarzenia zupełnie nieznanne dla środowiska naukowego. Nie są możliwe do przewidzenia i niosą ekstremalne konsekwencje. Przykładem tego typu wydarzeń jest nowy typ wirusa. Nazywane mogą być czarnymi łabędziami.
- Nieznane znane. Są to zdarzenia, które znalazły się na liście zdarzeń znanych z perspektywy osób przeprowadzających ocenę ryzyka. Jednak zdarzenia te nie zostały uchwycone podczas oceny ryzyka. Przykładem takiego zdarzenia był atak terrorystyczny z 11 września. Nazywane mogą być szarymi łabędziami.
- Znane zdarzenia. Zdarzenia, które znajdują się na liście zdarzeń znanych w ocenie ryzyka, ale zostały ocenione jako mające znikome prawdopodobieństwo zdarzenia. Ich wystąpienie jednak niesie ze sobą skrajne konsekwencje, ponieważ nie wprowadzono w ich przypadku należytych środków ostrożności. Przykładem jest tsunami, które zniszczyło plan nuklearny Fukushima Daiichi. Nazywane mogą być szarymi łabędziami¹³¹.

¹³¹ A. Terje, op. cit., s. 83–91.

Stosując klasyfikację binarną czarnych łabędzi wyróżnia się zdarzenia o charakterze pozytywnym oraz negatywnym. Do pozytywnych zaliczyć należy m. in. odkrycia naukowe. Dla tej klasy zdarzeń niepewnych właściwa postawa to maksymalna ekspozycja, dzięki której można wyciągać korzyści z ich wystąpienia. Czas trwania łabędzi o charakterze pozytywnym jest rozłożony w czasie. Wydarzenia o charakterze negatywnym są nagłe, ich skutki, które chcemy minimalizować, pojawiają się (przeważnie) natychmiast po zaistnieniu¹³². W obu przypadkach skutki w systemie społeczno-gospodarczym trwają w czasie z różną dynamiką. Wnioski te zostały potwierdzone w literaturze, np. wykazano, w badaniu długoterminowym, wpływ znaczenia dziennych wahań na amerykańską giełdę i potwierdzono wniosek o sile czarnego łabędzia rozłożonej po czasie jego wystąpienia¹³³.

Według Franka H. Knighta żyjemy wiedząc coś o przeszłości, podczas gdy problemy życia lub przynajmniej postępowania wynikają z faktu, że wiemy tak mało¹³⁴. W biznesie, na rynkach finansowych działamy zgodnie z własną opinią popartą wnioskami z analiz rynkowych. Trudność polega na tym, że obecne systemy społeczno-ekonomiczne nie charakteryzują się ani całkowitą ignorancją wobec informacji, ani pełną informacją, czyli opieramy się na systemie częściowej wiedzy i częściowego rozumienia mechanizmów. Jeśli wydaje się nam, że posiadamy pełny opis otaczającej nas rzeczywistości, wówczas pojawia się nowa treść poznawcza wraz z nowym mechanizmem. Wynika z tego, że jeśli mamy zrozumieć działanie systemu gospodarczego, musimy zbadać sens i znaczenie niepewności¹³⁵. Pogląd F. H. Knighta ma szczególne znaczenie dla świata opisanego przez N. N. Taleba, gdzie wyróżnił dwa główne konstrukty, przeciętnostan i ekstremistan, których cechy zostały zawarte w tabeli nr 4. N. N. Taleb przestrzegał przed bazowaniem na

¹³² N. N. Taleb, op. cit., s. 104.

¹³³ S. R. Baker, [et al], *The unprecedented stock market impact of Covid-19*, NBER Working Paper Series 2020, no. 26945. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.nber.org/papers/w26945> [dostęp: 15.10.2021].

¹³⁴ Szerzej: F.H. Knight, *Risk, Uncertainty and Profit, Reprints of Economic Classics*, New York 1964.

¹³⁵ N. N. Taleb, op. cit., s. 199.

„przeciętnostanie”, „gaussizmie” (od krzywej Gaussa) i marginalizowaniem „ekstremistanu”, gdzie powstają czarne łabędzie.

Tabela nr 4. Różnice między przeciętnostaniem a ekstremistanem

Przeciętnostan	Ekstremistan
Nieskalowalność	Skalowalność
Łagodna przypadkowość, czyli przypadkowość pierwszego typu	Gwałtowna (lub skrajnie gwałtowna) przypadkowość, czyli przypadkowość drugiego typu
Najbardziej typowy przedstawiciel jest przeciętny	Najbardziej typowy przedstawiciel jest albo gigantem, albo karłem, tzn. typowy przedstawiciel nie istnieje
Zwycięzcy otrzymują po małym kawałku tortu	Zwycięzca bierze wszystko
Przykład: publiczność śpiewaka operowego przed wynalezieniem gramofonu	Dzisiejsza publiczność artysty
Częściej występował w przeszłości	Częściej występuje w obecnym świecie
Nie zagrażają mu czarne łabędzie	Narażony na czarne łabędzie
Podlega grawitacji	Nie istnieją fizyczne ograniczenia wyniku
Zazwyczaj charakteryzuje własności fizyczne, np. wzrost	Charakteryzuje liczby, np. poziom zamożności
Najbliższy utopijnej równości, jak jest to możliwe w rzeczywistości	Zdominowany przez skrajną wersję zasady zwycięzca bierze wszystko
Na łączny wynik nie ma wpływu żadne pojedyncze zdarzenie lub obserwacja	Łączny wynik zależy od niewielkiej liczby skrajnych zdarzeń
Krótką obserwacją pozwala się zorientować, co się dzieje	Potrzeba dużo czasu, żeby się zorientować, co się dzieje
Tyrania zbiorowości	Tyrania przypadkowości
Łatwo przewidzieć rozwój zdarzeń na podstawie tego, co się widzi i rozszerzyć zaobserwowane zasady na to, czego się nie widzi	Trudno cokolwiek przewidzieć na podstawie danych historycznych
Rozkład prawdopodobieństwa zdarzeń jest rozkładem normalnym lub jego odmianą	Rozkład prawdopodobieństwa jest albo mandelbrotowskim szarym łabędziem (poddawanym analizie naukowej), albo czarnym łabędziem, którego nie da się ująć naukowo

Źródło: N. N. Taleb, *Czarny łabędź: jak nieprzewidywalne zdarzenia rządzą naszym życiem*, Poznań 2020, s. 88.

Wiele pozycji w literaturze nawiązuje do czarnego łabędzia wprowadzając dodatkowe terminy. Dla przykładu, funkcjonuje ciekawe zjawisko biznesowego tsunami¹³⁶. Zjawisko polega na narastaniu pewnych

¹³⁶ H. A. Akkermans, L. N. Van Wassenhove, op. cit.

efektów w długim czasie. Przeważnie efekt rozpoczyna się daleko od miejsca, w którym ostatecznie uderzy tsunami. Pozostaje niezauważalna, aż do osiągnięcia pewnej wartości progowej, po której skutki dla organizacji i gospodarek są szybkie i niszczycielskie. Są one obserwowalne, ale niezwykle trudne do uchwycenia.

Spójrzmy jeszcze na czarnego łabędzia z punktu widzenia definicji kryzysu. Językoznawcy kryzys postrzegają jako „sytuację niekorzystną dla kogoś lub czegoś, względnie przełomowy, rozstrzygający moment w życiu, któremu towarzyszy wyraźne pogorszenie ogółu warunków”¹³⁷. Kryzys ekonomiczny interpretować można jako „załamanie się procesu wzrostu gospodarczego i regres w rozwoju ekonomicznym państwa”¹³⁸. James Arthur Estey oraz Olivier Blanchard zwrócili uwagę na rozmytą definicję kryzysu, który najczęściej postrzegany jest jako istotne zdarzenie na rynku pieniężnym, które po nasileniu się przyjmują postać paniki¹³⁹. Bez wątplenia kryzysy istotnie i negatywnie wpływają na gospodarkę. Jednak niektórzy autorzy, w tym M. Bochenek, wskazywali na jego dwoistą naturę, w której pozytywny aspekt polega na obnażeniu wąskich gardeł w funkcjonowaniu gospodarki i jej sektorów, tym samym traktowany jest jako sygnał ostrzegawczy¹⁴⁰. Kryzys porządkuje i oczyszcza. Działalność gospodarcza jest weryfikowana pod względem efektywności działania. Bańki spekulacyjne są przekuwane. Przytoczone definicje wskazują na dwa ważne wnioski, kryzys ma przeważnie pejoratywny charakter oraz wiąże się z pewnymi stanami emocjonalnymi.

Zjawiska kryzysowe uznaje się za zjawiska nieuniknione, obiektywne. Oznacza to, że są nieodłącznym elementem gospodarki rynkowej¹⁴¹. Wstrząsy kryzysowe różnią się od siebie przebiegiem, czasem trwania oraz rozmiarem wywołanych strat. Pomimo różnic, wszystkie

¹³⁷ M. Bochenek, *Rozważania semantyczno – historyczne na temat kryzysów ekonomicznych*, Acta Universitatis Nicolai Copernici. Ekonomia 2012, R. 43, nr 2, s. 151.

¹³⁸ *Kryzys*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://sjp.pwn.pl/slovniki/kryzys.html>, [dostęp: 13.11.2021].

¹³⁹ O. Blanchard, *Makroekonomia*, Warszawa: Wolters Kluwer Business, 2011; J. A. Estey, *Cykle koniunkturalne*, Warszawa 1959.

¹⁴⁰ M. Bochenek, op. cit. s. 155.

¹⁴¹ *Ibid.*, s. 150.

kryzysy gospodarcze mają wspólną cechę – zahamowanie wzrostu produkcji¹⁴². Kiedyś kryzysy wywoływały głównie czynniki zewnętrzne w stosunku do gospodarki (zjawiska naturalne, klęski żywiołowe, epidemie, nieurodzaj). Dziś nastąpił wzrost znaczenia czynników ekonomicznych¹⁴³ i tej grupie zaczęto poświęcać więcej uwagi w literaturze. Jednak spójrzmy na inne przypadki pandemii i epidemii, do których doszło na przestrzeni ostatnich lat, zaliczyć do nich należy przypadki N1H1 w 2009, MERS z 2012, EBOLA 2013–2014 oraz SARS w 2002. Pokazują one, że czynniki zewnętrzne pojawiają się i będą się pojawiać i nie należy ich lekceważyć. Pandemia COVID-19 ma szansę przyczynić się do poświęcenia większej uwagi tej grupie czynników jako źródeł szoków popytowo-podażowych dla gospodarek.

2.2. Czarne łabędzie i procesy globalizacyjne

Wraz z postępem globalizacji gospodarki tracą naturalną odporność na czarne łabędzie. Świat staje się dynamicznym systemem, w którym powiązania między elementami są trudne (wręcz niemożliwe) do uchwycenia. Rozproszenie procesów produkcyjnych (lub działalności biznesowej ogólnie) w różnych lokalizacjach na świecie zwiększa niebezpieczeństwo transmisji szoków. Również wpływa negatywnie na zwiększenie tempa zarażania, tj. transmisji kryzysu między kolejnymi podmiotami ekonomicznymi.

Pandemia COVID-19 jest przykładem tego, jak stopień współzależności między państwami może wpłynąć negatywnie na zwiększenie efektów czarnego łabędzia¹⁴⁴. Zjawisko zostało uwypuklone na wczesnym etapie wydarzeń związanych z COVID-19 (marzec/kwiecień 2020 roku), a idealnym jego przykładem był problem uzależnienia procesów gospodarczych od dostaw półproduktów z całego świata¹⁴⁵. Posłużmy

¹⁴² M. Bochenek, op. cit. s. 151–152.

¹⁴³ W. Morawski, *Kronika kryzysów gospodarczych*, Warszawa 2003, s. 9.

¹⁴⁴ R. Barouki, [et al.], op. cit.

¹⁴⁵ Zob. P. Rutishauser, *Coronavirus is truly a 'black swan' event for the car industry*, Sophus 3. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.so>

się przykładem prowincji Hubei, znanej jako chińska „dolina optyczna”, ponieważ znajduje się tam wiele firm produkujących komponenty światłowodowe, które są kluczowe dla sieci telekomunikacyjnych. Około jednej czwartej światowych kabli i urządzeń światłowodowych znajduje się w tej prowincji, jak również zaawansowane fabryki produkujące mikrochipy (to właśnie z nich powstają chipy pamięci flash wykorzystywane np. w smartfonach). The Economist, na swoim koncie na Twitterze, zacytował analityków, którzy wykazywali, że sama epidemia w Hubei może obniżyć o 10% światowe dostawy smartfonów. Ukazuje to, że wystarczy z całego procesu wyłączyć jeden, nawet najmniejszy element, żeby nastąpiły nieporównywalnie większe negatywne skutki dla całego procesu.

Współczesny świat jest zdominowany przez nieznanne i nieprawdopodobne, a przyszłość będzie jeszcze mniej pewna. Nauka Parameswar przez pryzmat poznania reakcji na katastrofy typu HILP (*high impact low probability*) wspierał pogląd, że globalizacja sprzyja powstawaniu czarnych łabędzi¹⁴⁶. Okazuje się, że przyjęcie koncepcji czarnego łabędzia jest równoznaczne z przyjęciem koncepcji świata jako systemu dynamicznego, chaotycznego, podatnego na negatywne skutki szoków popytowo-podażowych. System ten zbudowany jest z trudnej do oszacowania ilości procesów nieliniowych, w którym sceptycznie należy myśleć o determinizmie.

W takim systemie tradycyjne narzędzia oceny ryzyka zawodzą, ponieważ nie uwzględniają wielu nieliniowych, wręcz pozornych zależności, które trudne są do dostrzeżenia. Wielu badaczy wskazuje tutaj na ograniczenia zdolności poznawczych człowieka, które opierają się głównie na jego doświadczeniu – system poznawczy budowany jest na

plus3.com/2020/03/12/coronavirus_black_swan/?cn-reloaded=1 [dostęp: 14.10.2021]; *Companies' supply chains vulnerable to coronavirus shocks*, Financial Times, z dn. 8.03.2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.ft.com/content/be05b46a-5fa9-11ea-b0ab-339c2307bcd4> [dostęp: 14.10.2021].

¹⁴⁶ N. Parameswar, A. Chaubey, S. Dhir, *Black swan: bibliometric analysis and development of research agenda*, *Benchmarking An International Journal* 2021, vol. 28, no. 7, s. 2259–2279. [online]. Dostępne w World Wide Web: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/BIJ-08-2020-0443/full/html> [dostęp: 16.10.2021].

podstawie przeciętnych wydarzeń (tzw. białych łabędzi). Dostrzeżenie zależności, które wykraczają poza ten system poznawczy jest trudne, wręcz niemożliwe szczególnie dla sytuacji o bardzo niskim prawdopodobieństwie występowania. Pośrednio wiąże się to ze sceptycznym nastawieniem N. N. Taleba do skuteczności prognoz, o których piszemy w dalszej części książki. Z drugiej strony wskazuje na pewną bezbronność człowieka wobec czarnych łabędzi.

W Talebowskiej koncepcji świat składa się z szeregu subsystemów, między którymi następuje wykładniczy wzrost nieliniowych interakcji, funkcji oraz pojawiających się właściwości. Powiązania między subsystemami określane są jako wektor relacji i stanowią źródło transferu czarnych łabędzi między nimi. Każdy z wektorów relacji jest unikatowy i zależny od kontekstu społeczno-gospodarczego, w ramach którego powstał. Nowe technologie stanowią źródło nowych powiązań – tworzone są nowe, unikatowe powiązania. Niektóre z tych powiązań są ukryte, inne o krótkim czasie trwania. Nie jesteśmy w stanie przewidzieć, które z nich jest źródłem czarnego łabędzia oraz które przyczynia się do zwiększenia transferu jego efektów w systemie. W taki definiowanym świecie N. N. Taleb podkreślał, że jeśli jeden z systemów zostanie zainfekowany przez czarnego łabędzia i zainfekuje on drugi system (właśnie przez sieć nieliniowych powiązań między systemem pierwszym a drugim), w tym drugim systemie mogą istnieć zupełnie inne efekty niż w pierwszym. Generatory tych zdarzeń są różne, zależne od wielu czynników. Wynikają z tego dwa ważne wnioski, pierwszy dotyczy powtarzalności czarnych łabędzi – każde z tych wydarzeń jest unikalne, a wnioski z jednego nie mała w pełni zastosowania dla drugiego, choćby nawet podobnego w przebiegu. Ponadto nie jesteśmy w stanie w pełni poznać i opisać generatora zdarzeń, ponieważ mechanizm ten jest ukryty – widoczne są tylko istotne procesy, uwypuklane w kolejnych opracowaniach, jednak część z tego obrazu jest niemożliwa w eksploracji, np. czynniki wpływające na motywację osób decyzyjnych.

Opisywany przez N. N. Taleba świat jest rekurencyjny, co oznacza, że działa w nim coraz więcej pętli sprzężenia zwrotnego. Zamiast bać się czarnych łabędzi, polować na nie, czy unikać, trzeba uznać je za zdarzenia nieuchronne. Wobec nieuchronności ich wpływu powinniśmy

tworzyć systemy na tyle odporne, żeby starać się minimalizować ich skutki – o czym piszemy w dalszej części książki.

Okazuje się, że wzrost stopnia zagrożenia i podatności na łabędzie, wywołany procesami zbliżenia się gospodarek wzmocniony jest pośrednio przez rozwój technologii. Należy zaznaczyć, że powszechnie zagadnienie rozwoju technologii poruszane jest w literaturze w kontekście nowych możliwości rozwijania narzędzi służących do minimalizacji ryzyka¹⁴⁷. Wśród nich szczególną uwagę zwrócić należy na takie elementy, jak szukanie nowatorskich źródeł danych. Funkcję tę mogą spełniać serwisy społecznościowe, których właściwości umożliwiają traktowanie wskaźników eksplorowanych z nich jako predyktory zmienności na rynkach finansowych. Wzrost mocy obliczeniowej komputerów przyczynił się do powszechnego wykorzystania złożonych algorytmów sztucznej inteligencji w celu wyszukiwania nietrywialnych i często ukrytych wzorców¹⁴⁸. Działania te oczywiście przynoszą pewne skutki pozytywne. Jednak era WEB 2.0 lub 3.0 pociąga ze sobą również negatywne efekty. Przez komunikację w czasie rzeczywistym dochodzi do szybszego zarażania emocjonalnego oraz indukcji emocji, doprowadzając tym samym do tworzenia wspólnego umysłu wśród użytkowników social media zaangażowanych w daną sprawę¹⁴⁹. Z tym stanowiskiem zgodził się Chetan Chawla podkreślając, że nowoczesne technologie sprzyjają czarnym łabędom przez ich wpływ na przepływ informacji w gospodarkach na nich opartych¹⁵⁰. Odwołując się do przykładu serwisów

¹⁴⁷ Por. E. Y. Bann, J. J. Bryson, *The conceptualisation of emotion qualia: semantic clustering of emotional tweets*, [w:] *NCPW13: proceedings of the 13th Neural Computation and Psychology Workshop*, red. J. Mayor, P. Gomez, New Jersey-[et al] 2012, s. 1–15. [online]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.cs.bath.ac.uk/~jyb/ftp/BannNCPW13.pdf> [dostęp: 18.04.2021]; J. Bollen, H. Mao, X. Zeng, *Twitter mood predicts the stock market*, *Journal of Computational Science* 2011, vol. 2, iss. 1, s. 1–8; I. Bordino, [et al.], *Web search queries can predict stock market volumes*, *PLOS ONE* 2012, vol. 7, no. 7. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0040014> [dostęp: 18.04.2021].

¹⁴⁸ Por. J. Bollen, H. Mao, X. Zeng, op. cit.

¹⁴⁹ G. Le Bon, op. cit., s. passim.

¹⁵⁰ C. Chawla, [et al.], *Antecedents and implications of uncertainty in management: a historical perspective*, *Journal of Management History* 2012, vol. 18, no. 2,

społecznościowych, komunikacja kilku osób na wybranych platformach może napędzić globalne trendy w social mediach, a realne skutki mogą być mieć swoje odbicie w rynkach finansowych. Emocje, które powstały w trakcie pierwszej fali pandemii mogą być wzmacniane przez ciągłe interakcje w social mediach. Napływające komunikaty ze świata wpływają na nasze poznanie i percepcję pandemii. Serwisy społecznościowe dodatkowo tworzą środowisko, w którym kształtują się grupy o zbliżonym światopoglądzie, więc stanowią żyzny grunt pod rozwój idei promowanych przez grupy i wzmacniają rolę ich liderów. Tak ukształtowane środowisko wirtualne i procesy w nim zachodzące napędzają emocje, utrzymują czas ich trwania w grupie, sprzyjają rozwojowi postaw sceptycznych wobec koronawirusa oraz fake newsów. Potęgują one rolę czynników behawioralnych w kształtowaniu się niektórych kategorii ekonomicznych oraz oczekiwań uczestników życia gospodarczego. Zagadnienie to omawiamy szarzej w tym rozdziale. Pryzmatem jest przegląd badań empirycznych zaproponowanych przez różnych autorów, zarówno w kontekście rynków finansowych jak i szerzej – ogólnej reakcji ludzi na pandemię.

2.3 Postawy ludzi wobec zdarzeń niepewnych w koncepcji czarnego łabędzia

Jednym z obszarów badawczych prowadzonych na dużą skalę są prace nad poznaniem postaw ludzi wobec niepewnych i krytycznych sytuacji, w tym pandemii. Oczywiście na postawy ludzi wpływają również czynniki kulturowe. Dla przykładu, różne wzorce zachodzą na ogół na Dalekim Wschodzie i w cywilizacji Zachodu. W książce pomijamy te różnice. Następują pierwsze próby konceptualizacji niektórych pojęć, np. sceptycyzmu. Postawa sceptyczna wobec pandemii wiąże się z zaprzeczeniem choroby i przekonaniem, że pandemia jest przesadzona lub jest

s. 200–218. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17511341211206852/full/html> [dostęp: 8.10.2021].

mistyfikacją. Widać w niej psychologiczne mechanizmy zaprzeczenia i racjonalizacji. Jak pokazują badania postawa ta jest niebezpieczna dla zdrowia publicznego, ponieważ sceptycyzm jest powiązany z brakiem wiary w konsekwencje powikłań po COVID-19, wiarą w teorie spiskowe czy działaniami sprzecznymi z rekomendacjami krajowych i międzynarodowych instytucji i organizacji dotyczącymi powstrzymania rozprzestrzeniania się wirusa. Pojawia się też mierzenie natężenia poziomu wybranych emocji, zarówno na poziomie indywidualnym, jak i grupowym (o czym szeroko piszemy w rozdziałach pierwszym i trzecim)¹⁵¹. Stanowią one jednak opis po zdarzeniu lub w trakcie jego trwania, kiedy jednostka jest eksponowana na jego skutki. N. N. Taleb natomiast oferuje wyjaśnienie postawy człowieka, która kształtuje jego ignorancję wobec zdarzeń o niskim prawdopodobieństwie występowania.

Mimo, że człowiek wykazuje naturalną tendencję do wyjaśnienia otaczającej go rzeczywistości, to opiera się ona na przypadkach typowych, średnich (tzw. białych łabędziach). Czarne łabędzie leżą poza sferą regularnych oczekiwań człowieka i jak już sygnalizowaliśmy ich percepcja jest mocno ograniczona. Doświadczenia oparte na białych łabędziach narzuca pewną sekwencyjność w postrzeganiu zdarzeń zachodzących w życiu codziennym człowieka. Natomiast czarny łabędź dostarcza argumentów za poważnym ograniczeniem procesu wnioskowania i uczenia się człowieka¹⁵².

Ludzie mają tendencje do ignorowania czarnych łabędzi, nawet jeśli mają świadomość, że w przeszłości zaistniały. Wykazują oni tendencję do myślenia, że outliery zostały skutecznie wyeliminowane z rzeczywistości, już się nie wydarzą. Natomiast czarne łabędzie, do których nie doszło w historii, są dla nas zbyt abstrakcyjne do wyobrażenia. Wpływa na to kilka czynników:

¹⁵¹ C. A. Latkin, [et al.], *Behavioral and psychosocial factors associated with COVID-19 skepticism in the United States*, [online]. Current Psychology 2021. Dostępny w World Wide Web: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12144-020-01211-3> [dostęp: 14.10.2021].

¹⁵² F. Aleskerov, L. Egorova, *Is it so bad that we cannot recognize black swans?*, Economics Letters 2012, vol. 117, iss. 3, s. 563–565.

- większość czarnych łabędzi badanych w literaturze ma charakter negatywnych zjawisk. Aktywuje to postawy ludzi jakie przyjmują wobec zdarzeń nieprzyjemnych. W ich trakcie odczuwają oni dyskomfort emocjonalny. Pojawia się emocjonalne odcięcie lub przynajmniej dystans emocjonalny wobec zdarzenia, aktywują się przykre emocje oraz postawy zmierzające do wycofania jednostki z sytuacji wywołującej dyskomfort¹⁵³. Niektóre osoby mogą nawet nie chcieć dopuścić do siebie informacji o możliwym ponownym zaistnieniu czarnego łabędzia,
- ludzie dążą do opisu i zgłębiania wiedzy tego co znane i przewidywalne. Daje im to złudne poczucie kontroli nad otoczeniem,
- planowanie jest nieodłączną cechą natury ludzkiej¹⁵⁴. Względna pewność dla poczynionych przez człowieka planów zapewnia komfort psychiczny jednostce. Dla organizacji lub instytucji publicznych planowanie stanowi podstawę podejmowania decyzji. Lubimy znać schematy i organizować swoją wiedzę¹⁵⁵. Natomiast talebowska wizja świata, przez nadanie znaczącej roli przypadkowości, nie pozostawia złudzeń, co do braku możliwości planowania,
- człowiek wykazuje naturalną tendencję do uogólniania, odnosi się to również do mechanizmów i zależności, według których zorganizowany jest świat,
- człowiek wykazuje tendencję do skupienia się na pewnych segmentach rzeczywistości, natomiast wnioski, które powstają z ich obserwacji rozciąga na całą rzeczywistość (tzw. segment niewidzialny). Zjawisko nazywane jest efektem potwierdzenia,
- człowiek ulega błędom narracyjnym. Tworzy, w jego odczuciu, spójną narrację opisującą znany jemu świat. Ukierunkowany jest szczególnie na szukanie jasnych wzorców oraz widocznych zależności¹⁵⁶.

¹⁵³ M. Urbańska, M. Wróbel, *Wpływ pozytywnych i negatywnych emocji na dystans interpersonalny, ocenę oraz postawy*, *Ogrody Nauk i Sztuk* 2020, t. 10, s. 159–168. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://ogrodynauk.pl/index.php/onis/article/view/1179> [dostęp: 15.10.2021].

¹⁵⁴ N. N. Taleb, op. cit., s. 315.

¹⁵⁵ *Ibid.*, s. 231.

¹⁵⁶ *Ibid.*, s. 108.

Tym samym N. N. Taleb podpowiadał, że ludzie są skłonni do budowania wyjaśnień w oparciu o wiarygodne, ale fałszywe narracje. Celem tej narracji jest nadanie sensu temu, jak rozwijają się nieuporządkowane wydarzenia – w efekcie nadaje to złudne poczucie kontroli,

- człowiek podlega tzw. zniekształceniu milczących dowodów. Nawet jeśli wydarzenia pozostają w strefie regularnych oczekiwań oraz występują często to niekoniecznie nasze ich rozumienie wyczerpuje opis danego zdarzenia.

Wyróżnijmy trzy podstawowe błędy, które zniekształcają nasze postrzeganie rzeczywistości:

- złudzenie zrozumiałości – człowiek żyje w przeświadczeniu zrozumienia świata. Niestety ze względu na złożoność tego świata jest on w stanie zrozumieć tylko część funkcjonujących w nim mechanizmów. Częściowo dzieje się tak, ponieważ ludzie wykazują tendencję do widzenia dychotomicznego i innych złudzeń poznawczych, natomiast świat jest bardziej przypadkowy i złożony. Redukcja złożoności może mieć niebezpieczne konsekwencje, ponieważ wyklucza pewne źródła niepewności i prowadzi do mylnego rozumienia rzeczywistości,
- zniekształcenie retrospektywne – człowiek ocenia zdarzenia dopiero po fakcie. Opis tych zdarzeń jest jednak niewystarczający, ponieważ nie posiada on pełnej informacji o generatorze zdarzeń. Wyobrażenie buduje na podstawie szczątkowych zapisów. Po czasie posiada tendencję do zapamiętywania faktów pasujących do jego wyobrażenia i niepamiętania niepasujących. Retrospektywna wiarygodność powoduje negowanie rzadkości wydarzenia,
- przecenianie znaczenia (niektórych) faktów oraz błędy autorytetów.

Wykazujemy tendencje do bycia krótkowzrocznym na istotne i przypadkowe wydarzenia, w istocie na przypadkowość. Koncentrujemy się na minutach, nie dniach, a nasze umysły posiadają ograniczenia związane z przetwarzaniem bieżących informacji. Posiadamy określoną pojemność informacyjną, którą nasz mózg może przetworzyć w określonym czasie. Problem leży więc w strukturze naszych umysłów, ich ograniczeniu oraz przesadnej koncentracji na uczeniu się schematów

i zasad. Uczymy się kluczowych reguł, trzymamy przekonania, często stosujemy założenia, jak np. regułę konsekwencji: „jeżeli wydarzy się A ... wtedy nastąpi B”, według których definiujemy siebie i otaczający nas świat. Jest to podstawowy problem indukcji, tworzymy uogólnienia na podstawie doświadczeń i obserwacji zdarzeń. Skoro niektóre wydarzenia posiadają niskie prawdopodobieństwo wystąpienia człowiek unika koncentracji i marnowania energii na rozważania dotyczące zdarzeń, które w ogóle mogą nie zaistnieć.

2.4. Prognozowanie czarnych łabędzi

Metafora czarnego łabędzia nie tylko ukazuje wpływ zdarzeń o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia na bieg świata, ale również ilustracje, słabości modeli prognostycznych. Idea talebowska wskazuje, że zawsze pojawi się zdarzenie nieprzewidywalne, które nie zostało uwzględnione w zestawie zmiennych objaśniających. Tym samym opis rzeczywistości za pomocą algorytmów i modeli ekonometrycznych ma zastosowanie do względnie spokojnego stanu, w jakim może znajdować się rynek lub kiedy powstałe zakłócenia można klasyfikować, jako szare łabędzie, czyli tę kategorię łabędzi, dla których posługujemy się pojęciem ryzyka. Negowane przez N. N. Taleba zdolności modeli predykcyjnych do generowania trafnych prognoz należy rozważać tylko w kategorii czarnych łabędzi, które spełniają ich restrykcyjne założenia. Jest to zgodnie z podziałem łabędzi przeprowadzonym przez T. Avena pełna niezdolność do prognozowania łabędzi związana jest z tymi, które charakteryzują się fundamentalną niepewnością, jak wojny, katastrofy naturalne oraz epidemie.

Prognozowanie na podstawie danych historycznych wykazuje taką samą słabość, jak wnioskowanie na podstawie doświadczenia, ogranicza nasz opis rzeczywistości do jej znanej części. Natomiast w niepokojąco dużym stopniu świat jest chaotycznym i przypadkowym miejscem. Jednak niewiele modeli – ilościowych lub jakościowych – prawidłowo uwzględnia tę entropię. W efekcie modele matematyczne nie są w stanie wychwycić sygnałów sygnalizujących nadchodzący przełom tylko na

podstawie wprowadzonego zbioru surowych danych. Przykład pandemii koronawirusa pokazuje, jak sytuacja skrajnie rzadka wpływa na zdolność generowania długookresowych prognoz. Niektórzy autorzy, np. James R. Follain i Seth H. Giertz wskazywali na potrzebę pracy nad wartościami rzadkimi, bardziej niż nad wartościami średnimi¹⁵⁷. Pozwoli to zrozumieć lepiej charakter niektórych zdarzeń. Istnieją też przesłanki ku temu, żeby wykorzystać algorytmy zdolne do abstrahowania na wielu ukrytych poziomach w oparciu o dane generowane w czasie rzeczywistym. Takim przykładem są sieci neuronowe. Szukanie zależności w danych powinno odbywać się na podstawie wielu autonomicznych źródeł, ponieważ korelacje wskazujące na powstanie nagłego, negatywnego zdarzenia są często zaskakujące. Przykładem takich nieoczywistych powiązań powstających w systemie jest wpływ tsunami na awarię elektrowni jądrowej w Japonii. Podejście to jest obecnie niemożliwe do zrealizowania ze względów chociażby technicznych, jak integracja danych w wielu różnorodnych źródłach, analiza tych danych w czasie rzeczywistym, aż po kwestie interpretacji – jak odróżnić korelacje pozorne od istotnych zależności lub integracja wiedzy wielu ekspertów.

Nauki społeczne mają tendencję do badania przypadków w modelach zgodnych z rozkładem normalnym, natomiast czarne łabędzie znajdują się w ich ogonach. Tym samym autor koncepcji stworzył poważny zarzut dotyczący prognozowania na ich podstawie, argumentując, że większość tworzonych prognoz jest szablonowa¹⁵⁸. Używamy metod i narzędzi, które wykluczają rzadkie zdarzenia, a predykatory zdolne są do działania w warunkach spokojnych, zwyczajności. Świat jest nieergodyczny, co oznacza, że przewidywanie świata poprzez badanie przeciętnej przeszłości jest nieefektywne lub czasami niemożliwe¹⁵⁹. Inaczej ujmując, perspektywa oparta na faktach nie dostarcza skutecznych wskazówek, jeśli w danych częstotliwość przypadków jest

¹⁵⁷ J. R. Follain, S. H. Giertz, *US house price bubbles and busts: implications for property taxation*, *Public Finance Review* 2014, vol. 44, iss. 1, s. 132–159. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1091142114537674> [dostęp: 18.10.2021].

¹⁵⁸ *Ibid.*, s. 236.

¹⁵⁹ *Ibid.*, s. 257.

niewielka lub nie ma jej wcale. W takim przypadku dane mogą prowadzić do nadmiernego ryzyka i nadmiernej pewności siebie. Według tego założenia system oparty na danych historycznych prowadzi decydentów do kryzysu. Podajmy przykład początku globalnego kryzysu finansowego z 2008 roku, którego prawie każdy ekspert zdawał się nie zauważyć w oparciu o szablonową analizę zapisów historycznych, ponieważ to ryzyko nie było w nich ujęte. Planowanie jest wrażliwe na rzadkie zdarzenia, którym przypisane są zbyt niskie wagi. Natomiast jeśli organizacje nastawione są na systemy wspierające zarządzaniem ryzykiem wtedy może się okazać, że ślepo wierzą w ich wyniki i nie dostrzegają ryzyka pochodzącego spoza wewnętrznego systemu zarządzania ryzykiem. Czarne łabędzie często zaskakują nieciągłością co wpływa na obniżenie zdolności analityków do wychwycenia ich z danych. Zgodnie ze stanowiskiem N. N. Taleba próby prognozowania czarnych łabędzi są marnotrawstwem zasobów.

Tym samym tracimy jedno z cennych narzędzi przeciwdziałania czarnym łabędom. Podejście to rozwinął N. N. Taleb w wywiadzie z 2012 roku, w którym podkreślał, że „cała jego koncepcja opiera się na zaprzestaniu szukania czarnych łabędzi, a rozpoczęciu analizy dotyczącej kruchości i podatności systemów na czarne łabędzie.” Wskazuje tym samym drogę minimalizacji efektów czarnych łabędzi. W myśl tego, wysiłki organizacji lub instytucji rządowych powinny być nastawione na tworzenie solidnych oraz dynamicznych systemów, które odporne byłyby na efekty czarnych łabędzi. Dynamika tych systemów tożsama jest z elastycznością systemu do wprowadzania nagłych zmian. Proces podejmowania decyzji po zaistnieniu czarnego łabędzia jest szybki, często intuicyjny a skala zmian jest istotna i znaczna dla systemu. Widać to na przykładzie ostatnich miesięcy związanych z rozprzestrzenianiem się koronawirusa w różnych państwach. Obserwowalne procesy decyzyjne były unikatowe, często intuicyjne i niezwykle dynamiczne. Powinniśmy się przed nimi biernie chronić niż aktywnie ich przeszukiwać. Przemawia za tym argument o ich rzadkości. Analiza czarnych łabędzi może być wartościowa głównie ze względu na proces uczenia się o pewnych zależnościach jakie zachodzą w nich, a także w społeczeństwie (lub grupie społecznej), która odbiera ich skutki. Odporność gospodarczą

definiuje się jako zdolność danej gospodarki do radzenia sobie z każdą niepewnością lub niekorzystną sytuacją. Lino Briguglio, Gordon Cordina, Stephanie Bugeja i Nadia Farrugia stwierdzili, że odporność gospodarcza odnosi się do zdolności gospodarki do odbudowy lub dostosowania się do negatywnego wpływu niekorzystnych wstrząsów egzogenicznych oraz do czerpania korzyści z pozytywnych wstrząsów¹⁶⁰. Odporność jest niezbędna do radzenia sobie z niekorzystnymi wstrząsami i obniżania kosztów gospodarczych wynikających z tych wstrząsów.

N. N. Taleb odporność (antidotum) na czarne łabędzie nazywał antykruchością. Są to wielowymiarowe strategie dotyczące odporności. Antykruchość wyznacza granicę między tym, co żywe i organiczne (lub złożone), jak ludzkie ciało a tym, co bezwładne, np. przedmiotem fizycznym. Osobliwość antykruchości polega na tym, że pozwala sobie radzić z tym, co nieznane, robić rzeczy, których nie rozumiemy, i to robić je dobrze¹⁶¹.

W praktyce wiele wskazuje, że w talebowskiej triadzie: kruchość – wytrzymałość – antykruchość, coraz częściej dochodzi do przesuwania się, zamiast w kierunku antykruchości, to w kierunku przeciwnym, bardziej kruchym, co czyni systemy nieprzygotowanym, bezbronny i ślepy wobec zjawiska czarnych łabędzi. N. N. Taleb podawał liczne tego dowody i przykłady. Wskazał np. na dość powszechną w medycynie, ale odnoszącą się też do wielu innych dziedzin życia, jatrogenię, czyli nadmiarowość leków, które zamiast pomagać szkodzą, zwiększając kruchość organizmu, przynosząc odwrotne od pożądanego następstwa. Przykładem jest chociażby zbyt częste ordynowanie antybiotyków, które w końcu przestają działać lub stają się szkodliwe. Natomiast działania na rzecz antykruchości prowadzą się do hormezy, co oznacza, że czynnik szkodliwy dla organizmu w większych dawkach, w małych dawkach działa nań korzystnie, zwiększając antykruchość.

¹⁶⁰ L. Briguglio, [et al], *Conceptualizing and measuring economic resilience*, 2006, January. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://www.researchgate.net/publication/229039198_Conceptualizing_and_measuring_economic_resilience [dostęp: 18.10.2021].

¹⁶¹ *Ibid.*, s. 22.

Antykruchość oznacza bowiem, że profilaktyka jest lepsza od leczenia¹⁶². Wielu autorów, np. Spyros Makridakis, podali wytyczne dotyczące działań w zakresie zjawisk o niskich przewidywalności, wśród których wymienić należy:

- unikanie iluzji kontroli,
- bycie przygotowanym (organizacje powinny edukować swoich pracowników, aby przygotować ich na możliwe zdarzenia i minimalizować niewłaściwe działania pracowników, które mogą zwiększyć negatywne skutki),
- proaktywne strategie (organizacja powinny posiadać rezerwy finansowe niezbędne do kontynuowania działalności),
- akceptację faktu, że działają w otoczeniu związanym z niepewnością oraz zawodności modeli matematycznych¹⁶³.

2.5. Przegląd badań nad czarnym łabędziem

W literaturze nastąpiło skupienie nad badaniem czarnych łabędzi o negatywnych efektach. Wynika to głównie z ich większego niebezpieczeństwa dla stabilności systemów ekonomicznych. N. N. Taleb w swoich opracowaniach również wykazywał tendencję do analizy negatywnych czarnych łabędzi. Jednak binarny podział literatury stanowi tylko część tego, co zostało opracowane w tym obszarze, szczególnie po 2008 roku. Pierwsza, istotna grupa prac dotyczy definicji czarnego łabędzia i rozważań teoretycznych wokoło niego. Druga koncentruje się na opisie rzeczywistości podlegającej czarnym łabędziom w takich obszarach jak ekonomia, ochrona zdrowia, psychologia, psychiatria i inne. W ramach

¹⁶² Ibid., s. 26.

¹⁶³ Wśród wielu badań autora np.: S. Makridakis, E Spiliotis, V. Assimakopoulos, *The M4 competition: results, findings, conclusion and way forward*, International Journal of Forecasting 2018, vol. 34, iss. 4. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://www.researchgate.net/profile/Spyros-Makridakis/publication/325901666_The_M4_Competition_Results_findings_conclusion_and_way_forward/links/5b2c9aa4aca2720785d66b5e/The-M4-Competition-Results-findings-conclusion-and-way-forward.pdf [dostęp: 6.10.2021].

drugiej grupy można wyróżnić subobszary poświęcone efektom czarnego łabędzie oraz ocenie efektywności modeli matematycznych służących ich prognozowaniu oraz eksploracji (w różnych obszarach badawczych). Nasze badania wpisują się w obszar ‘efekty’ – analizujemy efekty czarnych łabędzi na rynkach finansowych ze szczególnym naciskiem na interpretację psychologiczną. Chcemy przez to rozpocząć dyskusję nad tym, jak czarny łabędź może wpłynąć na otoczenie w obszarze ich reakcji emocjonalnych i jak te kategorie są wzmacniane przez komunikaty głównie inwestorów indywidualnych, ale również wszystkie osoby związane z rynkiem finansowym.

Pomimo, że czarny łabędź jest koncepcją nową, w literaturze wskazuje się, że jest silnie spokrewniony z kilkoma innymi koncepcjami. Pierwszą z nich jest epistemologiczna koncepcja niepewności F. H. Knighta. Drugą, HILP, czyli zdarzenie o dużym wpływie i niskim prawdopodobieństwie. Piszemy o nich na kolejnych stronach książki. Choć jak wskazują niektórzy autorzy istnieje wiele publikacji, w których nie identyfikuje się bezpośrednio czarnego łabędzia, a pośrednio używa sformułowań – duży wpływ i małe prawdopodobieństwo. Tym samym, analiza literatury dotyczącej czarnych łabędzi może być związane bezpośrednio publikacjami dotyczącymi niepewności.

2.5.1. Opis sytuacji gospodarczej w skali światowej wywołany pandemią COVID-19

Jak już wspominaliśmy niestabilna sytuacja gospodarcza jest źródłem niepewności – nie tylko inwestorów, ale również wszystkich uczestników życia gospodarczego. Niepewność zabarwia ich zachowanie, postawy oraz obarcza proces decyzyjny (w tym dotyczący decyzji ekonomicznych). W przypadku rynków finansowych jest źródłem zmienności. Na poziomie makroekonomicznym COVID-19 spowodowała najbardziej dotkliwą, globalną recesję od 1930 roku¹⁶⁴. Nakreślmy teraz krótko sytuację z zaznaczeniem kalendarium uwzględniając wyda-

¹⁶⁴ H. Shen, [et al], *The impact of the COVID-19 pandemic on firm performance*, *Emerging Markets Finance and Trade* 2020, vol. 56, iss. 10, s. 2213–2230.

rzenia kluczowe dla badanego okresu, którą to dyskusję będziemy kontynuować w rozdziale trzecim.

Pandemia generuje szereg problemów, których w literaturze nastąpiła próba systematyzacji. Pierwszą grupę stanowią wstrząsy czysto medyczne, drugą wstrząsy ekonomiczne oraz trzecią wstrząsy natury psychologicznej (związane z oczekiwaniami, postawami i percepcją). Wstrząsy popytowo-podażowe stanowią drugą kategorię jednak obszary te przenikają się wzajemnie wpływając na stan uczestników życia gospodarczego.

Dzieje się tak, ponieważ pandemia COVID-19 posiada wymiar społeczno-gospodarczy. Niektóre skutki odzwierciedlają się natychmiast we wskaźnikach ekonomicznych, na inne trzeba będzie jeszcze czekać, głównie na społeczne i dotyczące zdrowia psychicznego. Kolejne fale i zespoły środków wprowadzanych w celu zapobiegania rozprzestrzeniania się wirusa powodują znaczne konsekwencje dla gospodarek. Na chwilę obecną modele walki z rozprzestrzenianiem się wirusa są różne, od pełnego zamknięcia gospodarek po lokalne działania. Są sektory tzw. narażone, np. turystyczny, dla których wprowadzanie i utrzymywanie kolejnych obostrzeń, bez dodatkowego wsparcia ze strony rządu skutkować będzie niewypłacalnością i utratą miejsc pracy. Koszty pandemii są bardzo wysokie.

Wirus jest równie mocno zaraźliwy pod względem ekonomicznym i zdrowotnym. W przypadku gospodarki posługujemy się terminem grypy makroekonomicznej (ang. *macroeconomic flu*), tj. negatywnym i przejściowym szokiem popytowo-podażowym. Przyczyną szoków popytowo-podażowych jest zespół środków zapobiegających rozwojowi epidemii. Tym samym, w większości przypadków, szoki nie będą spowodowane głównie przez epidemie, a przez ograniczenia prowadzące do zaprzestania rozprzestrzeniania się wirusa. Pełny lockdown jest jednym z ekstremalnych narzędzi zapobiegawczych i nie może być utrzymywany przez dłuższy czas – ze względu na negatywne skutki. Do mniej ekstremalnych środków zaliczamy zakazy spotkań w dużych skupiskach ludzi.

Decyzje rządów w walce z epidemią mają trwałe konsekwencje dla stabilności i zaufania wobec nich. Przedsiębiorcy byli i nadal są bierni w reakcji na COVID-19, co oznacza, że ich działania, reakcje na

pandemię determinowane są przez reakcje rządów, do których muszą się oni dostosować. Natomiast wszelkie skutki tych decyzji dotyczą ich bezpośrednio.

Według OECD poprawa sytuacji nastąpi po rozwiązaniu problemów logistycznych i produkcyjnych związanych ze szczepionką oraz założeniu o jej skuteczności. Gdyby taka perspektywa możliwa była dla końca roku 2021 według OECD w ciągu najbliższych dwóch lat powinno nastąpić stopniowe i nierównomierne ożywienie gospodarcze. Według prognoz globalny PKB wzrośnie o 4,25% w 2021 i dalsze 3,5% w 2022 roku. Zmiany procentowe przedstawiają się następująco, w stosunku do roku 2019 (porównawczego) dla wskaźnika wzrost PKB wynosił 2.7, dla 2020 notuje spadek o -4.2 % i dla optymistycznych scenariuszy w 2021 zanotuje wzrost o 4,2 %. Uszczegółowiając dla czwartego kwartału w 2020 notuje się spadek o -3.0% a prognoza dla wersji optymistycznej wynosi wzrost o 3.8% zarówno dla 2021 jak i 2022. Prognozuje się również, że w 2022 roku produkcja pozostanie około 5% poniżej oczekiwań sprzed kryzysu dla wielu krajów. Pandemia i dystansowanie społeczne skutkowało spowolnieniem wzrostu gospodarczego, mierzonym tutaj przez PKB. W Chinach dla pierwszego kwartału 2020 zanotowano spadek PKB w porównaniu do pierwszego kwartału 2019 roku. PKB Stanów Zjednoczonych spadło o 4,8% punktu procentowego w pierwszym kwartale 2020. PKB Chin spadło o 6,8%. Dodatkowo spójrzmy na przykład z branży turystycznej a związane z kwestią zatrudnienia¹⁶⁵. Dyskusja powstaje o różne jej aspekty, jednak duży nacisk kładzie się na sytuację tzw. pracowników nierejestrowanych – którzy nie mogą się ubiegać o dofinansowania. Turystyka to branża, w której nierejestrowana praca jest znacząca, szczególnie w przypadku małych, rodzinnych przedsiębiorstw. Nierejestrowani pracownicy są wykluczeni z programów wsparcia. Kolejnym problemem są pracownicy, których wynagrodzenie jest dzielone na dwie części, tzw. oficjalną część i nieoficjalne. Straty

¹⁶⁵ C. Ch. Williams, *Impacts of the coronavirus pandemic on Europe's tourism industry: addressing tourism enterprises and workers in the undeclared economy*, International Journal of Tourism Research 2020, vol. 23, iss. 1. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jtr.2395> [dostęp: 15.10.2021].

z tytułu pandemii dla takich pracowników są istotnie mniejsze niż faktycznie przez nich rejestrowane – nie tylko zniekształca to obraz, ale wpływa na poziom wsparcia, dla przedsiębiorstw które je zatrudniają.

Należy zwrócić uwagę na problemy ze szczepieniami, które nie zmniejszają niepewności. Jeśli (obecnie obserwowalne problemy logistyczno-produkcyjne ze szczepionkami), utrzymają się w dłuższym horyzoncie, wtedy środki zapobiegawcze będą przedłużane co przełoży się na pesymistyczny scenariusz. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na negatywną wersję mogą być doniesienia o nowych mutacjach wirusa, których oddziaływanie nadal nie jesteśmy w stanie przewidzieć. Sytuacja związana z koronawirusem charakteryzuje się tak wysokim stopniem niepewności i dynamizmu, że próby prognozowania zmian wydają się mało zasadne. Rekomendacje w zakresie polityki fiskalnej koncentrują się na utrzymaniu, skutecznie ukierunkowanych, bodźców, o ile nadal sytuacja będzie niestabilna. Banki centralne powinny utrzymywać niskie i stabilne stopy procentowe.

Ocena skutków COVID-19 jest dużym wyzwaniem w związku z ciągłym jego trwaniem, niepewnością, brakiem jednolitej strategii. Jej przeprowadzenie jest ważne w celu podjęcia opracowania skutecznej polityki łagodzącej skutki COVID-19. Intensywność szoków popytowo-podażowych ściśle związana jest z decyzjami politycznymi, sektorem/branżą oraz zależy od położenia geograficznego. Jednym z ważnych badawczych obszarów jest ocena zdolności rządu do radzenia sobie z pandemią¹⁶⁶. Decyzje te są trudne, ponieważ, jak dowodził Pierre-Olivier Gourinchas „spłaszczenie krzywej infekcji nieuchronnie zwiększa stromość makroekonomicznej krzywej recesji”. Ten nieunikniony kompromis z pewnością stoi za tym, że niektórzy przywódcy (np. w Wielkiej Brytanii) opóźnili politykę powstrzymywania COVID-19¹⁶⁷.

W celu precyzyjnego opisu rzeczywistości zwrócono się ku alternatywnym źródłom danych. Jednym z ciekawych podejść metodycz-

¹⁶⁶ M. Bodrud-Doza, [et al], *Psychosocial and socio-economic crisis in Bangladesh due to COVID-19 pandemic: a perception-based assessment*, *Frontiers in Public Health* 2020. [online]. Dostępne w World Wide Web: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.00341/full?report=reader> [dostęp: 15.10.2021].

¹⁶⁷ H. Shen, [et al], op. cit.

nych badających wpływ COVID-19 na gospodarkę przedstawił Jizhou Huang¹⁶⁸, który przeprowadził eksplorację dwóch wskaźników z alternatywnych źródeł wiedzy ekonomiczno-społecznej. Dane pochodziły z map Baidu, posiadającym 340 mln aktywnych użytkowników podróżujących po Chinach, a które można prześledzić pod względem aktywności ekonomicznej, tzn. inwestycji i konsumpcji. Przy wykorzystaniu mapy opracowano dwa wskaźniki: NVC (ang. *new venuc created*), V3 (ang. *visited to venue*). Według założeń, wykorzystując dane o mobilności możliwe jest śledzenie jej z podziałem na regiony i prowincje – z naciskiem na powstanie nowych przedsiębiorstw, mobilność i konsumpcję. Zakładanie nowych przedsiębiorstw gospodarczych związanych z turystyką, rekreacją, wypoczynkiem, noclegami lub gospodarowaniem terenów rekreacyjnych zostały zmiażdżone przez pandemię i nie powróciły do poprzedniego stanu. Nawet jeśli w danym regionie luzowane są obostrzenia to niepewność związana z prowadzeniem działalności gospodarczej w tych dwóch obszarach jest niezwykle duża. Konsumpcja w lokalach i zameldowania w hotelach, wracają, ale z różną intensywnością, która jest zależna od regionu. Można to interpretować jako chęć powrotu ludzi do aktywności sprzed pandemii. Przy czym, jeśli obiekty są otwarte, a wskaźniki zameldowań i aktywności w restauracji są nadal małe. Wynika to z niepewności i lęku o zdrowie. Zróżnicowanie regionalne wynika tutaj z doświadczania pandemii – liczby zakażeń i zgonów w danym regionie – co wpłynęło na postawy osób i poziom emocji powiązanych z lękiem o zdrowie. Dodatkowo wskazuje, że wpływ COVID-19 na wyniki przedsiębiorstw wykazuje się różnorodnością regionalną. Dlatego region, w którym działa przedsiębiorstwo, odgrywa kluczową rolę w doborze strategicznym i zarządzaniu operacyjnym. Ponadto, aktywność związana z codzienną konsumpcją wróciła z tą samą intensywnością, a krótkookresowe zmiany we wzorcach zakupowych nie są już widoczne. Należy jednak zaznaczyć, że początkowe (dla pierwszej fali) środki zapobiegawcze miały wysoki wpływ na zagregowany

¹⁶⁸ J. Huang, [et al], *Quantifying the economic impact of COVID-19 in Mainland China using human mobility data*, Economics. General Economics 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://arxiv.org/abs/2005.03010> [dostęp: 6.10.2021].

popyt¹⁶⁹. Zauważa się też, że aktywności związane z podróżowaniem międzynarodowym i transportem publicznym potrzebują czasu i zapewne wsparcia zewnętrznego, aby wrócić do stanu sprzed pandemii. Pragniemy zwrócić uwagę, że wskaźniki behawioralne pokazane przez autorów odzwierciedliły postawy ludzi wobec zaistniałej sytuacji.

2.5.2. Pandemia COVID-19 w świetle koncepcji czarnego łabędzia

Analiza sygnałów jakie wysyłają grupy społeczne w trakcie pandemii z ukierunkowaniem analiz na problemy ekonomiczne i finansowe jest zagadnieniem interdyscyplinarnym. Powstające opracowania dotyczą trzech ważnych obszarów badawczych do których zaliczyć należy następujące trzy grupy: ekonomia behawioralna – COVID-19, COVID-19 – big data oraz ekonomia behawioralna – big data. W ramach każdego z tych obszarów wypracowano istotne wnioski. Proces tworzenia innowacji w nauce ma charakter kumulatywny stąd większość pierwszych opracowań, szczególnie z marca 2020 roku, ukazuje dyskusje podejmowane w celu weryfikacji, które z powszechnie wykorzystywanych metod i narzędzi będą optymalizowały proces poznania i opisu nowej rzeczywistości. W tym celu często zwracano się do podejścia opartego na danych (ang. *data driven*), które ukierunkowało naukowców do stosowania algorytmów i narzędzi zdolnych do eksploracji wzorców z dużych, często nieustrukturyzowanych, zbiorów danych. Cele tych opracowań były różne, wymienić należy jednak główne 1) wyszukiwanie wzorców w rozprzestrzenianiu się wirusa i obrazowanie tych wzorców, 2) wspomaganie poznania nowej jednostki chorobowej, 3) poznanie reakcji człowieka na nową rzeczywistość oraz 4) symulacje systemów ekonomicznych w rzeczywistości pandemii. Przyjrzymy się wynikom badań dotyczących dwóch aspektów dotyczących nr 1 oraz 3, które potrzebne są do dalszych rozważań. Należy dodać, że przez konieczność zapewnienia spójności narracji, część do-

¹⁶⁹ H. Shen, [et al], *The impact of the COVID-19 pandemic on firm performance*, *Emerging Markets Finance and Trade* 2020, vol. 56, iss. 10, s. 2213–2230.

tycząca analizy reakcji (nr 1) na pandemię COVID-19 została zawarta w rozdziale 3.2.

Badania nad COVID-19 dzielimy umownie na dwie grupy. Pierwsza dotyczy prognoz wirusa oraz modelowania zależności między dynamiką pandemii a wybranymi wskaźnikami makroekonomicznymi. Spójrzmy na reprezentacyjną grupę tych badań. Marco Picariello¹⁷⁰ opracowuje prognozy dotyczące obszarów Lombardii, Bergamo oraz Bresci. Subrata Bhattacharjee¹⁷¹ analizował związek między rozprzestrzenieniem się choroby koronawirusa a czynnikami środowiskowymi w oparciu o analizę czterech najbardziej dotkniętych miejsc w Chinach (Pekin, Chongqing, Szanghaj, Wuhan) i pięciu najbardziej dotkniętych miejsc we Włoszech (Bergamo, Cremona, Lodi, Mediolan). Wśród czynników środowiskowych wymieniał maksymalną wilgotność względną, maksymalną temperaturę oraz największą prędkość wiatru jako tych, które mogą wpłynąć na okres inkubacji. Giovanni Perone¹⁷² opisuje liczbę osób chorujących na COVID-19 za pomocą procesu ARIMA, podobne podejście zastosował Tadeusz Kufel¹⁷³. Jedną z pierwszych prac, w której następuje modelowanie zależności między zgłoszoną liczbą przypadków koronawirusa a giełdą jest Bohdan Pavlyshenko¹⁷⁴ wykorzystując

¹⁷⁰ M. Picariello, P. Aliani, *Covid-19: Data analysis of the Lombardy region and the provinces of Bergamo and Brescia*, Physics: physics and society 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://arxiv.org/abs/2003.10518> [dostęp: 18.04.2021].

¹⁷¹ S. Bhattacharjee, *Statistical investigation of relationship between spread of coronavirus disease (COVID-19) and environmental factors based on study of four mostly affected places of China and five mostly affected places of Italy*, Quantitative Biology: populations and evolution 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://arxiv.org/abs/2003.11277> [dostęp: 18.04.2021].

¹⁷² G. Perone, *An ARIMA model to forecast the spread and the final size of COVID-2019 epidemic in Italy*, medRxiv 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.27.20081539v1> [dostęp: 18.04.2021].

¹⁷³ T. Kufel, *Arima-based forecasting of the dynamics of confirmed covid-19 cases for selected European countries*, Equilibrium: quarterly journal of economics and economic policy, 2020, vol. 15, no. 2, s. 181–204.

¹⁷⁴ B. M. Pavlyshenko, *Regression approach for modeling COVID-19 spread and its impact on stock market*, Quantitative Finance: statistical finance 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://arxiv.org/abs/2004.01489> [dostęp: 16.10.2021].

do tego podejście bayesowskie. Prace nad prognozowaniem stopnia reprodukcji wirusa trwają z różnymi wynikami i jak widać wykorzystują różne podejścia – zarówno w zakresie stosowanych algorytmów, jak i zestawów cech/zmiennych objaśniających.

Okres czarnego łabędzia, szczególnie o tak dużym zasięgu, wiąże się z nagłymi i istotnymi zawirowaniami na giełdach. Są one wynikiem obaw i źródłem niestabilności na rynkach, co było widoczne szczególnie w pierwszym kwartale, od lutego do kwietnia 2020 roku. Wpływ COVID-19 na rynki finansowe jest bezprecedensowy¹⁷⁵. Zmienność akcji (VIX) w USA obserwowalna była na podobnym poziomie jak w przypadku wielkiego krachu z 1929 roku lub czarnego poniedziałku w 1987 roku¹⁷⁶, indeks CBOE przekroczył 80 w dniu 16 marca 2020 roku, S&P500 i NASDAQ Composite spadły o 12% 16 marca 2020 roku, co jest największą jednodniową stratą od czasu katastrofy w 1987 roku. COVID-10 miał wpływ na korektę oczekiwań dotyczących wzrostu dywidend w USA i Europie¹⁷⁷.

Najnowsze badania pokazują, że wpływ na firmy i branże jest różny, a dynamika nieliniowa. Niemniej wyróżnia się pewne okresy ich intensywności. Wstępne badania sygnalizują, że branże których objęły mocno restrykcje doświadczyły większych spadków na giełdzie¹⁷⁸. Md Akhtaruzzaman i współpracownicy wykorzystali podejście DCC do analizy zjawiska zarażenia zarówno dla firm finansowych, jak i niefi-

¹⁷⁵ Zob. U. K. Pata, *COVID-19 induced economic uncertainty: a comparison between the United Kingdom and the United States*, SSRN 2020. [online]. Dostępne w World Wide Web: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3637652 [dostęp: 16.10.2021].

¹⁷⁶ Zob. S. R. Baker, [et al], *The unprecedented stock market impact of Covid-19*, NBER Working Paper Series 2020, no. 26945. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.nber.org/papers/w26945> [dostęp: 15.10.2021].

¹⁷⁷ Zob. S. Baek, S. K. Mohanty, M. Glambosky, *COVID-19 and stock market volatility: an industry level analysis*, Finance Research Letters 2020, vol. 37. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/journal/finance-research-letters/vol/37/suppl/C> [dostęp: 5.10.2021].

¹⁷⁸ L. Alfaro, [et al], *Aggregate and firm-level stock returns during pandemics, in real time*. NBER Working Paper 2020, no. 26950. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.nber.org/papers/w26950> [dostęp: 16.10.2021].

nansowych między Chinami a G7¹⁷⁹. Autorzy zauważyli, że zarówno firmy finansowe, jak i niefinansowe doświadczają znacznego wzrostu warunkowych korelacji między zwrotami z akcji. Wykazują również, że skala wzrostu tych korelacji jest znacznie większa w przypadku firm finansowych, co wskazuje na ich ważną rolę w przenoszeniu efektu zarażenia finansowego między Chinami a krajami G7. Opierając się na podejściu opartym na falkowej analizie sygnałów Arshian Scharif i współpracownicy¹⁸⁰, wykorzystują codzienne obserwacje COVID-19 (tj. liczbę przypadków w USA), aby zbadać związek między niedawnym rozprzestrzenianiem się COVID-19, wahaniami cen ropy naftowej, rynkiem akcji, ryzykiem geopolitycznym i niepewnością polityki gospodarczej. Wykazali w ten sposób korelację między wskaźnikami. Ponadto John W. Goodell i Stéphane Goutte podkreślali możliwy wpływ COVID-19 na rynki i instytucje finansowe¹⁸¹, a zespół Adama Zaremby¹⁸² zbadał reakcje polityczne na pandemię w 67 krajach, wykazując, że interwencje niefarmaceutyczne znacznie zwiększyły zmienność rynku akcji¹⁸³.

¹⁷⁹ M. Akhtaruzzaman, S. Boubaker, A. Sensoy, *Financial contagion during COVID-19 crisis*, Finance Research Letters 2021, vol. 38. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612320305754?casa_token=Jc5J73YVRNgAAAAA:nO-lae4wni5PgZ0CMJ9-3ESmM-U-nLdf8OkWyIC7_5hO5EaQUhLyhDhj-wRfH3tB1D_cn6kwxOE [dostęp: 8.10.2021].

¹⁸⁰ A. Sharif, Ch. Aloui, L. Yarovaya, *COVID-19 pandemic, oil prices, stock market and policy uncertainty nexus in the US economy: fresh evidence from the wavelet-based approach*, International Review of Financial Analysis 2020, vol. 70. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S105752192030140X> [dostęp: 18.10.2021].

¹⁸¹ J. W. Goodell, S. Goutte, *Co-movement of COVID-19 and Bitcoin: evidence from wavelet coherence analysis*, Finance Research Letters 2021, vol. 38, January. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02613277/document> [dostęp: 5.10.2021].

¹⁸² A. Zaremba, [et al], *COVID-19, government policy responses, and stock market liquidity around the world: a note*, Research in International Business and Finance 2021, vol. 56. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0275531920309673> [dostęp: 18.10.2021].

¹⁸³ M. Yousfi, [et al], *Effects of the COVID-19 pandemic on the US stock market and uncertainty: A comparative assessment between the first and second waves*, Technological Forecasting and Social Change, 2021, vol. 167. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162521001426> [dostęp: 17.10.2021].

Dokumentuje się znaczny wzrost zmienności na giełdzie w krajach, w których rządy podejmują rygorystyczne działania w celu rozprzestrzeniania się COVID-10, takie jak kampanie informacyjne, odwoływanie publicznych wydarzeń. Claudiu Tiberiu Albulescu¹⁸⁴ przez regresję (OLS) zbadał wpływ oficjalnych ogłoszeń o nowych przypadkach zarażeń COVID-19 oraz śmiertelności na zmienność amerykańskiego rynku finansowego. Analiza zarówno globalnych, jak i amerykańskich wskaźników wykazała, że pandemia zwiększyła zmienność indeksu S&P 500. Ponadto giełdy zareagowały bardziej proaktywnie na wzrost liczby potwierdzonych przypadków niż na wzrost liczby zgonów. Przedłużający się charakter pandemii jest ważnym źródłem zmienności finansowej, a tym samym stanowi wyzwanie dla systemów zarządzania ryzykiem.

Rynki chińskie działały jako epicentrum zarażenia fizycznego i finansowego. Szybkie rozprzestrzenianie się COVID-19 miało dramatyczny wpływ na rynki finansowe na całym świecie, prowadząc w ten sposób do znacznego wzrostu ryzyka na światowych rynkach finansowych i powodując znaczne straty inwestorów w krótkim okresie.

Między 24 lutego a 24 marca 2020 roku przez łącznie 22 dni sesyjne na amerykańskiej giełdzie nastąpiło 18 skoków¹⁸⁵. To więcej niż w jakimkolwiek innym okresie z taką samą liczbą dni handlowych. Należy przypuszczać, że jednym z czynników je wywołujących był strach i niepewności pojawiające się w wyniku szybkiej transmisji wirusa oraz wysokiej śmiertelności w następstwie. Co więcej, również szoki popytowe i podażowe wywołały panikę na rynkach finansowych.

Spójrzmy na pandemię z perspektywy finansów behawioralnych. Pomijając tradycyjne podejście do prognozowania cen akcji, w którym modelowanie odbywa się przy wykorzystaniu informacji o historycz-

¹⁸⁴ C. T. Albulescu, *COVID-19 and the United States financial markets' volatility*, Finance Research Letters 2021, vol. 38. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612320303202> [dostęp: 16.10.2021].

¹⁸⁵ E. Stavrova, M. Paskaleva, A. Stoykova, *Black swan event: an evidence from China's economics effects*. Proceedings of CBU in Economics and Business 2020, vol. 1, s. 133–140. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3765237 [dostęp: 16.10.2021].

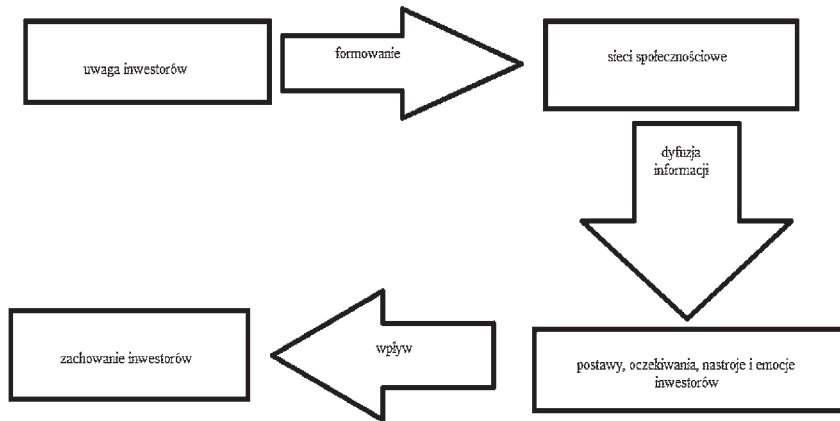
nych cenach, w finansach behawioralnych stosowane jest podejście do wyznaczania prognoz na podstawie zestawu pewnych informacji finansowych. W ostatnich latach wykształcił się obszar badawczy, w którym informacje pobierane są z alternatywnych źródeł danych tekstowych np. Twittera, Facebook, Google, Easty Money. Na podstawie aktywności ich użytkowników tworzone są wskaźniki behawioralne obrazujące np. emocje, wolumen wysłanych wiadomości, trendy, sieci społecznościowe. W niektórych giełdach wschodzących, np. Chiny, inwestorzy indywidualnie często uzyskują informacje z serwisów społecznościowych. Coraz więcej badań przedstawia dowody, że informacje poza rynkowe posiadają istotny wpływ na cenę aktywów – przykładem są wypowiedzi byłego prezydenta Donalda Trumpa w serwisie mikroblogowym Twitter lub informacje dotyczące jego zakażenia koronawirusem¹⁸⁶.

Wykorzystanie danych z serwisów społecznościowych wiąże się z odejściem od założenia, że wpływ na ceny akcji mają wyłącznie raporty finansowe, ogłoszenia spółek czy inne wiadomości finansowe, a akceptacją założenia, że szeroka dyskusja (nawet nieformalna) może wywołać wzrost zmienności na rynkach finansowych i przyczynić się do zwiększenia odchylenia ceny od wartości fundamentalnej. Problemem jest pozyskanie zbioru odpowiednich komunikatów i przetworzenie ich. Prosty mechanizm wpływu serwisów społecznościowych na zachowanie inwestorów został przedstawiony na ilustracji nr 7.

Sieć społecznościowa jest narzędziem transmisji informacji, w której następuje zarażanie użytkowników jej treścią. Liczne badania wykazały, że użytkownicy Twittera ze względu na ograniczoną pojemność informacyjną śledzą konta zgodne z profilem ich pracy, życiem codziennym i zainteresowaniami. Funkcjonują zatem w bańkach informacyjnych. Ze względu na intensywność dyskusji dotyczącej COVID-19 wszystkie te wymiary mogą być zainfekowane treścią dotyczącą pandemii. Inwestorzy tworzą swoją, wirtualną sieć społecznościową, po której

¹⁸⁶ Zob. *Trump's coronavirus is another jolt of uncertainty for investors*, The New York Times, z dn. 2.10.2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.nytimes.com/2020/10/02/business/trump-covid-stock-market.html> [dostęp: 24.04.2021].

przeplývają treści dotyczące koronawirusa. Przeplývające po sieci komunikaty mogą wzmacniać niepewność inwestorów co do rozwoju sytuacji lub wzmacniać intensywność odczuwanych emocji. Ich treść wpływa na oczekiwania oraz postawy. Następnie, w zależności od treści oraz ładunku emocjonalnego tweety te „zakazają” zachowania użytkowników-inwestorów. Nałożmy na to wcześniej sygnalizowaną złożoność procesów zachodzących w dyskusji o koronawirusie oraz niepewność z nim związaną. W efekcie w sieci zachodzą będą nieliniowe procesy psychologiczne i społeczne. Jest to zgodne z założeniami poczynionymi w teorii czarnego łabędzia opracowanej przez N. N. Taleba, system jest złożony i dynamiczny, a procesy w nim zachodzące pełne nieliniowych zależności.



Ilustracja nr 7. Wpływ serwisów społecznościowych na zachowanie inwestorów

Źródło: Liu K., Zhou J., Dong D., *Improving stock price prediction using the long short-term memory model combined with online social networks*, Journal of Behavioral and Experimental Finance 2021, vol. 30, June. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.science-direct.com/science/article/pii/S2214635021000514?via%3Dihub> [dostęp: 30.04.2021].

Laura Croce i współpracownicy¹⁸⁷ zbadali wstrząsy informacyjne związane z lokalnym rozprzestrzenianiem się wirusa, stopień zarażenia mierzyli przez komunikaty Twittera wykazując ich istotny wpływ

¹⁸⁷ L. Croce, [et al], *The cytokine storm and thyroid hormone changes in COVID-19*, Journal of Endocrinological Investigation 2021, vol. 44, s. 891–904. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40618-021-01506-7> [dostęp: 24.10.2021].

na giełdę. Niestety wnioski te nie były rozszerzone o interpretację psychologiczną. Według Scotta Bakera wiadomości związane z COVID-19 – zarówno pozytywne jak i negatywne – są przyczyną zmienności na giełdzie w USA w okresie od 24 lutego do kwietnia 2020.

S. Baker podkreślał rolę social media w pandemii przez porównanie sytuacji COVID-19 z hiszpanką. Oprócz oczywistych różnic wynikających z różnych czasów wystąpienia chorób podkreśla on rolę obecnej komunikacji w czasie rzeczywistym. Jest ona przyczyną dla tego, że informacje o pandemii są bogatsze w treści, wykluczające się oraz rozprzestrzeniają się w czasie rzeczywistym. Ich ilość w połączeniu z niepewnością pandemiczną wiąże się z brakiem możliwości racjonalizacji niektórych treści zanim zdążą one wpłynąć na giełdę. Racjonalizacja treści oznacza racjonalizację emocji, które wpływają na decydentów. Podsumowując rynki akcji mają tendencję do ciągłego dostosowywania cen do napływających wiadomości. W przypadku pandemii COVID-19 proces ten był utrudniony przez ogromną ilość informacji jej dotyczącą.

Jak wynika z przytoczonych badań inwestorzy funkcjonują pod naporem niepewności, której źródła są wielorakie. Zmienność ma kluczowe znaczenie dla funkcjonowania rynków finansowych. Postrzegana jest jako barometr ryzyka finansowego lub niepewności związanej z inwestycją w dane aktywa finansowe. Badania nad wpływem pandemii na zmienność są jeszcze w początkowej fazie, jak również – bazując na przytoczonych wnioskach – muszą być kontynuowane w celu wypracowania przejrzystych i wspólnych wniosków.

Tak więc, rynki akcji na całym świecie wykazywały różne stopnie zmienności w efekcie pandemii COVID-19. W czasie pierwszej fali pandemii COVID-19 obserwujemy V kształtną trajektorii giełdy w zadanym okresie.

Rozdział 3. Przegląd mechanizmów psychologicznych determinujących zachowania inwestorów

3.1. Pandemia 2020 roku i jej psychospołeczne konsekwencje

Przedmiotem dyskusji w rozdziale są mechanizmy, postawy oraz reakcje, które mogły się pojawić lub pojawiły się (na co wskazują przeprowadzone w literaturze badania) w trakcie pandemii. Zaczniemy od możliwych typowych reakcji człowieka bez specyfikacji grupy docelowej, tj. inwestorów.

Tabela nr 5 prezentuje zestawienie niektórych, najważniejszych wydarzeń dotyczących pierwszej fali pandemii (okresu będącego przedmiotem analiz w tej książce), jej rozprzestrzeniania się oraz reakcji politycznych o charakterze globalnym. Kryterium doboru w dużym stopniu było odzwierciedleniem nośności medialnej określonego wydarzenia, a więc odbioru społecznego. Również ze względu na metodologię przyjętą w książce badań szczególnie uwzględniono wydarzenia z obszaru anglosaskiego. Poglądowo zawarto kilka kluczowych zjawisk z Polski, chociaż nie miały one korelacji z percepcją i reakcjami inwestorów giełdowych posługujących się jako podstawowym językiem angielskim, co było przedmiotem badania empirycznego.

Tabela nr 5. Kalendarium pandemii COVID-19 w latach 2019–2020

Data	Wydarzenie
2019 rok	
17 listopada	POCZĄTEK EPIDEMII W CHIŃSKIM WUHAN
31 grudnia	Instytucje służby zdrowia w Wuhan informują o grupie przypadków wirusowego zapalenia płuc o nieznanym przyczynie
2020 rok	
11 stycznia	Chińskie władze udostępniły pełną sekwencję genetyczną koronawirusa

Data	Wydarzenie
13 stycznia	Pierwsza osoba zainfekowana wirusem poza Chinami (Tajlandia)
22 Stycznia	WHO nie uznaje epidemii za stan zagrożenia zdrowia publicznego o zasięgu międzynarodowym
	D. Trump dostaje pierwsze publiczne pytanie od dziennikarza, czy martwi się koronawirusem
23 stycznia	Informacje o koronawirusie pojawiają się w nagłówkach światowych mediów w efekcie zamknięcia Wuhan
24 stycznia	2 pierwsze przypadki zainfekowania wirusem w Europie (Francja)
30 stycznia	WHO uznaje epidemię za stan zagrożenia zdrowia publicznego o zasięgu międzynarodowym
31 stycznia	Administracja D. Trumpa za pośrednictwem Departamentu Zdrowia i Opieki Społecznej Stanów Zjednoczonych ogłasza stan zagrożenia zdrowia publicznego i nakłada obowiązkową 14 dniową kwarantannę dla wszystkich obywateli, którzy odwiedzili prowincję Hubei
2 lutego	Umiera pierwszy chory poza Chinami (Filipiny)
	Reuters informuje, że Tedros Adhanom Ghebreyesus ogłosił, że nie ma potrzeby podejmowania środków, które niepotrzebnie zakłóciłyby międzynarodowy handel i podróże. Rozprzestrzenianie się wirusa określił jako minimalne i wolne
6 lutego	Pierwsza śmiertelna ofiara koronawirusa w Stanach Zjednoczonych
11 lutego	Dyrektor Generalny WHO stwierdza, że wirus ma większy wpływ na wstrząsy polityczne, gospodarcze i społeczne niż jakkolwiek atak terrorystyczny
28 lutego	WHO podnosi poziom światowego zagrożenia koronawirusem do bardzo wysokiego
4 marca	Pierwsze zakażenia wirusem SARS-CoV-2 w Polsce
11 marca	WHO ogłasza pandemię
	Stany Zjednoczone przestają przyjmować loty z Europy (oprócz Wielkiej Brytanii)
12 marca	Najwyższy spadek na giełdach dzień do dnia od 1987 r.
13 marca	Wg WHO Europa staje się epicentrum pandemii koronawirusa
17 marca	W Stanach Zjednoczonych podano ochotniczo pierwszą szczepionkę firmy Moderna w ramach badań klinicznych
24 marca	MKOL odwołuje igrzyska olimpijskie w Tokio w 2020 r.
25 marca	Roberto Azevedo, szef Światowej Organizacji Handlu zapowiada recenzję większą niż w 2008 r.
25 marca	Wprowadzony w Polsce zakaz przemieszczania się oprócz koniecznych czynności życiowych
26 marca	W Stanach Zjednoczonych zatwierdzono najwyższy w historii pakiet stymulacyjny w wysokości 2,2 bln dolarów
27 marca	Boris Johnson ogłasza, że jest zarażony koronawirusem
7 kwietnia	W Nowym Jorku liczba zgonów z powodu koronawirusa przekroczyła liczbę zabitych w zamachu z 11.09.
	D. Trump stwierdza, że WHO źle poradziło sobie z pandemią

Data	Wydarzenie
8 kwietnia	Otwarto granice miasta Wuhan
14 kwietnia	Międzynarodowy Fundusz Walutowy szacuje, że w 2020 r. światowy PKB skurczy się o 3%
	D. Trump ogłasza decyzję o wstrzymaniu finansowania WHO. Organizacja nie zgadza się z zarzutami
23 kwietnia	W Niemczech podano ochotnikowi pierwszą szczepionkę firm Pfizer i BioNTech w ramach badań klinicznych
6 maja	T. A. Ghebreyesus przestrzega przed nieostrożnym znoszeniem restrykcji sanitarnych [rzez poszczególne kraje
20 maja	Mike Ryan z WHO przestrzega przed stosowaniem chlorochiny i hydroksychlorochiny u pacjentów, które promował na Twitterze D. Trump
23 maja	Władze chińskie podały, że po raz pierwszy od początku pandemii nie odnotowano nowego przypadku zachorowania
17 czerwca	WHO potwierdza kliniczną skuteczność w leczeniu deksametazonem
25 czerwca	Liczba zmarłych na świecie z powodu COVID-19 przekroczyła 0,5 miliona
czerwiec/lipiec	Początek drugiej fali wzrostów zakażeń w Stanach Zjednoczonych
lipiec	Przywracanie regularnej siatki międzynarodowych połączeń lotniczych
7 lipca	Jair Bolsonaro, prezydent Brazylii, który podważał zasadność wprowadzenia ograniczeń w związku z epidemią, zaraził się wirusem
Wrzesień	Początek trzeciej fali wzrostów zakażeń w Stanach Zjednoczonych i Europie
19 września	Po raz pierwszy dzienna liczba zachorowań osiągnęła w Polsce ponad 1000 osób
27 września	Liczba zmarłych na świecie z powodu COVID-19 przekroczyła 1 milion
2 października	D. Trump z pozytywnym wynikiem na obecność wirusa trafia do szpitala
5 października	Wg Michaela Ryana, dyrektora WHO ds. sytuacji kryzysowych mogło zarazić się koronawirusem 10% populacji światowej
20 listopada	Stany Zjednoczone otrzymały dokumentację do zatwierdzenia szczepionki Comirnaty firm Pfizer i BioNTech
2 grudnia	W Wielkiej Brytanii zatwierdzono szczepionkę firm Pfizer i BioNTech
8 grudnia	W Wielkiej Brytanii podano pierwszą szczepionkę firm Pfizer i BioNTech
14 grudnia	W Stanach Zjednoczonych podano pierwszą szczepionkę firm Pfizer i BioNTech
21 grudnia	Komisja Europejska dopuściła do obrotu pierwsze szczepionki przeciw COVID-19 firm Pfizer i BioNTech

Źródło: opracowanie własne.

Jeśli chodzi o zasięg pandemia koronawirusa jest zjawiskiem dotąd niespotykanym, przez co trudno o analogie np. do reakcji na skutek czarnego poniedziałku z 1987 roku, kryzysu finansowego lat 2007–2009, czy też lokalnych epidemii. Niemniej badania porównaw-

cze z pewnością pozwolą ugruntować naszą wiedzę o strategiach poznawczych inwestorów¹⁸⁸. Wystawieni oni zostali na stresory takie jak: izolacja społeczna, brak opieki, utrata pracy, możliwość zarażenia się wirusem, strata bliskiej osoby. Według badań, mogą wykazywać tendencję do odczuwania zaburzeń przystosowawczych czy stres pourazowy, pojawiające się w różnym nasileniu zależnie od wieku i płci, w mniejszym stopniu – kraju¹⁸⁹. Ludzkie reakcje, przedstawione na podstawie przeglądu literatury, cechowały się istotnym wzrostem błędów poznawczych, silniejszym oddziaływaniem na określone zachowania i częstszym występowaniem ujemnych afektów. Lata 2020–2021 przyniosły więc badaczom ogromne pole do poszukiwań korelacji między pandemią a psychospołecznymi postawami ludzi. Na kontynencie amerykańskim w jednym ze studiów wykazano, że personel medyczny, który zetknął się z SARS i poddany został kwarantannie przejawiał objawy zaburzeń stresu pourazowego (PTSD) z takimi czynnikami jak wyczerpanie, tendencje do izolacji społecznej, niepokój, drażliwość, bezsenność, słaba koncentracja, spadek wydajności pracy, rezygnacja. W innym badaniu osoby w trakcie przebywania na kwarantannie wykazywały reakcje typowe dla PTSD, a także zachowania unikające i gniew. Odnotowano również znudzenie, poczucie izolacji, co skutkowało przygnębieniem. W jeszcze innym 20% osób po kwarantannie zgłaszało lęk, 18% nerwo-

¹⁸⁸ Zob. np. L. Hawryluck [et al], *SARS control and psychological effects of quarantine, Toronto, Canada*, *Emerging Infectious Diseases* 2004, no. 7, s. 1206–1212; V. Tucci [et al], *The forgotten plague: psychiatric manifestations of ebola, zika, and emerging infectious diseases*, *Journal of Global Infectious Diseases* 2017, no. 4, s. 151–156.

¹⁸⁹ Zob. S. Brooks [et al], *The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence*, *The Lancet* 2020, no. 10227, s. 912–920; A. Fiorillo, P. Gorwood, *The consequences of the COVID-19 pandemic on mental health and implications for clinical practice*, *European Psychiatry* 2020, iss. 1, s. 1–2; S. Galea, R. M. Merchant, N. Lurie, *The mental health consequences of COVID-19 and physical distancing: the need for prevention and early intervention*, *JAMA Internal Medicine* 2020, No. 6, s. 817–818; A. Lotzin [et al], *Stressors, coping and symptoms of adjustment disorder in the course of COVID-19 pandemic – study protocol of the European Society for Traumatic Stress Studies (ESTSS) pan-European study*, *European Journal of Psychotraumatology* 2020, iss. 1. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20008198.2020.1780832> [dostęp: 15.04.2021].

wość i smutek, 10% poczucie winy. Pojawiały się również jako stresory, wśród badanych Kanadyjczyków, niedoinformowanie ze strony instytucji sektora zdrowotnego i odczuwanie braku koordynacji działań ze strony tych instytucji, uniemożliwiających szacowanie poziomów ryzyka. Socio-ekonomiczne stresory, jak utrata pracy, niemożność jej planowania, ale też brak zajęć w czasie wolnym były ponadto odnotowywane w konsekwencji wcześniejszych epidemii w występujących w różnych krajach¹⁹⁰.

Abstrahując od semantycznych aspektów etykiet emocjonalnych i ich konsekwencji dla dokładnych treści afektów zakładamy, że Europejczycy w 2020 roku emocjonalnie reagowali podobnie jak Amerykanie w obliczu koronawirusa SARS-CoV-2 i jego konsekwencji w postaci choroby COVID-19. Potwierdzają to pierwsze analizy. European Society for Traumatic Stress Studies (ESTSS) zainicjowało badania nad konsekwencjami epidemii COVID-19, stanowiącymi dla ludzi obciążenie psychiczne. Ponadto, dociekano jakimi sposobami radzenia sobie ze stresem posługiwali się respondenci oraz jakich doświadczali podczas pandemii emocji. Badania przeprowadzono w 10 krajach Europy: Austrii, Chorwacji, Gruzji, Holandii, Litwie, Niemczech, Polsce, Portugalii, Szwecji i Włoszech¹⁹¹. Przykładowo, w Polsce badani zostali zapytani o odczuwany pod wpływem pandemii nastrój, spośród zaproponowanych w kwestionariuszu nudy, samotności, frustracji, smutku oraz lęku nie wskazywali na ogół, by te uczucia miały istotny wpływ na samopoczucie. Jednak około 30% badanych w stopniu umiarkowanym i około 25% w stopniu znaczącym, odczuwała obciążający nastrój wpływ frustracji, smutku oraz lęku¹⁹². W zakresie radzenia sobie ze stresem respondenci wybierali również poszukiwanie w dobrych źródłach informacji dotyczących pandemii. Często tak czyniło ponad 45% badanych,

¹⁹⁰ S. Brooks [et al], op. cit., s. 913, 916.

¹⁹¹ A. Lotzin [et al], op. cit.

¹⁹² M. Dragan, M. Skrodzka, P. Grajewski, *Raport z badań „Stresory, radzenie sobie oraz symptomy zaburzenia adaptacyjnego w czasie pandemii COVID-19”*, Warszawa 2020, s. 15–16. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://drive.google.com/file/d/1VWHNd39KIWILxIacSjG3xlV3FMxna2rh/view?fbclid=IwAR1ef82agviqKUG7lteqvZvL43dPolBatcxOXNqZ8l2z5qN1W4pjQN8BO_8, [dostęp: 25.09.2021].

czasami 35%, natomiast w ogóle lub rzadko prawie 20%. Dodatkowo, 16% badanych wykazywało cechy zaburzeń adaptacyjnych¹⁹³. Podobnie jak w badaniach wśród innych Europejczyków, na próbcie Polaków widać liczne grupy osób, których reakcje emocjonalne i behawioralne mogłyby nie być optymalne w trakcie zachodzących procesów decyzyjnych.

W innym badaniu przeprowadzonym podczas szczytu pierwszej fali COVID-19 wśród populacji Włochów widzimy, że 37% respondentów zauważało u siebie przynajmniej 3 z 5 symptomów zaburzeń stresu pourazowego, 21% zgłaszało zaburzenia lękowe, w tym lęk uogólniony, 17% objawy depresji, 7% bezsenność. Rzadziej pojawiały się inne zaburzenia psychiczne, np. problemy przystosowawcze¹⁹⁴. Md Bodrud-Droza z współpracownikami potwierdził, że wszystkie wiadomości o zakażeniach i zgonach z powodu COVID-19 w różnych mediach wzmagają strach, ze stwierdzeniem tym zgodziło się 43,5% przebadanych przez niego respondentów.

W najbliższych miesiącach pojawi się z pewnością wiele kolejnych raportów z badań. Już teraz jednak wyłania się obraz, w którym ludzie mierzący się z pandemią odczuwają stosunkowo zbliżone reakcje. Są to, po pierwsze, objawy zbliżone do stresu pourazowego, choć oczywiście, jego diagnoza odbywa się według ścisłych kryteriów opisanych w klasyfikacjach chorób DSM i ICD, m.in. po 6 miesiącach od zakończenia oddziaływania stresora. Do głównych wskaźników zaburzenia zalicza się: przeżywanie stresowej sytuacji w natrętnych reminiscencjach, odrętwienie, spłycenie afektu, izolowanie się, niezdolność do odczuwania przyjemności, wzmożona czujność i reaktywność, upośledzenie ważnych społecznych obszarów funkcjonowania¹⁹⁵. Równie często odnotowuje się różne postaci zaburzeń lękowych począwszy od fobii prostych

¹⁹³ Ibid., s. 22–23, 25.

¹⁹⁴ R. Rossi, *COVID-19 pandemic and lockdown measures impact on mental health among the general population in Italy: an N=18147 web-based survey*, *Frontiers in Psychiatry* 2020, vol. 11. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7426501/> [dostęp: 15.04.2021].

¹⁹⁵ *ICD-10 Version:2016*. [online]. Dostępny w World Wide: <https://icd.who.int/browse10/2016/en#/F43.1> [dostęp: 15.04.2021].

przez lęk o zdrowie, po lęk uogólniony. Nieco rzadziej dostrzegane są zaburzenia nastroju i bezsenność. W zakresie zachowań najczęstszymi są zachowania izolacyjne i trudności adaptacyjne. Wszystkie wymienione objawy zaburzeń są skorelowane z obecnością emocji i uczuć o znaku ujemnym, na czele z lękiem. Ponadto często obserwuje się złość (gniew), drażliwość, smutek i stopień afektu. Poczucie niepewności i towarzyszący mu lęk mogą powodować spadek funkcji poznawczych, tudzież tendencję do myślenia uproszczonego.

Drugi ważny wniosek z wymienionych badań dotyczy komunikatów medialnych. Poziom reagowania emocjonalnego na pandemię jest warunkowany doniesieniami medialnymi, opatrzonymi komentarzami polityków i dziennikarzy, co z kolei wpływa na uruchamianie u odbiorców takich lub innych schematów poznawczych. Z drugiej strony, interpretacje ludzi są także pochodnymi recepcji surowych danych statystycznych, które pojawiają się w Internecie, telewizji czy prasie. W poszczególnych krajach upubliczniane są na zlecenie koncernów medialnych codzienne dane o rozprzestrzenianiu się wirusa COVID-19, jak na przykład w Polsce, gdzie Gazeta Wyborcza publikuje dane z bigdata.pl, zbierane w oparciu o informacje Ministerstwa Zdrowia¹⁹⁶ oraz źródła własne, które dotyczą liczby zachorowań, przypadków śmiertelnych i wyzdrowień¹⁹⁷. Jednocześnie dostępne są dane liczbowe globalne i lokalne na stronach internetowych np. w Worldmeters¹⁹⁸ czy GitHub¹⁹⁹, a także na stronie World Health Organization²⁰⁰.

¹⁹⁶ Zob. Portal Gov.pl, *Raport....* [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.gov.pl/web/koronawirus/wykaz-zarazen-koronawirusem-sars-cov-2>, [dostęp: 30.09.2021].

¹⁹⁷ Zob. *BIQdata – Opowiadamy świat liczbami*, [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://biqdata.wyborcza.pl/biqdata/0,0.html>, [dostęp: 30.03.2021].

¹⁹⁸ Zob. *Coronavirus Update*, [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.worldometers.info/coronavirus>, [dostęp: 30.09.2021].

¹⁹⁹ Zob. *COVID-19/csse_covid_19_data at master · CSSEGISandData/COVID-19. GitHub*, [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>, [dostęp: 30.03.2021].

²⁰⁰ Zob. WHO, *WHO coronavirus (COVID-19) dashboard with vaccination data*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://covid19.who.int> [dostęp: 20.04.2021].

3.1.1. Wpływ serwisów społecznościowych na wzmocnienie postaw i emocji ludzi

Spójrzmy na serwisy społecznościowe i ich wpływ na kształtowanie postaw ludzi. Jest to ważne zagadnienie, ponieważ notowany był monotoniczny trend wzrostowy w interakcji użytkowników z informacjami o COVID-19 we wszystkich platformach społecznościowych. Wzrost publikowanych treści prezentowany przez skumulowaną liczbę nowych, dziennych postów zauważalna jest po 20 stycznia 2020 roku, kiedy Światowa Organizacja Zdrowia opublikowała swój pierwszy raport dotyczący COVID-19. Środki masowego przekazu podczas trwania wcześniejszych epidemii nie odgrywały znaczącej roli w jej powstrzymaniu, np. podczas grypy hiszpanki (1918–1919) kluczowy był dystans społeczny. W trakcie epidemii SARS (2003) ograniczono się do identyfikacji nowych pacjentów, śledzenia ich kontaktów i izolowania.

Początek wykorzystywanie social media w trakcie epidemii zauważalny jest podczas epidemii wirusa Ebola, Twitter wydawał się służyć jako filtr dla tematów poruszanych przez społeczeństwo. Niektóre badania wykazały związek między postawami publicznymi a liczbą tweetów o Zika, czyli epidemii z 2015 roku, która wybuchła w Brazylii. Twitter został wykorzystany do badania nastroju i postaw społeczeństwa podczas epidemii świńskiej grypy z 2009 roku. Metodologia ww. badań skupia się wokół eksploracji opinii publicznej i jej postaw w zakresie zdrowotnym, analizę emocji i/lub nastrojów oraz uchwycenie dynamiki słów w odniesieniu do cyklu życia epidemii. Wczesne prace nad tweetami w okresie pandemii COVID-19 pomogły stwierdzić, że najwięcej tweetów było zgłaszanych z obszaru Europy. Wniosek ten pokrywa się z różnymi opracowaniami dotyczącymi efektu zarażania giełd według których światowe giełdy zareagowały nie na zmiany giełdy w Szanghaju a na giełdę włoską po tym, jak Włochy stały się marcowym epicentrum koronawirusa.

Istotną częścią badań nad reakcją jednostki na pandemię jest analiza informacji – jej jakości, wiarygodności, profilowanie emocjonalne oraz dynamiki (ang. *infodemic*). Podstawy teoretyczne skupiają się wo-

kół ogólnej teorii zachowania (ang. *general behavioral theory*), teorii sieci społecznościowych, teorii emocji. Metodologiczne oraz narzędziowo dotyczą natomiast eksploracji wzorców z dużych zbiorów danych tekstowych. Najczęściej wykorzystywane są informacje z sieci społecznościowych takich jak Twitter, Facebook, Instagram, Youtube, Reddit, Gab²⁰¹, na podstawie których eksplorowane są wskaźniki dotyczące zaangażowania i zainteresowania tematem COVID-19, analizowana jest dynamika informacji wraz z analizą lingwistyczną, teorie spiskowe, wpływ botów i automatycznych kont na dynamikę informacji).

Ponadto zgodnie z założeniem, że jednostki wybierają informacje zgodne kierunkowo z ich nastrojem, światopoglądem to ich analiza jakościowa pozwoli na poznanie wzorców w treści jakim mogą podlegać np. osoby w pozytywnym lub negatywnym nastroju, inaczej ujmując jakie treści podtrzymują ich w danym nastroju i/lub wzmacniają go. Ponadto, obserwacja dynamiki emocji w social media może pozwolić na rekonstrukcję procesu przechodzenia z jednych stanów, które dominują w społeczeństwie, do drugich, np. procesu przechodzenia od strachu do mowy nienawiści, która jest często obserwowalna w social media. *Nota bene* coraz częściej akcentowane jest stanowisko, w którym metody i narzędzia wykorzystywane w nauce o danych powinny być łączone kognitywistyką. Faktycznie tweety przenoszą informacje o reakcjach emocjonalnych, tylko procesy te są złożone.

Spójrzmy na postawy ludzi przez pryzmat dezinformacji, co przyczynia się do szerzenia mowy nienawiści i może zarażać różne grupy społeczne. Zarażenie fałszywymi informacjami wpływa na stan emocjonalny jednostek uczestniczących w życiu online, tym samym aktywuje jej różne reakcje. Fałszywe komunikaty sprzyjają również pogłębieniu niepewności osób je konsumujących.

Walka z dezinformacją staje się coraz bardziej krytyczna i trudna, jednym z jej przykładów jest strona internetowa przedstawiona przez

²⁰¹ Zob. M. Cinelli, [et al], *The COVID-19 social media infodemic*, Scientific Reports 2020, vol. 10, no. 16598. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://www.nature.com/articles/s41598-020-73510-5?fbclid=IwAR3mHr591cOR2StWKYJFJs-djrkUBiYTiUXB_ReexqcoJOZRCnT6CWWri4ms [dostęp: 20.10.2021].

WHO – pogromcy mitów, w ramach której przedstawiane są informacje dotyczące najbardziej wrażliwych społecznie tematów dotyczących pandemii²⁰². Ma przeciwdziałać ona dezinformacji dotyczącej np. szczepionek, wirusa, które mogą być szeroko rozpowszechniane w innych mediach. Jednak media społecznościowe zbudowane na koncepcji WEB 2.0 cechują się tworzeniem treści przez użytkowników, gdzie trafiają do szerszego grona odbiorców niż statyczne strony urzędów. Stąd działania te nie przynoszą tak mocno spodziewanego efektu. Niestety działania podjęte na poziomie komunikacji online nie mogą ograniczać się wyłącznie do przekazywania treści, powinny reprezentować dialog. Dialog ten może być poparty przez analizę masowych zbiorów danych (ang. *big social data*) których definicję wyprowadzamy w dalszej części książki. Ponadto instytucje powinny wykorzystać kanały social media do napędzania informacji spójnej, godnej zaufania, uspokajającej nastroje społeczne i jednocześnie kwestionując komunikaty dezinformujące. Komunikacja zmierzająca do zmniejszenia obaw społecznych skutkować będzie w obniżeniu poziomu niepewności. Matteo Cinelli zaproponował adaptację modeli epidemiologicznych, które przez wskaźnik reprodukcji będą opisywać tempo rozpowszechniania się informacji (w tym powszechnie stosowanych modeli SIR lub modeli fenomenologicznych)²⁰³. Opis tych procesów może być rozszerzony do analizy porównawczej tempa rozpowszechniania się wiadomości prawdziwych (wiarygodnych) *versus* wiadomości fałszywych, nieprawdziwych (ang. *fake news, fake information*).

Przyjrzyjmy się wynikom badań dotyczącym rozprzestrzeniania się informacji po wirtualnych sieciach społecznościowych. Jednym z ważnych atrybutów sieci społecznościowej w ekosystemie informacji Twittera jest funkcja retweetowania. Bongwon Suh wraz ze współpracow-

²⁰² Zob. np. WHO, *COVID-19 Mythbusters*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/myth-busters> [dostęp: 20.10.2021]; por. przykład treści szkodliwych: *Coronavirus: Fake news crackdown by UK government*, BBC News, z dn. 30.03.2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.bbc.com/news/technology-52086284> [dostęp: 20.10.2021].

²⁰³ M. Cinelli, op. cit.

nikami wykazali, że w normalnych warunkach istnieje większe prawdopodobieństwo, że tweet zostanie podany dalej, jeśli będzie zawierał w sobie URL, hashtag lub osoba go pisząca będzie posiadała dużą liczbę obserwujących²⁰⁴. Nie ma wzorca tweeta, który będzie retwetowany w okresie kryzysu, ale jest duże prawdopodobieństwo, że zostanie on rozpowszechniony, jeśli nie był stworzony przez instytucję. Podczas trzęsienia ziemi w Japonii w 2012 roku tweety od ludzi z dotkniętych obszarów były najczęściej podawane dalej przez osoby spoza obszaru kataklizmu, aby dzielić się informacjami z pierwszej ręki. Fakt ten obrazuje, że w sytuacjach kryzysowych tweety z pierwszej ręki mogą docierać do dużej liczby ludzi w porównaniu do tych przesyłanych z oficjalnych kont polityków czy instytucji). Chociaż wczesne badania wskazują, że zwiększenie prawdopodobieństwa podania dalej tweeta może być powiązane z humorem jaki jest zawarty w jego treści, bo nie ulega wątpliwości, że żarty i humorystyczne filmy pomagały poradzić sobie z pandemiczną codziennością. Istnieją przesłanki, aby sądzić, że grupa inwestorów będzie różniła się w tym mechanizmie i ukierunkuje się na informacje z kont oficjalnych. Należy jednak w przyszłości podjąć dyskusję czy faktycznie mechanizm ten będzie inny dla inwestorów w okresie silnego zarażania afektywnego jakim niewątpliwie jest początek pandemii.

Kolejny atrybut dotyczy treści komunikatów. Niestety informacje o środkach zapobiegawczych w rozprzestrzenianiu się wirusa nie zawsze są podawane dalej, wśród kobiet dyskusja toczy się przeważnie na temat dystansu społecznego natomiast mężczyźni najczęściej rozmawiają o odwołaniu imprez sportowych²⁰⁵. Wnioski te co prawda nie są zgodne z innymi badaniami, którzy rozszerzają poruszane tematy do trzech następujących obszarów: 1) życie w izolacji, 2) lockdown i dy-

²⁰⁴ Zob. B. Suh, [et al], *Want to be retweeted?: large scale analytics on factors impacting retweet in Twitter network*, [w:] *Proceedings SOCALCOM 2010: The Second IEEE International Conference on Social Computing*, Los Alamitos-[et al]: IEEE, 2010, s. 177–184. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://ieeexplore.ieee.org/document/5590452> [dostęp: 5.10.2021].

²⁰⁵ Zob. M. Thelwall, S. Thelwall, *Covid-19 tweeting in English: gender differences*, *El Profesional de la Información* 2020, vol. 20, no. 3. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://doi.org/10.3145/epi.2020.may.01> [dostęp: 28.04.2021].

stans społeczny, 3) plany po zakończeniu pandemii. Ponadto dyskusja o wydarzeniach sportowych nie była tak znacząca, a skala tej dyskusji była umniejszana przez zamknięcie gospodarek omawiane w ogóle. Należy jednak zaznaczyć, że wykluczające się wyniki świadczą tutaj o zbyt małej reprezentacji pobranych komunikatów. Przy ograniczeniu wiadomości do małego okna czasowego i zastosowania mechanizmu pobierania danych przez API Twittera należy się spodziewać, że próba ta nie będzie reprezentacyjna. API Twittera pobiera losowe wiadomości wokół wysłanego zapytania (słowo kluczowe), bardziej prawdopodobne pobranie jest danych bardziej popularnych niż mniej (uwzględniając restrykcje 1% ruchu w sieci społecznościowej przy mechanizmie API Stream). Tym samym zbiór danych jest zależny od trendów, reprezentuje demografię uczestników sieci społecznościowej w danych oknie czasowym, a nie całego społeczeństwa. Wnioski te wydają być poparte również tym, że większość dyskusji odbywa się między użytkownikami mającymi podobny pogląd na wiele spraw. Dlatego tweety podawane dalej nie powinny być interpretowane jako konsensus społeczeństwa.

Badanie nad intensywnością retweetowania jest częścią szerszego obszaru dotyczącego wirusowości treści online²⁰⁶. Przez wirusowość należy tutaj rozumieć interakcje wokół treści. Behawioralne podejście do wirusowości komunikatów to wnioskowanie o determinantach interakcji wokół nich. Wnioskowanie to dotyczy trzech aspektów:

- ekspozycji wiadomości w social media, tzn. zaangażowania w treść przez takie atrybuty jak polubienia, podawanie dalej, komentowanie,
- oceny afektywnej prowadzonej przez analizę semantyczną w zakresie kierunku emocjonalnego komunikaty (walencji) oraz intensywności (pobudzenie),
- wskaźnika zaangażowania w dyskusję.

Mechanizmy interakcji zależą od funkcjonalności serwisu, tj. funkcji, które udostępnia do komunikowania się. Saleem Alhabash²⁰⁷

²⁰⁶ S. Alhabash, A. R. McAlister, *Redefining virality in less broad strokes: predicting viral behavioral intentions from motivations and uses of Facebook and Twitter*, *New Media & Society* 2014, vol. 17, iss. 8, s. 1317–1339.

²⁰⁷ Ibid.

dowiódł, że użytkownicy preferują mniej wymagające poznawczo zachowania, dlatego funkcja retweet jest popularna i ma znaczny udział w zwiększenia wirusowości informacji. Oznacza to, że w swoich zachowania jednostka opiera się na skrótach poznawczych tym samym wiadomości kierowane w tym systemie powinny być jasne, przejrzyste i proste. Zjawisko tłumaczy wiele teorii informatologicznych i psychologicznych, przy czym najlepiej czynią to teorie podwójnego przetwarzania informacji, o czym pisaliśmy w rozdziale 1. Jedną z takich teorii adaptowalnych do wyników naszych badań jest heurystyczno-systematyczny model przetwarzania informacji (ang. *heuristic-systematic model*), zaproponowany przez Shelly Chaiken. Badaczka założyła w nim, procesy heurystyczne i systematyczne występują symultanicznie, aczkolwiek postawy człowieka rozwinięte lub zmienione przez zastosowanie samego przetwarzania heurystycznego są mniej stabilne i odporne na kontrargumenty i są mniej przewidywalne dla zachowań niż postawy człowieka rozwinięte lub zmienione przy użyciu systematycznego przetwarzania informacji. Odbiorcy informacji w większym stopniu przetwarzający heurystyczne z większą łatwością (bo mniej krytycznie) przyjmują docierające do nich wiadomości²⁰⁸. Należy podkreślić, że model powstał przed erą Internetu i mediów społecznościowych, które przyspieszyły kulturowo-społeczny proces zmiany paradygmatu redystrybucji informacji. Współczesne społeczeństwo 2.0 i nadchodzące 3.0 w stopniu dotąd nieznanym czerpie informacje z krótkich komunikatów, które stały się podstawowym, acz splotym, źródłem wiedzy o świecie. Nic nie wskazuje na to, żeby trend ten miałby się odwrócić.

Z drugiej strony, niepewność w naturalny sposób jest przez człowieka niwelowana poprzez poszukiwanie dodatkowych danych, jednak ograniczeniem jest niewielka pojemność pamięci krótkotrwałej. To z kolei obniża zdolność do przetwarzania informacji, szczególnie gdy jest ich dużo. Jednocześnie pojawiać się będzie stan przeciążenia informacyjnego, co znowu będzie przez organizm odczytane jako bo-

²⁰⁸ S. Chaiken, *Heuristic versus systematic information processing and the use of source versus message cues in persuasion*, *Journal of Personality and Social Psychology* 1980, vol. 39, no. 5, s. 765.

dzień stresowy²⁰⁹. Nadmienić w tym miejscu należy, że zarówno stres, jak niepewność są powiązane z emocjami o znaku ujemnym, czyli takimi, które w odróżnieniu od emocji tzw. pozytywnych powodują spadek wydolności procesów pamięci operacyjnej. Zauważmy zatem, że w warunkach potencjalnie lękotwórczych, groźnych i nieprzyjemnych niepewność niekoniecznie będzie dawała człowiekowi asumpt do poszukiwań informacji sprawdzających i korygujących dane pierwotne, np. odczytane z krótkiego tweeta, nagłówek z tabloida lub tytułu facebookowego postu. W tym tkwi ogromna siła komunikacyjna tego rodzaju mediów.

Według najnowszych, przyczynkowych badań podjętych w trakcie trwania pandemii COVID-19 dostrzegalne są pewne zależności pomiędzy procesami poznawczymi a stosowaniem się do zaleceń medycznych o utrzymywaniu dystansu społecznego, co miałoby związek z ograniczoną pojemnością umysłu, a dokładniej – pamięci krótkotrwałej. Okazuje się, że osoby z większą pojemnością pamięci krótkotrwałej łatwiej akomodują się do zaleceń, niż osoby z mniejszą pojemnością pamięci. Badacze interpretują to faktem, że dystans społeczny nie jest formą kulturowo utrwaloną, przez co wymaga procesów przetwarzania informacji²¹⁰.

Czy wobec zaprezentowanych zjawisk można wnioskować, że również poziom przyswajania fake newsów jest związany z ograniczoną pojemnością pamięci krótkotrwałej, oraz że osoby z tego typu cechami są bardziej podani na wpływy takich informacji? Po pierwsze, w pamięci długotrwałej istnieje tzw. pamięć semantyczna, która służy do przechowywania reguł i ogólnych pojęć i zwykle „opiera się na uogólnieniach lub wyobrażeniach dotyczących zdarzeń, doświadczeń i wyuczonej wiedzy”²¹¹. Z kolei drugi rodzaj pamięci długotrwałej – pamięć epizodyczna odpowiada za przechowywanie danych o osobistych doświadczeniach i przekonaniach oraz doznaniach zmysłowych²¹². Skoro tak,

²⁰⁹ M. Kossowska, [et al.], op. cit., s. 47–48.

²¹⁰ W. Xie, S. Campbell, W. Zhang, *Working memory capacity predicts individual differences in social-distancing compliance during the COVID-19 pandemic in the United States*, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 2020, vol. 117, no. 30, s. 17671.

²¹¹ D. Matsumoto, L. Juang, *Psychologia międzykulturowa*, Gdańsk 2007, s. 121.

²¹² T. Maruszewski, *Psychologia poznania: umysł i świat*, Gdańsk 2016, s. 166.

pamięć krótkotrwała, którą można szacować na pojemność wyznaczaną w sekundach i w kilku informacjach nie jest w stanie przetwarzać zbieranych informacji z użyciem zasobów wymienionych powyżej. Zatem czy jej wielkość ma decydujące znaczenie na bezrefleksyjność przyjmowanych komunikatów? Obecny stan badań tego nie potwierdza.

Po drugie, relacja między pojemnością pamięci krótkotrwałej a podatnością na niesprawdzone informacje nie powinna być rozpatrywana jako związek przyczynowy za sprawą istotności innych zmiennych, np. statusu społeczno-ekonomicznego, cech osobowości, inteligencji. Związek moglibyśmy raczej zauważyć w sensie negatywnym, tj. że wśród licznych problemów, z którymi mierzą się osoby o małej pojemności pamięci krótkotrwałej istnieją te z przetwarzaniem fake newsów. Korelacji tu nie ma. Ponadto nie można wykluczyć, że osoby z większą pojemnością pamięci krótkotrwałej podobnych problemów z przetwarzaniem nie wykazują.

Z problematyką przetwarzania informacji częściowo związana jest również zdolność człowieka do wypierania myśli. Dysponujemy procesami monitorowania i operacyjnym, z których pierwszy raczej automatycznie rejestruje objawy myśli wdzierające się do świadomości, a drugi raczej kontrolowanie odrzuca te niechciane. Jednak w sytuacjach przeciążenia poznawczego, zmęczenia lub aktywnościami w innym zakresie proces operacyjny jest zaburzony i nie potrafi wywiązywać się w pełni ze swojej roli, przez co niechciane bądź szkodliwe myśli uzyskują większą dostępność²¹³.

W badaniach Alan Baddeley dowodził, że szkicownik wzrokowo-przestrzenny (ang. *visuo-spatial sketchpad*), który jest jedną z czterech składowych pamięci roboczej (oprócz centralnego systemu wykonawczego oraz pętli fonologicznej i buforu epizodycznego), rejestruje informacje o kształtach i kolorach²¹⁴. Jako że pamięć robocza przekazuje zebrane dane do dalszych procesów analitycznych (które, jak już wiemy,

²¹³ J. M. Renaud, A. R. McConnell, *Organization of the self-concept and the suppression of self-relevant thoughts*, *Journal of Experimental Social Psychology* 2002, vol. 38, iss. 1, s. 79, 85; E. Aronson, T. D. Wilson, R. M. Akert, op. cit., s. 89–90.

²¹⁴ A. Baddeley, M. W. Eysenck, M. C. Anderson, *Memory*, London-New York 2015, s. 70.

mogą mieć tymczasowo lub stale ograniczoną zdolność pracy), szkicownik będzie np. zbierał wyróżnione graficznie informacje, które potem utrwala się u odbiorcy. Ma to znaczenie choćby w tak prostym komunikatorze jak Twitter. Pomimo niewielkiej objętości publikacji, można w tweetach wytłuszczać tekst, czy pisać dużymi literami.

Przyjrzyjmy się przykładowi byłego prezydenta D. Trumpa. Washington Post wyliczył, że D. Trump od początku prezydentury dokonał ponad 20 tys. nieprawdziwych, wprowadzających w błąd stwierdzeń. W tym czasie zatweetował ponad 21 tys. razy²¹⁵. Wiele z tych treści nosiło znamiona fake newsów. Poniżej kilka przykładów tweetów angażujących szkicownik wzrokowo-przestrzenny.

I really appreciate all of the fans and supporters outside of the hospital. The fact is, they really love our Country and are seeing how we are MAKING IT GREATER THAN EVER BEFORE! (z dn. 4.10.2020). Był jednym z tweetów, w których D. Trump dowodził łatwego wychodzenia z zakażenia COVID-19. Tweet polubiło 599 tys. użytkowników, a powieliło 91 tys.

WE HAVE JUST BEGUN TO FIGHT!!! (z dn. 12.12.2020) to tweet, w którym prezydent Stanów Zjednoczonych nawoływał do obywatelskiej niezgody na wynik wyborów. Tweet polubiło 580 tys. użytkowników, a 105 tys. powieliło.

HYDROXYCHLOROQUINE & AZITHROMYCIN, taken together, have a real chance to be one of the biggest game changers in the history of medicine. The FDA has moved mountains – Thank You! Hopefully they will BOTH (H works better with A, International Journal of Antimicrobial Agents)..... (z dn. 21.03.2020).

Był to jeden z tweetów, w których D. Trump powielał niesprawdzone informacje co do skuteczności niektórych specyfików mających jakoby leczyć COVID-19. Tweet polubiło 369 tys. użytkowników, a powieliło 100 tys.

²¹⁵ Trump Tweeter Archive, z dn. 22.10.2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: [dostęp: 24.04.2021].

The Fake News Media is riding COVID, COVID, COVID, all the way to the Election. Losers! (z dn. 26.10.2020). To przykład jednego z wielu komunikatów D. Trumpa polemizującego z rzeczywistym zagrożeniem pandemią. Tweet polubiło 317 tys. użytkowników, a powieliło 50 tys.

A. D. Baddeley wykazał także, że obciążanie badanych zadaniami podwójnymi, gdzie pierwsze zadanie absorbowало pamięć krótkotrwałą, a drugie wymagało rozumowania, skutkowało obniżeniem sprawności drugiej czynności, bo pamięć operacyjna zajęta była zapamiętywaniem prostych, lecz następujących po sobie informacji²¹⁶. Możemy zatem wnioskować o, po pierwsze, ograniczonej sprawności analizy zawartych w często powtarzanych tweetach informacji, przy jednoczesnym zapamiętywaniu nieprzetworzonych, surowych komunikatów z tweetów, i po drugie, ludzkiej tendencji do łatwiejszego zapamiętywania krótszych słów, niż dłuższych, czy złożonych sformułowań. Możliwości manipulacyjne w tweetach wydają się bardziej znaczące, aniżeli w długich materiałach prasowych.

Wracając do tweetów publikowanych przez prezydenta D. Trumpa, ich analizę przeprowadził Ussama Yaqub podczas wczesnych etapów pandemii. Pomijając pandemię konto prezydenta było źródłem wielu kontrowersyjnych sytuacji. Jego tweety miały znaczący wpływ na rzeczywistość, dla przykładu jego wiadomości dotyczące wojny handlowej między USA a Chinami miały negatywny wpływ na stopy zwrotu z indeksu S&P 500. Po przeprowadzeniu analizy wykazano statystycznie istotną negatywną korelację między nastrojem eksplorowanym z jego wiadomości a liczbą przypadków COVID-19 w Stanach Zjednoczonych²¹⁷. Wirusowość wiadomości z konta osoby o istotnej

²¹⁶ A. D. Baddeley, G. Hitch, *Working memory*, Psychology of Learning and Motivation 1974, vol. 8, s. 47–89. Zob. też C. D. Wickens, *Processing resources and attention* [w:] *Multiple task performance*, red. D. L. Damos, Bristol 1991, s. 3–34.

²¹⁷ U. Yaqub, *Tweeting during Covid-19 pandemic: sentiment analysis of Twitter messages by President Trump*. Digital Government: research and practice 2021, vol. 2, iss. 1. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3428090> [dostęp: 17.10.2021].

pozycji w przestrzeni politycznej nie jest zjawiskiem odosobnionym. Według niektórych badań 203 tweety związane z COVID-19, wysłane przez przywódców z krajów G7 stało się wirusowe. Badania wykazały, że publikowanie komunikatów przez jednostki i instytucje rządowe na temat dotyczący COVID-19 (radzenia i wspierania) pozytywnie wpłynęły na ich sieć społecznościową. Mając na uwadze ich wirusowość i liczebność działania podjęte w celu monitorowania ich wpływu i aktywności wydają się zasadne, szczególnie w okresach kryzysowych. Dla przykładu w ciągu 159 dni prezydent D. Trump opublikował i retweetował 5325 razy, średnio 33 wiadomości dziennie. Każda z tych wiadomości ma potencjał aby wpłynąć na rynki finansowe. Wczesne badania wykazały związek między rynkiem finansowym a procesami politycznymi. Idąc dalej okresy niepewności i politycznych decyzji, komunikaty i aktywność muszą być brane pod uwagę przez inwestorów.

W niektórych opracowaniach stworzono złożoną mapę emocji Twittera w trakcie pierwszych etapów rozwoju pandemii. Wykazano współistnienie sprzecznych stanów emocjonalnych, np. jednoczesny strach i zaufanie do wprowadzonych przez rządy obostrzeń i dystansu społecznego. Połączenie tych emocji i dalsza analiza sieci semantycznych wskazuje na poddanie się i akceptację blokad ze względu na dobro społeczne. Idąc dalej, uczestnictwo w sieci zgodnej z opinią człowieka o stosowaniu blokad buduje porozumienie (sojusz) między użytkownikami, zaczyna ich łączyć wspólna sprawa i pogląd na nią. Podsumowując, wśród najczęściej zgłaszanych emocji, na wczesnym etapie pandemii jest strach. Wynika z tego, że pandemia znacząco wpłynęła na stan psychiczny poszczególnych osób.

Ostatnim zagadnieniem jakie chcielibyśmy poruszyć w tej części książki jest dyskusja na temat procesów grupowych i ich wpływu na postawy konsumenckie. Zachowania grupowe, w tym konsumenckie pod wpływem pandemii COVID-19 zmieniły się. Mimo że okoliczności są wyjątkowe, korekta postaw jest czymś naturalnym i wynika z określonych prawideł procesów grupowych. Począwszy od pierwszej fali pandemii zauważono wyraźny wzrost zakupów produktów spożywczych i usług komunikacyjnych, przy jednoczesnym spadku wydatków na re-

kreację oraz surowce i produkty energetyczne²¹⁸. Przejściowo odnotowywano wzrost sprzedaży różnego rodzaju produktów pierwszej potrzeby (np. papieru toaletowego) lub spożywczych o dłuższym terminie przydatności (np. cukier). Takie postawy możemy tłumaczyć podwyższonym poziomem lęku i naturalnej, niemal atawistycznej skłonności do gromadzenia niezbędnych do przetrwania zapasów. Wyjaśnienia dają również interpretacje wyrosłe na gruncie psychologii społecznej.

Irving Janis w już klasycznej teorii myślenia grupowego sposób myślenia, w którym zachowanie spójności i solidarności grupy jest bardziej istotne niż roztropne podejście faktów. Negatywnymi skutkami myślenia grupowego są błędne decyzje, niepełna analiza alternatywnych poglądów, opieranie się na fragmentach informacji²¹⁹. Jak to możliwe w świecie, w którym informacje rozprzestrzeniają się błyskawicznie? Wyjaśnienia są stosunkowo proste. Proces myślenia grupowego zachodzi łatwiej, gdy grupa posiada wyrazistego przywódcę lub przewodnika oraz, gdy jest w jakiś sposób odizolowana od innych informacji. Mimo że pozornie dostęp do wiedzy i informacji jest współcześnie niemal nieograniczony, żyjemy w bańkach informacyjnych. To jaki ekosystem informacji elektronicznej został wybrany nie jest już przedmiotem decyzji człowieka, lecz algorytmów, podsuwających przefiltrowane informacje, choćby w formie postów na Facebooku, którego siła oddziaływania informacyjnego przewyższa już wiele prestiżowych gazet i czasopism²²⁰. Intelktualną izolację pogłębia popularność populizmu i uży-

²¹⁸ O. Kouvas, [et al.], *Consumption patterns and inflation measurement issues during the COVID-19 pandemic*, ECB Economic Bulletin 2020, iss. 7. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2020/html/ecb.ebbox202007_03~e4d32ee4e7.en.html?fbclid=IwAR0q-GXDValfPobchDjZW6zI-2XpGk8iPt50mwEB5J0w3ofZ1cp7fkOSIM0 [dostęp: 2.05.2021]; *Wpływ pandemii COVID-19 na koniunkturę gospodarczą – oceny i oczekiwania (dane szczegółowe oraz szeregi czasowe): aneks do publikacji (kwiecień 2021)*, GUS 2021. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/koniunktura/koniunktura/wplyw-pandemii-covid-19-na-koniunkturę-gospodarczą-oceny-i-oczekiwania-dane-szczegółowe-oraz-szeregi-czasowe-aneks-do-publicacji-kwiecien-2021,6,7.html> [dostęp: 2.05.2021].

²¹⁹ E. Arnanson, op. cit., s. 256.

²²⁰ Zob. też J. Weisberg, *The filter bubble: is web personalization turning us into solipsistic twits?*, Slate, z dn. 10.06.2011. [online]. Dostępny w World Wide Web:

wających go polityków i celebrytów, tudzież „polityko-celebrytów”. Zakładamy, że zwolennicy D. Trumpa świadomie lub nie, w ograniczonym zakresie korzystali z komunikatów sprzecznych z narracją prezydenta Stanów Zjednoczonych.

Innym obszarem, który z perspektywy psychologii społecznej można uwzględniać w zrozumieniu zmian nawyków i decyzji zakupowych jest to, że w obliczu poczucia zagrożenia następuje wzrost deindywidualizacji i wnioskowania opartego na pamięci transaktywnej, czyli takiej, w której sumują się pamięci przedstawicieli grupy, tworząc nową, szerszą interpretację²²¹. Choć pojemność takiej pamięci wzrasta, czyli potencjalnie daje lepsze zasoby do rozumienia zjawisk, niż gdyby je miała zrozumieć i zapamiętać jednostka, to jednak w rezultacie szerzące się w mediach społecznościowych opinie grupy silniej determinują bardziej skrajne decyzje jednostki. Spróbujemy hipotezę przesunięcia wyboru grupowego doprecyzować w kolejnych badaniach, ponieważ tak definiowana pamięć transaktywna między innymi tworzy plotki, fake newsy podnoszące lub utrzymujące poczucie braku bezpieczeństwa. Syndrom myślenia grupowego, w którym podejmowane są przez grupę błędne decyzje w konsekwencji wewnętrznej dynamiki grupy, przeważa nad motywacją do racjonalności. Z drugiej strony, metaanalizy badań z zakresu psychologii tłumu wykazały, że pełna, automatyczna deindywidualizacja nie ma miejsca, gdyż jednostki utrzymują pewien poziom świadomej racjonalności. W przestrzeni grupowej jednocześnie to, co przede wszystkim to kontekst sytuacyjny²²².

Warto również wspomnieć o kolejnych zjawisku warunkującym określone postawy zakupowe. Mianowicie Tobias Geitemeyer i Stefan Schulz-Hardt oraz inni badacze zauważyli skłonność członków grupy do przemilczania informacji, które nie są znane wszystkim przy jedno-

<https://slate.com/news-and-politics/2011/06/eli-pariser-s-the-filter-bubble-is-web-personalization-turning-us-into-solipsistic-tweets.html> [dostęp: 3.05.2021].

²²¹ D. M. Wegner, T. Giuliano, P. T. Hertel, *Cognitive interdependence in close relationships*, [w:] *Compatible and incompatible relationships*, red. W. J. Ickes, New York [et al.] 1985, s. 256.

²²² T. Postmes, R. Spears, *Deindividuation and antinormative behavior: a meta-analysis*, *Psychological Bulletin* 1998, vol. 123, no. 3, s. 251–252.

czesnym skupianiu się na tych, które są znane wszystkim²²³. Konformizm, dbanie o spójność grupy, mechanizmy obronne racjonalizowania i zaprzeczania należą do najczęstszych przyczyn błędów poznawczych jednostek robiących zakupy w nowych, specyficznych warunkach środowiskowych.

3.2. Mechanizmy ukryte w koncepcji *black swan* i z nią korespondujące

Inwestor podejmując decyzję inwestycyjną w swoim założeniu stara się ją podjąć w najlepszym możliwym rozumieniu określonego dylematu. Tak jak w każdej niemal sytuacji ryzykownej decyzje obarczone są błędem niepewności, gdyż pojawiają się w obliczu niepełności danych. Inne pułapki przy podejmowaniu decyzji zależą od oceny prawdopodobieństwa sytuacji, które dopiero mają się wydarzyć. Od warunków środowiskowych i cech jednostki zależy, które argumenty i emocje przeważą o wyborze takiego lub innego rozwiązania. Zniekształcenia poznawcze, które narosły w toku lat indywidualnych doświadczeń będą jednym z istotniejszych czynników podjętej decyzji.

Zniekształcenia są błędami w percepcji i wnioskowania. Ponieważ mają tendencję do utrwalania się, tworzą schematy poznawcze poprzez 1) wychwytywanie informacji, które są zgodne ze schematem, 2) pomijanie informacji sprzecznych z obecnym schematem, 3) uzupełnianie brakujących informacji tak, aby pasowały do schematu. Jako że złudzenia poznawcze zostały zinternalizowane pojawiają się automatycznie i skutkują schematycznymi działaniami pozbawionymi na ogół świadomej refleksji. Może ona być ograniczona wyobrażeniem siebie i na ogół potrzebą ochrony Ja. Jeśli więc do podjęcia jest decyzja, której skutki mogłyby poddać w wątpliwość dobre mniemanie o sobie, ludzie miewa-

²²³ T. Greitemeyer, S. Schulz-Hardt, *Preference-consistent evaluation of information in the hidden profile paradigm: beyond group-level explanations for the dominance of shared information in group decisions*, *Journal of Personality and Social Psychology* 2003, vol. 84, no. 2, s. 336–337.

ją tendencję do **pułapki status quo** – nie podejmują decyzji, by uniknąć ryzyka, (a im więcej możliwości wyboru, tym większa potrzeba pozostawania przy dotychczasowych zasobach²²⁴). Potrzebują do tego określonych argumentów. „Z pomocą” w takich wypadkach przychodzą na przykład przesady lub stereotypy, ale też bardziej ogólne schematy poznawcze typu: „ludzie chcą mnie upokorzyć”, „świat jest groźny”, „nie mogę się ośmieszyć”.

Ochrona własnego Ja sprzyja też **złudzeniu utopionych kosztów** (ang. *sunk cost*), w myśl którego, aby nie przyznać się do błędnej decyzji, wielu inwestorów podtrzymuje je, choć już straciły one jakikolwiek sens. W efekcie na rzecz nieadekwatnej do terażniejszości sytuacji dalej łożą środki, utrzymują w portfelu aktywa, które już nie zwrócą się, wciąż stawiają na rozwiązania, które już nie przynoszą pozytywnych skutków.

Inwestor po zetknięciu się z tweetem inicjuje procesy poznawcze z pominięciem zamiaru, ponieważ czytanie słów to proces automatyczny, który wygrywa z ewentualnie niezgodnym ze znaczeniem słowa kontekstem lub formą. Pierwsza informacja z powodu swojej dostępności jest szybciej uruchamiana i dopiero, gdy pojawia się inne zadanie (refleksja o tweecie) może być hamowana. Zajmuje to jednak dłuższy czas. Tę percepcyjną predyspozycję człowieka udokumentował John Ridley Stroop²²⁵. Przystawianie znaczenia zapisanego słowa następujące bezwiednie i następnie interferowanie z procesami świadomie celowymi określane jest jako **efekt Stroopa**. Pojawiający się w nim mechanizm nieintencjonalnego kierowania uwagi, ale z uwzględnieniem informacji istotnych dla Ja, które rozpraszają reakcję stwierdzili Valerie Geller i Phillip Shaver²²⁶. Osobiste zaangażowanie w treść spowalnia przyswajanie słów neutralnych dla człowieka. Tymczasem tweet składa się ze

²²⁴ Zob. J. Hammond, R. L. Keeney, H. Raiffa, *Mysłowe pułapki, które prowadzą do złych decyzji*, [w:] *Podjmowanie decyzji: Harvard Business Review*, Gliwice 2005, s. 167–168.

²²⁵ J. R. Stroop, *Studies of interference in serial verbal reactions*, *Journal of Experimental Psychology* 1935, no. 18, s. 659–660.

²²⁶ V. Geller, P. Shaver, *Cognitive consequences of self-awareness*, *Journal of Experimental Social Psychology* 1976, iss. 1, s. 105–107, zob. też G. B. Moskowitz, *Zrozumieć siebie i innych: psychologia poznania społecznego*, Gdańsk 2009, s. 120, 476.

słów różnej wagi dla odbiorcy (subiektywnie osobiście ważne i nieważne) i jest publikowany przez osobę dającą określony kontekst. Tweet D. Trumpa „Covid-19 jest niegroźnym wirusem” będzie odebrany inaczej przez inwestora – zwolennika prezydenta Stanów Zjednoczonych i inaczej przez inwestora ostrożnego. Pierwszy z nich może interpretować go następująco:

„Covid-19 jest niegroźnym [*informacji istotna dla Ja*] wirusem[*słowo neutralne*]” Trump[*kontekst, forma: wiarygodne źródło*].

Ostrożny inwestor najprawdopodobniej już w pierwszym okresie pandemii odczytywał tweet odmiennie: „Covid-19 jest niegroźnym [*słowo neutralne*] wirusem[*informacji istotna dla Ja*]” Trump[*kontekst, forma: niewiarygodne źródło*].

Dodatkowo, oczywiste różnie konotowały będą terminy, choć niesynonimiczne, to jednak zamiennie stosowane w mediach takie jak: koronawirus, wirus SARS-CoV-2, COVID-19, choroba COVID-19, pandemia COVID-19.

Procesy poznawcze interferencji i inhibicji treści oparte na innych mechanizmach niż w opisanych przez J. Stroopa oraz V. Gellera i P. Shavera są obecne w licznych kategoriach postrzegania społecznego, których skromna reprezentacja została przedstawiona przez autorów w tym rozdziale. Nawiasem mówiąc, złudzenia poznawcze są opisywane przez pokaźną liczbę autorów, z których większość nie prowadzi badań pogłębiających wiedzę, a ogranicza się do powieleń czasami wzbogaconych o nową nazwę, tudzież drobną korektę popartą intuicją, wiedzą potoczną lub innymi nieopomiarowanymi wskaźnikami. Tak jest np. z **efektem Ikea**, którą to nazwę zaproponowali Dan Ariely i Mike Norton dla sytuacji posiadania „osobliwości” (przyp. – DA). Im więcej włoży się w coś wysiłku, tym bardziej czuje się posiadanie tego²²⁷. Zatem wiele operacji na określonych aktywach powoduje, że inwestor czuje się z nimi bardziej związany, niż z takimi, które szybko wyszły z portfela. Trud pozyskania, obracania aktywami wywołuje u ich właściciela dumę, czyli emocję przekładającą się na niższy poziom chłodnej kalkulacji.

²²⁷ D. Ariely, *Potęga irracjonalności: ukryte siły, które wpływają na nasze decyzje*, Sopot 2018, s. 129.

Do złudzeń poznawczych zidentyfikowanych przez Davida A. Schkade i Daniela Kahnemana, a później uszczegółowionych przez Paolo Cherubini i współpracowników, w których mamy do czynienia z selektywnością uwagi, należy **efekt skupienia** (ang. *focusing effect*)²²⁸. Polega on na zaburzeniu oceny sytuacji, zjawiska czy osoby poprzez pomijanie ich niektórych (np. słabiej dostrzegalnych) cech i jednocześnie skupianiu się na pojedynczej cesze²²⁹. Biorąc pod uwagę tematykę podjętą w książce, ocena zagrożenia wirusem COVID-19 w środkowym okresie pierwszej fali epidemii w Polsce (8 maja 2020 r.) była mniejsza niż kilka tygodni wcześniej, chociaż statystyki zachorowalności i śmiertelności utrzymywały się na podobnym poziomie. Ponad 40% ankietowanych uznało, że zagrożenie jest „zdecydowanie mniejsze” lub „raczej mniejsze”. Tymczasem oficjalne statystyki z 6 i 7 maja wskazywały na 311 i 307 nowych przypadków zachorowań oraz 18 i 22 potwierdzonych zgonów. Natomiast dane z 7 i 8 kwietnia to odpowiednio było 311 i 119 zachorowań, 13 i 4 potwierdzonych zgonów²³⁰. Co wpływało na tak nerelevantną ocenę zagrożenia u respondentów? Wśród czynników występował m.in. błąd poznawczy określany jako selektywna uwaga. Ocenę mniejszego zagrożenia głównie determinowała najbardziej widoczna przesłanka, że wśród moich bliskich nikt nie zachorował, a więc zagrożenie nie jest duże. Selektywną uwagę daje się także zaobserwować analizując dane dotyczące haseł wyszukiwawczych osób korzystających z google lub posiadających konta na Twitterze czy Facebooku. Przy poszukiwaniu dodatkowych informacji raczej składają zapytania wyszukiwacze na temat jednego szczegółu rozważanego rozwiązania ignorując inne jego aspekty. Jednocześnie należy podkreślić wysoką skutecz-

²²⁸ D. A. Schkade, D. Kahneman, *Does living in California make people happy? A focusing illusion in judgments of life satisfaction*, *Psychological Science* 1998, no. 5, 345; P. Cherubini, K. Mazzocco, R. Rumiati, *Rethinking the focusing effect in decision-making*, *Acta Psychologica* 2003, iss. 1, 67–81.

²²⁹ D. Kahneman, [et al], *Would you be happier if you were richer? A focusing illusion*, *Science* 2006, iss. 5782, s. 1908–10.

²³⁰ Portal Gov.pl, *Raport zakażeń koronawirusem (SARS-CoV-2) – Koronawirus: informacje i zalecenia*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.gov.pl/web/koronawirus/wykaz-zarazen-koronawirusem-sars-cov-2> [dostęp: 22.09.2021].

ność modelu mentalnego, w którym ludzie mają tendencje do wyborów osadzonych w początkowych założeniach warunkowych²³¹.

Efekt czystej ekspozycji (ang. *mere exposure effect*) przed półwieczem był dokładniej badany przez Roberta Zajonc. Podobnie jak w kilku innych zjawiskach współwystępujących w procesie podejmowania decyzji, tak tutaj kluczowe znaczenie ma atrakcyjność oraz siła bodźca. Efekt ekspozycji działa w taki sposób, że często powtarzany bodziec zwiększa u odbiorcy poczucie jego atrakcyjności²³². W oryginalnym eksperymencie badani wskazywali na wyższą atrakcyjność tych znaków, które były częściej im pokazywane, wobec atrakcyjności znaków eksponowanych rzadziej, przy czym żadne z przedstawianych znaków nie były wcześniej znane badanym²³³. Późniejsze eksperymenty uprawdopodobniły jeszcze jedną cechę tej reguły. Mianowicie, efekt pojawiał się nawet, jeśli intensywność bodźców występowała poniżej progu spostrzegania, a więc badany (w eksperymencie były to małpy) nie był jego świadomy. Jednak również wtedy znak uprzednio eksponowany (ekspozycja podprogowa) był bardziej atrakcyjny²³⁴. Intensyfikacja wstępnego ustosunkowania się wobec bodźca zauważalna jest wielu obszarach komunikacji masowej. Widać ją w działaniach promujących nową piosenkę, którą firma fonograficzna chce zrobić hitem, widać to w kampaniach reklamowych powtarzających to samo hasło reklamowe lub ten samo obraz, widać to wreszcie w propagandzie politycznej. Wi-

²³¹ Por. P. Legrenzi, V. Girotto, P. N. Johnson-Laird, *Focussing in reasoning and decision making*, *Cognition* 1993, iss. 1–2, s. 59–60.

²³² R. B. Zajonc, *Attitudinal effects of mere exposure*, *Journal of Personality and Social Psychology* 1968, no. 2, s. 1–27.

²³³ *Ibid.*, s. 21; zob. też T. Tyszka, *Decyzje: perspektywa psychologiczna i ekonomiczna*, Warszawa 2010, s. 128.

²³⁴ S. M. Zola, L. R. Squire, *Relationship between magnitude of damage to the hippocampus and impaired recognition memory in monkeys*, *Hippocampus* 2001, iss. 2, s. 92–98; por. V. Folia, K. M. Petersson, *Implicit structured sequence learning: an fMRI study of the structural mere-exposure effect*, *Frontiers in Psychology* 2014, [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2014.00041/full> [dostęp: 22.11.2020]; P. A. Leynes, R. J. Addante, *Neurophysiological evidence that perceptions of fluency produce mere exposure effects*, *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience* 2016, iss. 4, s. 754–767.

dać nawet wśród naukowców, którzy przecież z zasady powinni przestrzegać kryteriów metodologicznej rzetelności i obiektywizmu. Tymczasem uczeni, którzy uprzednio publikowali w czasopiśmie naukowym lub recenzowali dla niego tekst oceniali je znacznie wyżej od badaczy, którzy takich związków z czasopiśmem nie mieli²³⁵. Efekt czystej ekspozycji występuje również wśród inwestorów giełdowych, z których wielu preferuje inwestycje w znane spółki krajowe, choć często rynki międzynarodowe oferują wyższe stopy zwrotu²³⁶.

Tweety działają podobnie jak hasła reklamowe. Ich odbiorca spotyka się wielokrotnie z tą samą treścią, co powoduje, że ta wydaje się bardziej atrakcyjna, co w konsekwencji wywołuje u niego chęć jej wykorzystania, np. podczas decyzji inwestycyjnej. Zatem, jak w początkowych etapach pandemii zachowują się użytkownicy Twittera, którzy wielokrotnie spotykają się z informacją, której głoszycielem był D. Trump, że wirus SARS-CoV-2 to tylko zwykła, czyli niegroźna grypa i nie może on mieć wpływu na dynamikę gospodarki Stanów Zjednoczonych? Czy podejmują ryzykowne decyzje np. o zakupie kontraktów na ropę naftową (po kilku miesiącach pikującą do rekordowych minusowych wyników)? Wydaje się oczywiste, że byłego prezydenta Stanów Zjednoczonych trzeba uznać za zmienną zakłócającą w badaniu efektu czystej ekspozycji, gdyż czytelnicy tweetów mieli najprawdopodobniej określony stosunek emocjonalny do tego źródła informacji, choć sama informacja mogła w początkowym okresie epidemii być neutralna. Podobnie, czy inwestorzy w Japonii słysząc wielokrotnie o tzw. chińskiej grypie, czyli występującej tylko po drugiej stronie morza Wschodniochińskiego, czują się bezpieczniej i w związku z tym również podejmują warunkowane tym decyzje inwestorskie?

Błędem w podejmowaniu decyzji polegającym na pamiętaniu własnych decyzji jako lepszych, niż były w rzeczywistości nosi miano **efektu wspierania decyzji** (ang. post-purchase rationalization). Ten błąd

²³⁵ A. Serenko, N. Bontis, *What's familiar is excellent: the impact of exposure effect on perceived journal quality*, *Journal of Informetrics* 2011, iss. 1, s. 222.

²³⁶ Zob. G. Huberman, *Familiarity breeds investment*, *The Review of Financial Studies* 2001, iss. 3, s. 661–663.

poznawczy wynika z tego, że podpieramy się doświadczeniem, którego w istocie nie mamy, gdyż na temat wybranej uprzednio decyzji posiadamy już informacje, których całkowicie brak w odniesieniu do drugiej, niewybranej opcji²³⁷. Ponadto błąd ten opiera się na wierze, że skoro wybrało się daną opcję, to musiała ona być lepsza. Warto, jednakże zwrócić uwagę, że czas jaki minął od podjęcia decyzji powoduje zatarcie w pamięci szczegółów procesu decyzyjnego. Jednostka zwraca także uwagę na tylko na wybrane składniki informacji zgodne z decyzją – w przeciwnym razie naraża się na dysonans podecyzyjny. W klasycznym eksperymencie opisał Daryl Bem w jaki sposób ludzie by go uniknąć dokonują zmiany postaw. Określono to zjawisko mianem teorii autopercepcji²³⁸.

Obserwacje badaczy prowadzą do wniosku, że „starty liczą się bardziej od zysków”, innymi słowy, ludzi raczej cechuje niechęć do ponoszenia strat²³⁹. Predyspozycja ta wyłania się zatem, gdy istnieją definicje strat i zysków o różnych punktach odniesienia, w tym z założenia korzyści przeciwstawia się stratom²⁴⁰. Konceptualizacje traktowania określonych opcji zjawisk czyni je dla decydenta różnymi, tymczasem cechy tych zjawisk są identyczne. Jest to zjawisko występujące w obrębie teorii perspektywy D. Kahnemana i A. Tversky’ego określane jako **efekt pseudopewności** (ang. *pseudocertainty effect*). Konkludując, jest nim zauważona w toku eksperymentów preferencja ludzka, aby unikać ryzyka wtedy, gdy wynik decyzji może być pozytywny (domena zysku), przy jednoczesnym dążeniu do ryzyka, gdy wynik oczekiwany miałby być negatywny (domena straty)²⁴¹. Zatem efektowi niepewnemu zostaje tu

²³⁷ M. Lind, [et al], *Choice-supportive misremembering: a new taxonomy and review*, *Frontiers in Psychology* 2017, vol. 8, no. 2062. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5723021> [dostęp: 19.10.2021].

²³⁸ Zob. D. J. Bem, *Self-perception: an alternative interpretation of cognitive dissonance phenomena*, *Psychological Review* 1967, vol. 74, no. 3, s. 183–200.

²³⁹ A. Tversky, D. Kahneman, *The framing of decisions and the psychology of choice*, *Science* 1981, no. 4481, s. 457–458; D. Kahneman, *Pułapki myślenia: o myśleniu szybkim i wolnym*, Poznań 2012, s. 376.

²⁴⁰ J. Hammond, R. L. Keeney, H. Raiffa, op. cit. 177.

²⁴¹ D. Kahneman, A. Tversky, *Choices, values, and frames*, *American Psychologist* 1984, no. 4, s. 341–343.

nadana taka waga decyzyjna, jakby był pewny. Występują to dwa czynniki: po pierwsze, prawdopodobieństwa zaistnienia któregoś z dwóch rezultatów są ujęte w dwie różne ramy interpretacyjne, a po drugie, że wagi decyzyjne nie są linearne”. W dodatku skłonność ludzi jest większa do przyjmowania gotowych definicji niż do tworzenia własnych.

Efekt pseudopewności występuje przy różnych zakresach prawdopodobieństwa. Tak więc kluczowe do podjęcia decyzji stają się ramy, w jakie została włożona propozycja. Pozornie zmieniają one treść informacji, lecz jest to jedynie zabieg językowy. Istotne w tym zjawisku jest to, że na decyzję wpływa nie tyle zmiana wskaźników danej zmiennej, co sposób sformułowania problemu. Wiedzący o tym sprawny retorycznie manipulator uwypuklając jedną opcję efektywnie wpływa na decyzje odbiorcy tej informacji. Można domniemać, że ta sama informacja zawarta w tweecie, lecz przedstawiona z innymi akcentami uruchomi odmienne reakcje decyzyjne.

A) negatywny rezultat (oczekiwany przez jednostkę) – choroba – mam tendencję do unikania ryzyka, chwałę zalecenia,

B) pozytywny rezultat (oczekiwany przez jednostkę) – brak choroby – mam tendencję do dążenia do ryzyka, lekceważę zalecenia, gdy zwiększa się liczba chorych prawdopodobieństwo zachorowania rośnie: z sytuacji B przechodzimy do sytuacji A.

Człowiek podlega jednak również innego rodzaju zniekształceniom poznawczym, które wynikają z czasowego podlegania złudzeniom. Do złudzeń poznawczych warunkujących błędy oceniania, a najczęściej wykorzystywanych w handlu lub polityce należy **złudzenie kontrastu**. Zestawianie informacji z inną zniekształca tę pierwszą. Inaczej będzie oddziaływała na inwestora informacja, że dla 90% inwestorów działania określonego maklera przynoszą zyski, niż że ten sam makler przyniósł straty 10% klientów. Złudzenie kontrastu uruchomi również sprzedawca męskich ubrań, który spowoduje podjęcie decyzji konsumenckiej o kupnie garnituru za 2 000 zł. Dla decydenta cena poszetki 100 zł nie wyda się wtedy tak wygórowana, jak byłaby, gdyby przyszedł do sklepu wyłącznie z intencją kupna tej niewielkiego kawałka materiału.

Złudzenie kontrastu może być jednym ze składników tworzących szeroko opisywany w literaturze **efekt ram interpretacyjnych** albo

efekt sformułowania cechy (ang. *attribute framing effect*). Jego konceptualizacja wyrasta z charakteryzowanego przed momentem efektu pseudopewności i została ugruntowana przez Irvina P. Levina i Garego J. Gaetha²⁴². Badacze ci skonstruowali jeszcze jedną mutację efektu, mianowicie **sformułowanie celu** (ang. *goal framing*) Ta postać ramowania określa predyspozycję do podejmowania działania, wówczas, gdy dostrzega się negatywne konsekwencje zaniechania, aniżeli gdy dostrzega się pozytywne konsekwencje wykonania działania²⁴³.

Z kolei Edward Thorndike zauważył korelacje między ocenami niepowiązanych cech ocenianych osób. Jeśli oceniający wysoko oceniał zdolności przywódcze, to jednocześnie był bardziej skłonny przypisywać ocenianemu wyższą inteligencję. Podobnie było w innych zestawieniach, np. dotyczących kondycji fizycznej.

Ocena ludzi w obrębie opisanego przez E. Thorndike **efektu aureoli** następuje na podstawie wspólnego, pakietowego podsumowania cech w jednym z dwóch kierunków: pozytywnego lub negatywnego. W sytuacjach, gdy jedna cecha ocenianej osoby wydaje się atrakcyjna, również pozostałe stają się atrakcyjne, choć gdyby oceniać je w izolacji niekoniecznie takimi byłyby. W ten sposób rodzi się stronniczość ocen i podstawa do potencjalnego błędu poznawczego, który działa przeciwnie do optymalizacji procesu decyzyjnego. Efekt aureoli dostrzeżono w wielu przejawach aktywności społecznej człowieka, co pokazują liczne, klasyczne już badania psychologiczne.

Inwestorzy podejmując decyzje inwestycyjne lub wycofując się z nich mogą nieświadomie kierować się właśnie efektem aureoli i współistniejącymi z nimi **pułapkami szukania dowodów na potwier-**

²⁴² I. P. Levin, G. J. Gaeth, *How consumers are affected by the framing of attribute information before and after consuming the product*, *Journal of Consumer Research* 1988, vol. 15, s. 374, 377, zob. też J. Sokołowska, *Psychologia decyzji ryzykownych. Ocena prawdopodobieństwa i modele wyboru w sytuacji ryzykownej*, Warszawa 2005, s. 113–124; N. S. Fagely, J. G. Coleman, A. F. Simon, *Effects of framing, perspective taking, and perspective (affective focus) on choice*, *Personality and Individual Differences* 2010, iss. 3, s. 264–269; A. Kühberger, P. Grادل, *Choice, rating and ranking: framing effects with response modes*, *Journal of Behavioral Decision Making* 2013, iss. 2, s. 109–117.

²⁴³ T. Tyszka, *Decyzje...*, s. 124–125.

dzanie własnych tez. Takimi są mechanizmy społecznej mimikry, czyli reguły wpływu społecznego opisane przez Roberta Cialdiniego: reguła lubienia i reguła autorytetu. Ten amerykański psycholog społeczny wykazywał, że ludzie mają skłonność do ulegania sugestiom i przejmowania opinii ludzi, których lubią. Reguła lubienia podpowiada ponadto, by poświęcać więcej uwagi obiektom, które się lubi, niż tym, których nie lubi. Takie postawy uwidocznione np. w **efekcie halo**, czyli dostrzeganiu w innej osobie wyłącznie lub głównie pozytywnych cech oraz zjawisku podobieństwa, czyli większym lubieniu osób podobnych są przestrzenią do nadużyć i manipulacji. Jednak nawet bez świadomej manipulacji powodują zaburzone procesy decyzyjne występujące u osób uwikłanych w regułę lubienia. Z kolei reguła autorytetu została empirycznie po raz pierwszy zbadana przez Stanleya Milgrama, który pierwotnie chciał potwierdzić etniczno-kulturowe predyspozycje do konformizmu i ulegania autorytetom. W jego badaniu oraz licznych późniejszych replikacjach udowodniono, że koncentrowanie się na pozamerytorycznej treści przekazu następuje w sytuacjach ulegania mniej lub bardziej pozornym atrybutom statusu nadawcy. Zjawiska kapitanozy, białego fartucha itp. wskazują, że ludzie mają tendencję do zawieszania własnych potrzeb czy opinii na rzecz sugestii lub poleceń autorytetu. Wobec tego nie bez znaczenia pozostaje, kto tweetuje. Osoba lubiana zachęcająca do inwestowania, zakupu lub sprzedaży aktywów ma nieporównywalnie większą skuteczność niż przeciętny człowiek, lub taki, który jest znany, ale nielubiany. Dzieje się tak niezależnie od kompetencji i jakości argumentów. Kolejne treści poznawcze rysują się u decydenta w sytuacjach poddania się perswazji. Należą do nich m.in. efekt sformułowania celu i efekt sformułowania cechy. Kwestie wpływu społecznego, w tym manipulacji wykraczają, jednakże poza tematykę tej książki.

Przedstawione na poprzednich stronach książki treści poznawcze uruchamiające poszczególne efekty/złudzenia mogą być utrwalonymi schematami. Wówczas ludzie podejmują decyzję raczej automatycznie (system pierwszy) lub z niewielką refleksją (system drugi), co odzwierciedla dwuczynnikowe modele przetwarzania informacji. Schematy są utrwalone praktyką i doświadczeniami sięgającymi wiele lat wstecz –

często do okresu dzieciństwa i dojrzewania. Schematy poznawcze bowiem stanowią składnik struktur osobowościowych człowieka: tego, jak definiuje on siebie, innych ludzi oraz otaczający świat. Wiemy jednocześnie, że osobowość kształtuje się w młodym mózgu, stosunkowo szybko utrwała się i z trudem poddaje korektom w dorosłym życiu. Stąd trwałość schematów.

Gdy utrwalone schematy poznawcze nie wystarczają uwidaczniają się inne procesy automatyczne. Należą do nich **heurystyki wydawania sądów**, czyli skróty myślowe, które pozwalają na szybkie i proste ocenianie zjawisk. Te uproszczone reguły wnioskowania są realizowane nieświadomie²⁴⁴. Przetwarzanie informacji w sposób heurystyczny obniża poziom ludzkiej racjonalności, z drugiej jednak strony niejednokrotnie pozwala sprawnie funkcjonować w złożonym otoczeniu²⁴⁵. Ludzie najczęściej wykorzystują trzy heurystyki osądów: dostępności, reprezentatywności i zakotwiczenia. Pierwsza z nich jest związana z łatwością przywoływania danych myśli. Zaburzające racjonalną opinię i ewentualną decyzję jest to, że przypomniane sobie informacje mogą występować w następstwie świeżości określonej informacji, nie zaś jest optymalnej rzetelności. Przykładowo, częste tweety prezentujące jakąś treść będą łatwiejszymi do przywołania w pamięci niż te, który choć były jakościowo lepsze, ale wystąpiły w większym oddaleniu od teraźniejszości. Oczywiście dostępność myśli może wynikać z wielu innych przyczyn. Tak więc, do głównych pułapek związanych z heurystyką dostępności należą łatwość przypominania sobie podobnego wydarzenia, łatwość wyobrażania sobie określonego wydarzenia, ale także pozorna korelacja, czyli przeszacowanie częstotliwości z jaką współwystępują wydarzenia. Żadne z nich nie wiążą się z prawdopodobieństwem występowania zjawisk²⁴⁶.

Heurystyka reprezentatywności używana jest do klasyfikowania zjawiska na podstawie podobieństwa do typowego czy standardowego przypadku. Zamiast na danych statystycznych, informacjach o propor-

²⁴⁴ D. Kahneman, op. cit., s. 15.

²⁴⁵ T. Zaleskiewicz, op. cit., s. 57.

²⁴⁶ P. Goodwin, G. Wright, *Analiza decyzji*, Warszawa 2015, s. 273–274.

cji podstawowej obserwatorzy nadmiernie skupiają się na indywidualnych cechach obserwowanego obiektu. Przetwarzanie informacji za pomocą heurystyki reprezentatywności niesie z sobą dwa przeciwstawne błędy: złudzenie gracza oraz ignorowanie regresji do średniej. Złudzenie gracza to oczekiwanie większej zmienności danych, jeśli te miałyby być losowe. Sekwencja liczb 4, 12, 23, 26, 30 wyda się graczowi totolotka bardziej prawdopodobna niż 1, 2, 3, 4, 5, mimo że wypadnięcie obu ciągów jest równie możliwe. Ignorowanie regresji zdarzeń to z kolei oczekiwanie utrzymywania się trendu. Wiara w prawdziwość zalecenia dla inwestorów giełdowych *“trend is your friend”* powoduje, że zapominają niektórzy z nich o cykliczności i jego czasowej ograniczoności²⁴⁷. Podsumowując, możemy wyróżnić pięć podstawowych pułapek związanych z heurystyką reprezentatywności: 1) ignorowanie częstości wyjściowej (statystycznej informacji), 2) oczekiwanie, że sekwencje zdarzeń losowych będą wyglądały jak przypadkowe, 3) oczekiwanie, że los będzie dążył do autokorekty, 4) ignorowanie regresji do średniej (zjawisko polega na tym, że po wydarzeniach wypadających powyżej lub poniżej średniej zazwyczaj następują zdarzenia bliższe średniej) i 5) błąd koniunkcji (czyli niedostrzeżenie, że koniunkcja nie może być bardziej prawdopodobna niż każde ze zdarzeń na nią składających się)²⁴⁸.

Wreszcie skrót myślowy określany jako heurystyka zakotwiczenia i dostosowania polega na posługiwaniu się jakąś wartością jako punktem wyjścia do sformułowania oceny. Liczby lub wartości z tweetów mogą zakotwiczać po pierwsze, gdy formułując punkt wyjścia odbiorca tweeta wybiórczo (np. w związku ze wspomnianą dostępnością) przypomina sobie zgodne z nim informacje, albo po drugie, kiedy odbiorca zdaje sobie sprawę, że zakotwiczenie nie jest trafne i wówczas odnosi się zbyt mocno do wartości początkowej²⁴⁹. Zakotwiczenie może być dostosowaniem, czyli korektą w określonym kierunku albo torowaniem, czyli, że człowiek raczej przywołuje informacje zgodnie z torującym je

²⁴⁷ T. Zaleśkiewicz, op. cit., s. 61.

²⁴⁸ P. Goodwin, G. Wright, op. cit., s. 276–280.

²⁴⁹ E. Aronson, T. D. Wilson, R. M. Akert, op. cit., s. 82–85.

bodźcem²⁵⁰. Tak więc pułapkami związanymi z omawianą heurystyką są: niewystarczające dopasowanie, przeszacowanie prawdopodobieństwa łącznych zdarzeń i niedocenianie prawdopodobieństwa rozłącznych zdarzeń, zbytnia pewność siebie w szacowaniu zakresów.

Oprócz trzech przedstawionych rodzajów przetwarzanie informacji w sposób heurystyczny ograniczają racjonalność również proste heurystyki, jak heurystyka rozpoznawalności. Pod jej wpływem osoba decyduje się na wybór znanego obiektu, wówczas, gdy jest wiele opcji do wyboru (np. dokonuje wyboru akcji spółki o znanej nazwie). Według tej strategii może też określać kolejność obiektów. Jeśli pierwsza metoda nie wystarcza to decydent dokonuje wyboru na podstawie losowania jednego z atrybutów wybieranych obiektów (strategia minimalistyczna), tudzież przypominając sobie, który atrybut wybrał poprzednim razem i powtarzając wybór (strategia “jak poprzednim razem”)²⁵¹. Z kolei strategia leksykograficzna lub “wybierz najlepszy” to dokonywanie selekcji na podstawie cech głównego kryterium z obiektów (np. wybór akcji spółki ze względu na geograficzne cechy jej siedziby. Gdy to kryterium daje decydentowi remis, wtedy dokonuje oceny kolejnego atrybutu, co A. Tversky określił mianem strategii semileksykograficznej²⁵². Zbliżona do powyższych jest strategia eliminacji według aspektów, która polega na tym, że po ustaleniu głównego atrybutu ustala się jego wartość. Poniżej jej zakresu wybór zostanie odrzucony, po czym ustala się kolejny atrybut i jego zakres wartości i kolejny, aż do dokonania wyboru²⁵³.

Co czyni z tych automatyzmów poznawczych tak skuteczne utrudnienie racjonalnych decyzji? Otóż z pewnością o częstym posługiwaniu się decydenta heurystykami osądu przesądza wewnętrzna konsekwencja, a więc spójność dobieranych treści pozwalających na rozstrzygnię-

²⁵⁰ D. Kahneman, op. cit., s. 167.

²⁵¹ D. G. Goldstein, G. Gigerenzer, *Models of ecological rationality: the recognition heuristic*, *Psychological Review* 2002, no 1, s. 77; P. Goodwin, G. Wright, op. cit., s. 35–36.

²⁵² A. Tversky, *Intransitivity of preferences*, [w:] *Preference, belief, and similarity: selected writings Amos Tversky*, red. E. Shafir, Cambridge MA-London 2004, s. 433–462; T. Zaleskiewicz, op. cit., s. 70–71.

²⁵³ P. Goodwin, G. Wright, op. cit., s. 38.

cie. Istnieją nawet opinie, że jest to jedyne właściwe kryterium szacowania ocen prawdopodobieństwa²⁵⁴.

Źródła nieprecyzyjności i pomyłek w procesach podejmowania decyzji zależą od oceny prawdopodobieństwa wystąpienia czegoś w przyszłości. Z jednej strony mogą to być **błędy zbytnej pewności siebie** powstające w efekcie obierania zbyt wąskiej perspektywy. W jednym z eksperymentów jego uczestnicy sporządzali prognozy dotyczące wartości wskaźnika giełdowego Dow Jones Industrial Average (DJIA). Jednocześnie oceniali przedział niepewności tych prognoz na około 2% przypadków. Tymczasem wartość wskaźnika DJIA w rzeczywistości w 20–30% analiz wykraczała poza ten przedział²⁵⁵. Z drugiej strony, obserwacja decyzji podejmowanych przez wielkie przedsiębiorstwa motoryzacyjne wskazuje na występowanie przeciwnej postawy w ocenach prawdopodobieństwa wystąpienia pożądanego zjawiska, czyli **pułapki asekuranctwa**. W obliczu podjęcia bardzo istotnej decyzji ludzie korygują swoje prognozy wyłącznie w celu lepszego zabezpieczenia się w myśl ram procedury tzw. najczarniejszego scenariusza²⁵⁶.

Blokowanie emocji i wrażliwość emocjonalna to kolejne pułapki przy podejmowaniu decyzji – tym razem o mniejszym nacechowaniu kognitywnym, ale nadal w obrębie dużej grupy modeli dwusystemowych. Czy tweety bez uzasadnienia mogły szybciej uruchamiać reakcję czytelników (i dłużej ją utrzymywać) niż z uzasadnieniem? W tym drugim wypadku blokujemy emocje i uruchamiamy myślenie analityczne²⁵⁷. Zgodnie z wynikami eksperymentów Timothy D. Wilsona i współpracowników, jeśli odbiorca tweeta nie będzie musiał uprzednio dociekać prawdziwości lub jakości uzyskanej informacji, wówczas będzie skłonny dłużej utrzymać się w decyzji, niż gdyby musiał sam rozstrzygnąć cechy

²⁵⁴ A. Tversky, D. Kahneman, *Judgment under uncertainty: heuristics and biases*, Science 1974, Iss. 4157, s. 1130.

²⁵⁵ J. Hammond, R. L. Keeney, H. Raiffa, op. cit., s. 181.

²⁵⁶ Ibid., s. 182–183.

²⁵⁷ T. D. Wilson, J. W. Schooler, *Thinking too much: introspection can reduce the quality of preferences and decisions*, Journal of Personality and Social Psychology 1991, iss. 2, s. 181–192.

tej informacji. Niezablokowana emocja, wydaje się, będzie mocniej skorelowana z utrzymaniem się pierwotnej decyzji niż emocja „przykryta” refleksją.

Istnieją przesłanki, że działając pod wpływem emocji spada wrażliwość na konsekwencje własnych działań lub działań, które się obserwuje. Obraz jednego głodnego dziecka sprawia, że ludzie chętniej zdecydują się na działania filantropijne (np. datek), niż zapisana informacja o 1000 głodnych dzieci. Jednocześnie percepcja i wyobrażenia nie pozwalają człowiekowi zadziałać w takich wypadkach proporcjonalnie do skali zjawiska. Uruchomiony smutek pod wpływem doniesień, że w Afryce zmarło z głodu 600 000 dzieci nie ulegnie zwiększeniu, jeśli po chwili dziennikarz w wiadomościach poprawi się i poda faktyczną liczbę zgonów w wysokości 700 000 dzieci. Podawane rosnące liczby dotyczące zachorowań na COVID-19 w Chinach nie miały – zgodnie z tym zjawiskiem – przełożenia na rosnącą wstrzemięźliwość inwestycyjną. Ponadto, jeśli receptory zmysłów są dłuższy czas stymulowane spada ich wrażliwość. Organizm adaptuje się do bodźca i przestaje na niego reagować. Długotrwałe epatowanie w tweetach różnymi światowymi zagrożeniami (politycznymi, gospodarczymi, ekologicznymi) stepiło uważność czytelników na informacje o kolejnym zagrożeniu, tj. wirusie SARS-CoV-2, mimo że informacje o nim pojawiały się szybko. Co więcej, wirusolodzy od wielu lat donosili o niewątpliwym pojawieniu się w najbliższej przyszłości nieznanego wirusa X.

Niedostrzegania powiązań między ryzykiem i zyskiem można tłumaczyć występowaniem **heurystyki afektu** (ang. *affect heuristic*). Jest to skrót myślowy polegający na skłonności do podejmowania decyzji w oparciu o stan emocjonalny i bezpodstawne przenoszenie cech jednego zjawiska na inne. Sposób interpretowania i oceniania określonego faktu przez człowieka jest konsekwencją tego, jak on się czuje, a więc wskaźnikiem decyzji jest afekt. W ekonomii zwykło się zakładać, że między ryzykiem a korzyściami powinna występować pozytywna zależność²⁵⁸. Tymczasem w badaniach Barucha Fischhoffa i współpracowni-

²⁵⁸ J. Sokołowska, P. Śleboda, *Zależność odwrotna: znaczenie afektu i wiedzy eksperckiej*, Psychologia Społeczna 2017, nr 3, s. 293.

ków zaobserwowano, że im większe korzyści badani przypisywali określonej aktywności, tym w swojej percepcji niższe przypisywali jej ryzyko²⁵⁹. Natomiast Ali S. Alkahami Paul Slavonic i zauważyli, że korelacja negatywna pomiędzy ryzykiem a wynikającymi z tym działaniem korzyściami jest zależna od heurystyki afektu, który uruchamia właśnie to działanie²⁶⁰. Negatywny związek między ryzykiem a zyskiem, czyli zależność odwrotną zauważyło wielu badaczy, jak Edward H. Bowman²⁶¹, Alexander Kempf i współpracownicy²⁶², czy Hersh Shefrin²⁶³. Zwolennicy D. Trumpa spodziewali się mniejszego zagrożenia z powodu wirusa SARS-CoV-2, zatem zachęty prezydenta Stanów Zjednoczonych do określonych inwestycji rynkowych mogli postrzegać jako mniej ryzykowne niż wyglądałyby one po racjonalnej analizie faktów. I odwrotnie, osoby nie lubiące opierać się na informacjach nie popartych faktami mogły mieć większą skłonność do wyższego szacowania ryzyka inwestycyjnego.

Skoro mówimy o decyzjach, w których osiowym objawem są emocje należy wspomnieć o **efekcie pasywnej inercji** (ang. *inaction intertia effect*) polegającym na odczuwaniu żalu lub rozczarowania po nietrafnym wyborze, co wpływa na pasywność w kolejnych sytuacjach decyzyjnych i kolejne potencjalne straty²⁶⁴. W psychologii społecznej często określa się taki stan emocjonalny dysonansem poddecyzyjnym, który obecny jest również w innych, opisanych w podrozdziale efektach, a na końcu których w percepcji decydenta pojawia się rozczarowanie i żal.

²⁵⁹ B. Fischhoff [et al], *How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits*, Policy Sciences 1978, no. 8, s. 127–152.

²⁶⁰ A. S. Alkahami, P. Slovic, *A psychological study of the inverse relationship between perceived risk and perceived benefit*, Risk Analysis 1994, iss. 6, s. 1085–1096. Zob. też P. Slovic, [et al], *The affect heuristic*, European Journal of Operational Research 2007, iss. 3, s. 1333–1352; T. Tyszka, op. cit., s. 131–132.

²⁶¹ E. H. Bowman, *A risk/return paradox for strategic management*, Cambridge MA, 1980.

²⁶² A. Kempf, C. Merkle, A. Niessen-Ruenzi, *Low risk and high return – affective attitudes and stock market expectations*, European Financial Management 2014, iss. 5, s. 995–1030.

²⁶³ H. Shefrin, *Do investors expect higher returns from safer stocks than from riskier stocks?* Journal of Psychology & Financial Markets 2001, no. 4, s. 176–181.

²⁶⁴ T. Zaleśkiewicz, op. cit., s. 123–124.

Model dualizmu emocji, w którym pojawia się najpierw emocja o genezie automatycznej, potem emocja o charakterze refleksyjnym daje się zaobserwować w kolejnym zjawisku. Prognozowanie przyszłości uwikłane z zaangażowaniem silnych emocji występuje bowiem w **pułapce powrotu do przeszłości**. Pamięć emocjonalna powoduje, że doświadczenia, które miały silne zabarwienie emocjonalne posiadają większy ładunek lęku, przez co ludzie zwykli lepiej pamiętać wydarzenia z przeszłości, które miały cechy traumy. Chociaż były jednostkowe, np. wypadek, przenoszą interpretację na cały wachlarz mniej lub bardziej zbliżonych zjawisk. Decyduje tutaj biologia mózgu i jeden z jego obszarów nazywany ciałem migdałowatym. Odgrywa ono istotną rolę w pobudzaniu układu współczulnego, który odpowiada – jak pisaliśmy na poprzednich kartach – za mobilizację organizmu. Ciało migdałowe służy obronie organizmu, przez co używa krótkich dróg przesyłu informacji i pomija świadome procesy, w tym uwagę. Jest to pewnego rodzaju rezerwuuar pamięci emocjonalnej, w którym gromadzone są wszystkie informacje, które w przeszłości były doświadczane i interpretowane jako zagrożenie (w efekcie pojawia się lęk). Ten obszar mózgu związany mocno pamięcią niedeklaratywną odpowiada w głównej mierze za kojarzenie emocjonalne²⁶⁵. Ciało migdałowe jest stosunkowo prymitywną strukturą mózgu, popełniającą dużą liczbę błędów – zawsze jednak podporządkowaną reakcją obronnym. Przy procesach decyzyjnych obarczonych dużym ryzykiem, ciało migdałowe będzie z większą tendencją dążyło do ochrony (mechanizm uciekaj lub walcz), niż pozwalało na racjonalność decyzji. To co służyć będzie przetrwaniu – będzie wartościowane i uzyskiwało znak dodatni (reakcje hedonistyczne), to co nie służyłoby przetrwaniu – ujemny (reakcje awersyjne). Jednocześnie emocje o genezie refleksyjnej będą efektem porównywania bieżącej stymulacji z pojęciowymi etykietami wartościującymi. Z kolei emocje i uczucia o genezie automatycznej podporządkowane zawsze będą homeostazie biologicznej²⁶⁶.

²⁶⁵ J. Nolte, op. cit., s. 288.

²⁶⁶ K. K. Imbir, op. cit., s. 30–31.

Rozdział 4. Reakcje inwestorów na pandemię COVID-19

4.1. Wstęp do analizy semantycznej Twittera

W ostatnich latach dostrzeżono potencjał w analityce big data o czym świadczy wzrost publikacji nie tylko z obszaru IT dotyczących technologii bazodanowych i analityki dużych zbiorów danych, ale również w dyscyplinie nauk społecznych i humanistycznych²⁶⁷ w których weryfikowane są hipotezy badawcze w oparciu o dane z alternatywnych źródeł, m.in. serwisów społecznościowych, aplikacji mobilnych, GPS, innych zbiorów dostępnych online²⁶⁸. W ramach specjalności naukowych istnieje szereg publikacji, których celem jest podjęcie dyskusji dotyczącej zastosowania danych masowych oraz różnic między tradycyjnym zestawem narzędzi i procedur analitycznych *versus* big data.

Należy zaznaczyć, że ze względu to, że ekonomia behawioralna czerpie wnioski z badań z obszaru psychologii – innowacyjność wprowadzona w tym obszarze będzie miała wpływ również na obszar ekonomii behawioralnej. Pozostawiono jednak termin psychologia, ponieważ zarówno definicja jak i teorie emocji wyprowadzone w tym opracowaniu są częścią nauk psychologicznych. Tak więc wpływ dużych danych na psychologię został poruszony w wielu publikacjach, poczynając od Idris Adjerid i Ken Kelley²⁶⁹, którzy wyłożyli ramy dla analiz big data po prace Christiana Montag i współpracowników²⁷⁰, którzy

²⁶⁷ Np. E. E. Chen, S. P. Wojcik, *A practical guide to big data research in psychology*, *Psychological Methods* 2016, vol. 21, iss. 4, s. 458–474.

²⁶⁸ I. Adjerid, K. Kelley, *Big data in psychology: a framework for research advancement*, *American Psychologist* 2018, vol. 73, iss. 7, s. 899–917.

²⁶⁹ Ibid.

²⁷⁰ C. Montag, É. Duke, A. Markowetz, *Toward psychoinformatics: computer science meets psychology*, *Computational and Mathematical Methods in Medicine: computational paradigms for mental health* 2016, special iss. [online]. Dostępny

wprowadzili do dyscypliny badawczej zwanej psychoinformatyką, nowy obszar badawczy stanowiący fuzję psychologii i informatyki – jaka jest potrzebna do obsługi dużych zbiorów danych²⁷¹. Michał Kosiński ze współpracownikami zaprezentował przykładowy proces badawczy na danych udostępnionych przez platformę myPersonality.org²⁷² argumentując, że w środowisku jest zapotrzebowanie na opracowania zawierające praktyczne wprowadzenie do dedykowanej analizy danych masowych. Erik Evan Chen i Sean P. Wojcik postawili hipotezę o wpływie big data na psychologię wyciągając wniosek, że stanowi ono przesunięcie metodologiczne w psychologii i innych naukach społecznych²⁷³. We wstępie do specjalnego wydania *Psychological Methods: big data in psychology* czytamy, że: dedykowane konferencje ukazują, że w środowisku zaczęto poświęcać należyłą uwagę masowości. Wniosek z nich płynący jest następujący: masowość zmienia formy prowadzenia badań stanowiąc rozszerzenie dla istniejących badań. Ich użyteczność jest zależna od dopasowania do celów badawczych i przejawia się w ich wartości poznawczej tj. możliwości formułowania metodologicznie poprawnych wniosków. Z drugiej strony, istotny rozwój narzędzi i metod widoczny jest w obszarach, które wykorzystują wiedzę ugruntowaną w dziedzinie psychologii m.in. w obszarach nauk ekonomicznych, nauk o zarzą-

w World Wide Web: <https://www.hindawi.com/journals/cmmm/2016/2983685> [dostęp: 30.09.2021].

²⁷¹ Ibid.

²⁷² Autorzy strony podjęli decyzję o zaprzestaniu udostępniania danych. MyPersonality [sites.google.com/michalkosinski.com/mypersonality] to aplikacja Facebooka, która pozwalała jej użytkownikom uczestniczyć w badaniach psychologicznych, wypełniając kwestionariusz osobowości. MyPersonality zostało zamknięte w 2012 roku z powodu braku czasu na jego utrzymanie. Użytkownicy aplikacji mogli dobrowolnie zgodzić się na przekazanie danych z Facebooka badaczom, zrobiło to około 40% użytkowników. Kierując się zasadami otwartej nauki i powtarzalności autorzy aplikacji udostępniali innym uczonym anonimowe dane, które mogli wykorzystać do niekomercyjnych badań naukowych. Umożliwiło to naukowcom z wielu dziedzin dokonanie znaczących odkryć ułatwiających zrozumienie ludzkiego zachowania. Zob. H. A. Schwartz, [et al], *Personality, gender, and age in the language of social media: the open-vocabulary approach*, PloS one 2013, vol. 8 (9). [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0073791> [dostęp: 18.10.2021].

²⁷³ E. E. Chen, S. P. Wojcik, op. cit.

dzaniu, finansach i innych obszarów behawioralnych, gdzie naukowcy ukierunkowują eksplorację wzorców na interesujące je grupy społeczne, np.: 1) inwestorów szumowych i ich aktywność w serwisach społecznościowych – tutaj badaniom podlegałby wpływ dyfuzji afektu po sieci na procesy decyzyjne, 2) klientów i dyskusje dotyczące produktu/marki i jej wpływu na percepcję marki, związek między osobowością a wzorcem zakupowym i inne.

Taki zbiór danych wprowadza szerokie możliwości do obserwacji reakcji użytkowników serwisów społecznościowych w ramach czarnych łabędzi. Jak wykazano w przeglądzie literatury pomysł ten został wykorzystany przez wielu badaczy natychmiast po globalnym rozprzestrzenieniu się wirusa. Dostrzeżony został potencjał dla obserwacji człowieka w sytuacji charakteryzującej się niską przewidywalnością i dużym wpływem społecznym, ekonomicznym i psychologicznym.

Analityka big data to przede wszystkim techniki analityczne, które są poza standardowym zestawem narzędzi metodologicznych badaczy zajmujących się analizą zachowania człowieka. W tabeli nr 6 dokonano próby zestawienia podejścia tradycyjnego z podejściem big data poprzez wskazanie przykładowych etapów procesu analizy. Zestawy danych wykorzystywane do wnioskowania o zachowaniu jednostek w praktyce okazują się dużo mniejsze niż zestawy big data wykorzystywane np. przez duże przedsiębiorstwa. Jednak jak wskazali niektórzy badacze jedna z przesłanek o klasyfikacji zbioru danych jako dużego jest następująca: ilość danych jest tak duża, że przeanalizowanie ich dotychczasowymi metodami i narzędziami jest trudne, a nawet niemożliwe oraz w danej branży istnieje konieczność oceny znacznie większej ilości danych niż było to dotychczas potrzebne²⁷⁴. Duże zbiory danych wprowadzają przede wszystkim możliwość obserwacji jednostek, bez interwencji na niespotykaną dotąd skalę. Niemniej podejście to generuje szereg wyzwań analitycznych, m.in.:

²⁷⁴ K. Nowakowski, W. Nowakowski, *Hadoop, narzędzie technologii Big Data i jego aplikacje*. Elektronika – Konstrukcje, Technologie, Zastosowania 2016, nr 3, s. 33–36.

- duża liczba zmiennych związana jest z potencjalnie wyższym zagrożeniem wystąpienia korelacji pozornych. Wiele zmiennych ocenianych jest pod kątem wartości objaśniającej przez chęć włączenia ich do złożonego modelu, w celu jak najlepszego odwzorowania zachowania. Korelacje pozorne sprzyjają naiwnemu postrzeganiu danych co w konsekwencji przekłada się na błędne wnioski,
- analizowane są wszystkie dostępne obserwacje, pomijana jest kwestia doboru próby do badania. Zastosowanie próbkowania może przyczynić się do pominięcia jednostek o nietypowym zachowaniu, które choć znaczące w populacji, w próbce uznane jest za nieistotne (możliwe staje się wykrycie odchyleń rzadszych niż błąd statystyczny). Ta charakterystyka może mieć znaczenie nie tylko przy analizie danych z serwisów społecznościowych, ale również przy przetwarzaniu danych pochodzących z czujników w przedsiębiorstwach, które stosują analizę do wczesnego wykrywania awarii, ale przede wszystkim w medycynie przy leczeniu rzadkich chorób)²⁷⁵. Zbyt rzadkie próbkowanie może doprowadzić do błędnych wniosków i pominięcia zachowań obserwowalnych tylko w masowych danych,
- na znaczeniu zyskuje analiza korelacji, dopiero po wykryciu związku korelacyjnego między zmiennymi następuje zainteresowanie związkiem przyczynowo-skutkowym, który miałby wyjaśnić występowanie korelacji,
- analiza danych przebiega bez określenia celu, często zdarza się, że zbierane są po prostu wszystkie możliwe dane, które następnie są przetwarzane.

²⁷⁵ L. Manovich, *Trending: the promises and the challenges of big social data*, [w:] *Debates in the digital humanities*, red. M. K. Gold, Minneapolis 2011, s. 460–475.

Tabela nr 6. Zestawienie podejścia tradycyjnego w analizie danych vs analityka dużych danych

L.P.	Podejście tradycyjne		Analityka big data
	metody gromadzenia danych		
1	Inwazyjne metody gromadzenia danych (pomiar reaktywny) / jednostka jest świadoma procesu badania	Pozasaondażowe metody	<p><i>Observacja bez interwencji</i> <i>Observacja z interwencją</i> (obserwacja uczestnicząca, obserwacja ustrukturuwana i eksperyment naturalny)</p> <p>Observacja bez interwencji (sensory, aplikacje umożliwiające rejestrację wybranych parametrów ze smartfonów, serwisy społecznościowe)**</p>
		Metody sondażowe pośrednie	<p><i>Pośrednie metody ankietowe</i> (ankieta pocztowa i internetowa) <i>Wywiady pośrednie</i> (telefoniczne)</p> <p>X</p>
		Metody sondażowe bezpośrednie	<p><i>Bezpośrednie metody ankietowe</i> <i>Wywiady bezpośrednie</i> <i>Bezpośrednie metody jakościowe</i> (w tym pogłębiony wywiad indywidualny)</p> <p>X</p>
	Nieinwazyjne metody gromadzenia danych (pomiar niereaktywny) / jednostka nie jest świadoma procesu badania	<p><i>Badanie fizycznych śladów zachowań</i> (ślady używania i wytwory) <i>Dane archiwalne</i> (bieżący zapis, wiadomości przekazywane przez media, zapisy innego rodzaju).</p>	<p><i>Nieinwazyjne metody gromadzenia danych – analiza danych archiwalnych (digital footprints)**</i></p>

2	celowość i czas trwania badania				
	Badania celowe, jasno sprecyzowane pytania badawcze,		dane przechowywane przez właścicieli platform cyfrowych, magazynowane bez określonego celu badania,		
	określony czas trwania badania – dominują badania doraźne		strumieniowy charakter napływu danych,		
3	zakres badania				
	badaniu podlega próba badawcza		badane są wszystkie jednostki dla których możliwe jest pozyskanie danych z różnych autonomicznych źródeł		
4	metody i narzędzia analizy danych				
	Metody analizy danych	<i>Badanie ilościowe</i>	Statystyka opisowa + wnioskowanie statystyczne Badania korelacyjne Analizy ścieżkowe Równania liniowo-strukturalne	Metody analizy danych ustrukturyzowanych i nieustrukturyzowanych	<p><i>Etap 1:</i> filtrowanie danych, czyszczenie danych, denatyzacja</p> <p><i>Etap 2:</i> eksploracja wzorców z masowych danych</p> <p><i>Etap 3:</i> wykorzystanie uporządkowanych wzorców z etapu do dalszego wnioskowania</p>
		<i>Badanie jakościowe</i>	Analiza zapisu narracyjnego (w tym: redukcja danych, kodowanie zapisu behawioralnego zgodnie z przyjętymi kryteriami)		
	Narzędzia analizy danych	Różnorodne oprogramowanie – komercyjne i niekomercyjne		Narzędzia analizy danych	oprogramowanie typu open source: Python Orange, WEKA
prezentacja wyników					
5	Raport (często słowny), podstawowe wykresy: diagramy, histogramy, Forma tabelaryczna: np. statystyki opisowe		Wizualizacja danych [sieci społecznościowe, drzewa decyzyjne]		

** Pomiar przez obserwację wydaje się właściwą metodą wspierającą dla badań dot. jednostki, gdzie dane mają stanowić wsparcie w procesie terapeutycznym, diagnozie, badaniu grupy jednostek. Natomiast analiza danych digital footprints jest metodą właściwą dla badań z zakresu psychologii społecznej (lub innych nauk behawioralnych) dot. analizy nastrojów społecznych.

Źródło: opracowanie własne.

Dane z serwisów społecznościowych to duże, dynamiczne zestawy opisujące zachowanie wielu jednostek w jednym punkcie czasowym przy różnym poziomie ziarnistości. Dane te są generowane i gromadzone bez wcześniej sformułowanego celu i pytań badawczych co wpływa na ich wysoki stopień zaszumienia. Tym samym zmiana jest widoczna w każdym wymiarze kostki danych:

- wielkość próby (n) – napędzana przez popularność serwisów społecznościowych. Pobrane duże próbki danych są zróżnicowane pod względem jednostek, umożliwiają pomiar efektów z wysoką precyzją oraz w sposób wystarczający odzwierciedlają zachowania i przyzwyczajenia użytkowników. Dostęp do danych umożliwia w niektórych przypadkach wielokrotne próbkowanie,
- różnorodność zmiennych (v) – napędzana przez liczebność interakcji użytkowników serwisów społecznościowych. Mierniki zachowania jednostek/grup mierzone mogą być m. in. przez: udział w dyskusjach, przesyłaną treść (zdjęcia, tekst, wideo), edytowanie treści, wskaźnik aktywności w sieci społecznościowej, udostępniane zawartości, reakcję na treść innych użytkowników – wszystko opatrzone jest dokładną datą,
- częstotliwość pomiaru (t) – pomiar niektórych zachowań przeprowadzany jest z ultrawysoką częstotliwością, (ciągły bądź półciągły – zależy to głównie od aktywności użytkownika w social media, liczebności i aktywności obserwowanej grupy, popularności tematu.), a dopasowanie okna czasowego i poziom agregacji danych może być dużym wyzwaniem dla badacza²⁷⁶.

W literaturze w odniesieniu do UGC serwisów społecznościowych używa się terminu big social data bądź dane behawioralne (ang. *big behavioral data*) Analityka masowych danych społecznościowych jest opartym na danych podejściem (ang. *data-driven approach*) w którym wnioskuje się o zachowaniu ludzi i ich interakcjach społecznych – m.in.

²⁷⁶ I. Adjerid, K. Kelley, op. cit. Zob. też: C. Oh, O. R. L. Sheng, *Investigating predictive power of stock micro blog sentiment in forecasting future stock price directional movement*, [w:] *ICIS 2011: proceedings of the International Conference on Information Systems, Shanghai, China, December 4–7*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://aisel.aisnet.org/icis2011> [dostęp: 18.04.2021].

poszukując nietrywialnych wzorców, trendów, zależności i liderów w sieciach społecznościowych i opinii masowych. Krajobraz serwisów społecznościowych na których powstają cyfrowe ślady (*ang. user generated content*) jest bogaty. Serwisy społecznościowe różnią się między sobą funkcjonalnością, rodzajem generowanej treści (tekst – Twitter, Facebook, fotografie – Flickr, Instagram, wideo – YouTube) oraz grupą odbiorców (Instagram – głównie młodzież, Facebook – osoby zainteresowane kontaktami rodzinnymi, koleżeńskimi, Twitter – osoby zainteresowane odbieraniem szybkich komunikatów o bieżących wydarzeniach z komentarzem specjalistów/liderów opinii, LinkedIn – osoby ukierunkowane na swoją prezentację zawodową; popularnością wśród młodych użytkowników cieszy się instagram (72% badanych nastolatków twierdzi, że korzysta z platformy)²⁷⁷. Empirycznie udowodnione zostało, że eksplorowane stamtąd mierniki posiadają własności prognostyczne i poznawcze²⁷⁸. Przesłanki potwierdzające te właściwości wynikają bezpośrednio z funkcjonalności social media:

- wolumen, 360 mln aktywnych użytkowników raportuje wydarzenia na niespotykana dotąd skalę – szacuje się, że przez Twittera wysyłanych jest około 500 mln wiadomości dziennie, ze względu na niespotykaną dotąd skalę interakcji serwisy społecznościowe postrzegane są jako źródło kolektywnej inteligencji²⁷⁹,
- czas rzeczywisty, komunikatory umożliwiają kontakt i reakcję użytkowników oraz raportowanie wydarzeń w czasie rzeczywistym; rozprzestrzenienie komunikatów nie ogranicza się tylko do grona znajomych, ale ma zasięg globalny. Globalny charakter w połącze-

²⁷⁷ J. Chen, *36 social media marketing statistics for 2021*, Sprout Social, z dn. 3.02.2021. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://sproutsocial.com/insights/social-media-statistics> [dostęp: 15.10.2021].

²⁷⁸ Np. S. Asur, B. Huberman, *Predicting the future with social media*, [w:] *WI-IAT'10: proceedings of the 2010 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology*. Vol. 01, Washington, 2010, s. 492–499.

²⁷⁹ J. Bollen, H. Mao, A. Pepe, *Modelling public mood and emotion: twitter sentiment and socio-economic phenomena*, [w:] *Proceedings of the 5th International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*, Barcelona: ICWSM, 2011, s. 450–453. [online]. Dostępny w World Wide Web: www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM11/paper/viewFile/2826/3237 [dostęp: 18.04.2021].

niu z wolumenem przyczynia się do potopu danych w jakim funkcjonuje przeciętny użytkownik social media,

- zwięzłość, użytkownicy mają ograniczenia co do długości wysyłanych wiadomości co teoretycznie przyczynia się do pominięcia zbędnego szumu w komunikacji i ułatwienia jej odbioru²⁸⁰,
- prostota – przyjazne interfejsy, które wpływają na przekonanie użytkowników o łatwości w użytkowaniu²⁸¹.

Rozpocznijmy od opisu problemu przez pryzmat definicji opinii zaproponowanej przez Bing Liu: $(e_i, a_{ij}, s_{ijkl}, h_k, t_l)$, gdzie e_i jest podmiotem opinii, a_{ij} aspektem podmiotu opinii, s_{ijkl} jest odczuciem wyrażanym przez osobę k w odniesieniu do aspektu j podmiotu i , h jest opiniotwórcą, który przesyła opinię w czasie t ²⁸². Według B. Liu definiujemy zadanie analizy opinii jako: eksploracja wszystkich cech opinii w zadanym zestawie dokumentów. Analizę sentymentu (stanu afektywnego) traktujemy zatem jako podobszar eksploracji opinii. Według Vladimira Zobala analiza sentymentu mierzy opinię ludzi poprzez zastosowanie metod i narzędzi przetwarzania języka naturalnego i lingwistykę obliczeniową²⁸³. Dopracowując zadanie, dążymy do eksploracji sentymentu (pozytywnego, negatywnego, neutralnego), jego kierunku i intensywności (silna-słaba)²⁸⁴. Z czasem metody analizy sentymentu zaczęły się rozwijać w celu eksploracji innych wskaźników psychologicznych, w tym wskaźników reprezentujących natężenie emocji. Starania te koncentrują się głównie na modelu emocji P. Ekmana oraz modelu emocji R. Plutchnika. Eksploracja wskaźników w oparciu o te dwa modele nie jest prosta, szczególne ograniczenia są po stronie odpowiedniego zestawu uczące-

²⁸⁰ C. Oh, O. R. L. Sheng, op. cit.

²⁸¹ S. Asur, B. Huberman, op. cit., s. 492.

²⁸² B. Liu, M. Hu, J. Cheng, *Opinion observer: analyzing and comparing opinions on the web*, [w:] *Proceedings of International World Wide Web Conference (WWW'05)*, Chiba: IW3C2, 2005. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.cs.uic.edu/~liub/publications/www05-p536.pdf> [dostęp: 19.10.2021].

²⁸³ V. Zobal, *Sentiment analysis of social media and its relation to stock market*, Prague: Charles University, 2017, [niepubl. praca lic.]. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/91459> [dostęp: 18.10.2021].

²⁸⁴ B. Liu, op. cit.

go (dla podejścia maszynowego) oraz słowników (dla podejścia słownikowego). Idąc dalej, trudność pojawia się nie tylko z odpowiednim materiałem, na którym będzie bazować funkcja decyzyjna (której celem jest analiza sentymentu), ale również w odpowiedniej przestrzeni cech. Okazuje się bowiem, że pobrane zestawy danych są domeno-zależne. Przestrzeń cech stworzona przy użyciu zestawu pobranego do klasyfikowania, może znacznie różnić się od tej przestrzeni reprezentującej materiał uczący klasyfikator lub słownik. Ujmując inaczej, cechy, które mają stanowić podstawę decyzji sentymentu mogą mieć niewielki procentowy udział w zestawie cech, które chcemy sklasyfikować²⁸⁵.

Przy tak zdefiniowanej analizie sentymentu zwróćmy uwagę na szczególny przypadek analizy sentymentu na poziomie tweetów. Tweet to 140-znakowy dokument wysyłany przez zarejestrowanych użytkowników Twittera. Dostęp do zasobów Twittera jest możliwy za pośrednictwem interfejsu API Twittera (RESTapi lub StramingAPI) lub przy wykorzystaniu scrapingu stron. Każdy pobrany tweet jest przechowywany w formacie JSON w postaci słownika {'klucz': 'wartość klucza'}. Kluczem są zazwyczaj informacje z następującego zestawu $K = (\text{tekst}, \text{czas}, \text{nazwa użytkownika}, \text{liczba odpowiedzi}, \text{liczba polubień}, \text{identyfikator tweeta}, \text{geolokalizacja})$. Zdefiniujmy teraz D jako zestaw tweetów, gdzie każdy tweet reprezentuje jeden dokument $D = (d_1, d_2, d_3, \dots, d_i)$ ²⁸⁶.

²⁸⁵ Zagadnienie nie stanowi treści tej książki, dlatego odsyłamy do literatury, np.: E. Y. Bann, J. J. Bryson, *The conceptualisation of emotion qualia: semantic clustering of emotional tweets*, [w:] *NCPW13: proceedings of the 13th Neural Computation and Psychology Workshop*, red. J. Mayor, P. Gomez, New Jersey-[et al] 2012, s. 1–15. [online]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.cs.bath.ac.uk/~jjb/ftp/BannNCPW13.pdf> [dostęp: 18.04.2021]; B. Barbosa, J. Feng, *Robust sentiment detection on twitter from biased and noisy data*, [w:] *COLING'10: proceedings of the 23rd International Conference on Computational Linguistics: Posters*, Stroudsburg 2010, s. 36–44; A. Barham, A. Shaknomirov, *Methods for sentiment analysis of twitter messages*, [w:] *Proceeding of the 12th Conference of FRUT Association*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://fruct.org/publications/abstract12/files/Bar.pdf> [dostęp: 18.04.2021].

²⁸⁶ Należy podkreślić, że analiza sentymentu przeprowadzona dla danych z Twittera stanowi oddzielny obszar badawczy (ang. *Twitter Sentiment Analysis*) stąd poruszone tutaj zagadnienia są wyłącznie wstępem zakreślonym na potrzeby książki.

Dla każdego dokumentu informacja o czasie i autorze opinii są automatycznie wydobywane i przechowywana jako klucz w pliku JSON. Istnieją dwa główne podejścia do analizy sentymentu: podejście maszynowe, podejście oparte na leksykonie (WordNet, SentiWordNet czy Vader).

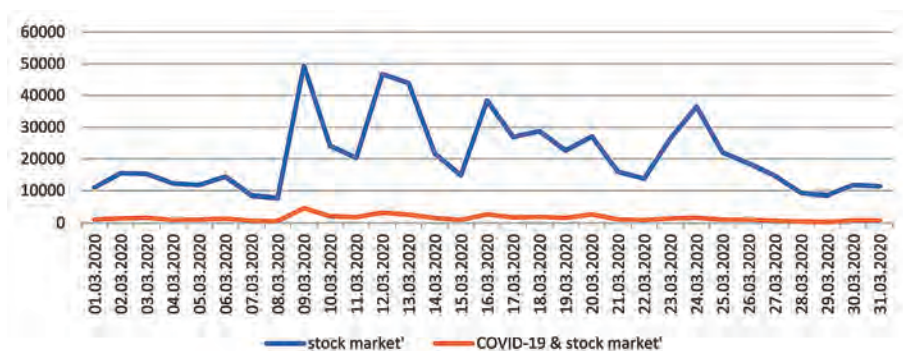
Język naturalny charakteryzuje się wysokim stopniem redundancji, dlatego redukcja wymiarowości do odpowiednich cech jest pierwszym z kroków podejmowanych w celu podniesienia jakości przestrzeni cech. Komunikaty z serwisów społecznościowych są bardziej zaszumione ze względu na 1) znaki charakterystyczne Twittera (RT, @nazwa użytkownika, #hashtag, adresy URL i emotikony), 2) nieformalny charakter komunikacji, np. slang, błędy ortograficzne, skróty, neologizmy, 3) występowanie słów lub liczb stop, 4) wielojęzyczne tweety i 5) treści multimodalne. Wstępne przetwarzanie to proces normalizacji słów i usuwania nieinformacyjnych tokenów. Do najczęściej stosowanych technik wstępnego przetwarzania i czyszczenia danych tekstowych, które również zostały zastosowane, należą: usuwanie numerów; wykrywanie i usuwanie powtórzeń w interpunkcji; wykrywanie i normalizacja wielkich liter; małe litery; wykrywanie i normalizowanie slangu i skrótów; radzenie sobie z negacjami; usuwanie tzw. 'stop listy'; korekta pisowni; usuwanie znaków interpunkcyjnych; emotikony; wykrywanie i usuwanie charakterystyk Twittera URL, @, #²⁸⁷. Wszystkie przekształcenia oraz obliczenia zostały wykonane w programie Python.

4.2. Charakterystyka ogólna dyskusji dotyczącej COVID-19

Analizie poddaliśmy zbiór tweetów pobrany przy wykorzystaniu *twitter.search*. Z okresu marca 2020 roku pobraliśmy wiadomości dla słowa kluczowego 'stock market' z ograniczeniem dla języka angielskiego. Przebieg badania był następujący:

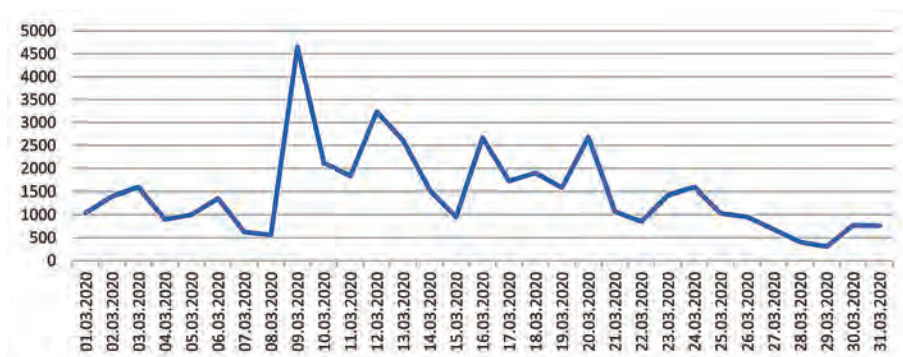
²⁸⁷ D. Effrosynidis, [et al], *A comparison of pre-processing techniques for Twitter sentiment analysis*, [w:] *21st International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries (TPDL 2017)*, red. J. Kamps, [et al], Heidelberg-New York 2017, s. 394-406.

1. Przygotowano tweety, wybierając następujące: czas powstania wiadomości, tekst wiadomości.
2. Obliczono podstawowe statystyki dotyczące liczby wysłanych wiadomości w analizowanym okresie.
3. Tweety zostały poddane normalizacji i wstępnemu przetwarzaniu, uwzględniając wszystkie kroki przedstawione w poprzednim podrozdziale.
4. Stworzony został podzbiór tweetów, które zawierały w sobie słowa nawiązujące do COVID-19.
5. Obliczono podstawowe statystyki dla podzbioru tweetów ze słowami nawiązującymi do COVID-19.
6. Zagregowano okno czasowe do poziomu dziennego, dla którego stworzono wizualizację przebiegu szeregu czasowego.
7. Pobrano tweety dla wybranych agencji prasowych.
8. Obliczono podstawowe statystyki dotyczące liczby wysłanych wiadomości przez agencje prasowe w analizowanym okresie.
9. Tweety agencji prasowych zostały poddane normalizacji i wstępnemu przetwarzaniu, uwzględniając wszystkie kroki przedstawione w poprzednim podrozdziale.
10. Wybrano komunikaty, w których poruszany był temat COVID-19.
11. Dla zebranych tweetów została przeprowadzona analiza sentymentu przy wykorzystaniu podejścia słownikowego. Słownik, który został użyty to NRC, jeden z najczęściej wykorzystywanych słowników w ramach modelowania emocji w ujęciu emocji według P. Ekmana. Oczywiście, wykorzystanie podejścia słownikowego ma swoje wady, których autorzy są świadomi. Należy jednak zaznaczyć, że w czasie pisania tej pracy w literaturze wskazywało się na brak zbioru danych uczących o dobrej jakości, który może być zastosowany dla komunikatów dotyczących rynków finansowych w powiązaniu z pandemią. Natomiast słownik NRC – na wczesnych etapach badań sentymentu w tym obszarze – jest często wykorzystywany.
12. Dla zebranych tweetów przeprowadzono analizę pod względem częstości występowania wybranych n-gramów.
13. Dla zebranych tweetów przeprowadzono analizę tematów w ujęciu dynamicznym, tzn. z podziałem pełnego okresu na mniejsze podokresy w celu uchwycenia zmian w ukrytych tematach.



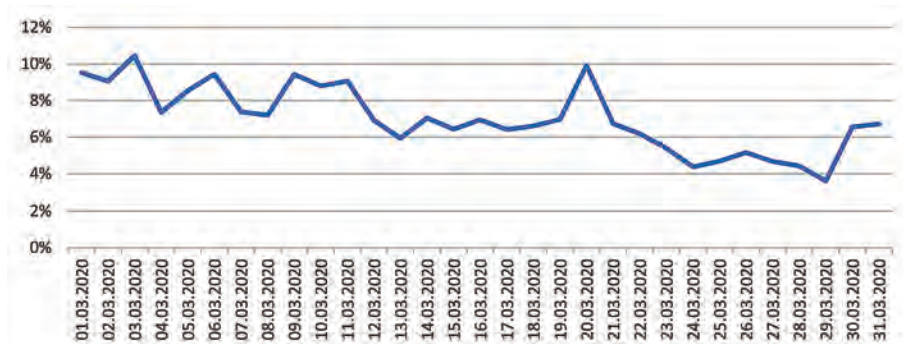
Ilustracja nr 8. Dzienna liczba wysłanych tweetów zawierających słowa kluczowe: 'stock market' (kolor niebieski), 'stock market & COVID-19' (kolor pomarańczowy)

Źródło: opracowanie własne.



Ilustracja nr 9. Dzienna liczba wiadomości wysłana w serwisie społecznościowym Twitter dla słów kluczowych 'COVID-19 & stock market' w marcu 2020 roku

Źródło: opracowanie własne.



Ilustracja nr 10. Procentowy udział tweetów zawierających słowo kluczowe 'COVID-19 & stock market' w zestawie tweetów zawierających słowo kluczowe 'stock market'

Źródło: opracowanie własne.

Rynki finansowe są szeroko omawiane w serwisach społecznościowych, a szczególna koncentracja dyskusji odbywa się w serwisie Twitter. Suma wiadomości dotyczących giełdy w marcu 2020 roku wynosiła 649548, wraz ze średnią dzienną na poziomie 20953 wiadomości, wartością maksymalną 49335 oraz minimalną 7764. Wskazuje to na intensywną aktywność inwestorów w serwisie. COVID-19 w tej dyskusji zanotował następujące statystyki, suma kształtowała się na poziomie 45837, średnia dzienna to około 1478 wiadomości wartość maksymalna 4649 oraz minimalna 308. Podzbiór dotyczący COVID-19 stanowi 7,05% wszystkich wiadomości wysłanych wokół giełdy. Dyskusja o *COVID-19 & stock market* nie stanowi istotnie wysokiej części ogólnego streamingu wiadomości – nawet z założeniem, że część wiadomości pobranych dla słowa kluczowego *stock market* może dotyczyć spamu. Ilustracja nr 10 przedstawia dzienny rozkład procentowego udziału dotyczącego COVID-19 w sumie wiadomości. Widoczna jest tendencja malejąca w przebiegu, co oznaczać może, że po pierwszym natężeniu dyskusji naturalnie się ona wycisza. Inwestorzy, po pierwszym szoku związanym z wystąpieniem COVID-19, przystosowują się do sytuacji i nie wykazują potrzeby codziennego rozwijania dyskusji. Wydaje się to być zgodne z przytoczonymi pracami ze wcześniejszych rozdziałów dotyczących zachowania jednostki wobec pandemii – im dłuższa ekspozycja na stresory tym bardziej człowiek zaczyna dostosowywać się do danej sytuacji i traktuje ją jako nową codzienność. Uwzględniając wartość minimalną, należy podkreślić, że rozmowa ta nie ustaje. Jest to naturalne ze względu na trwanie pandemii i ciągłe zmiany w polityce walki z nią. Widoczne w przebiegu skoki oznaczają zwiększenie natężenia dyskusji w wyniku pewnych czynników, jak np. zmiany obostrzeniach, zwiększenie liczby osób zakażonych, dyskusja na temat szczepionki.

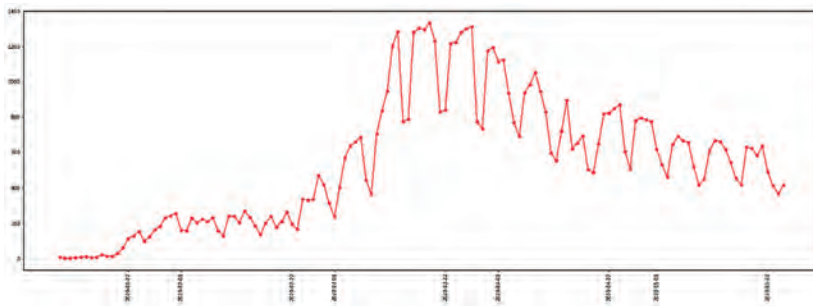
Inwestorzy będący częścią krajobrazu informacyjnego Twittera nieustannie poddawani się komunikatom dotyczącym COVID-19. Wynika to z faktu, że grupa ta zaczęła tworzyć wspólne cashtagi (\$) oraz hashtagi (#) wokół których funkcjonują. Część wiadomości z tego streamingu może zyskać na popularności i być eksponowana na tablicy aktualności użytkownika. Istnieje możliwość ciągłego narażenia go na stresory związane z intensywną dyskusją dotyczącą COVID-19. W wyniku tego, w użytkowniku konsumującym treść komunikatów, może nastąpić pobu-

dzenie emocji lub podtrzymanie emocji już istniejących. Nie jest jasne, i powinno stanowić to treść przyszłych badań, czy komunikaty dotyczące pandemii, jednocześnie słabo powiązane z sytuacją gospodarczą (bądź rynkiem finansowym) będą wpływały na decyzje finansowe inwestorów przez wpływ na ich emocje i nastroj.

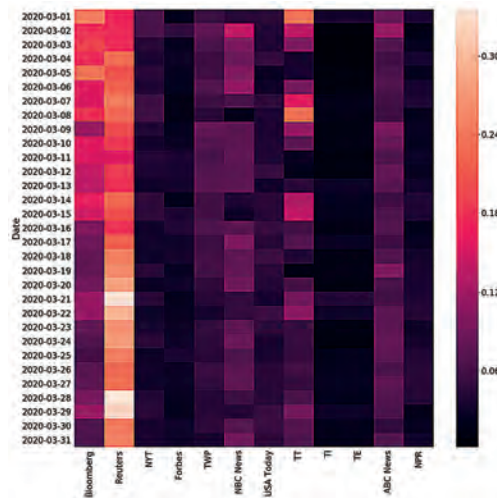
Zwróćmy uwagę na drugi strumień komunikatów, którymi podlegają inwestorzy – komunikaty z największych agencji prasowych – których aktywność jest znacząca w social media. Ilustracja nr 11 przedstawia liczbę komunikatów wysłanych przez te agencje, a dotyczących COVID-19 od stycznia do maja 2020 roku. Istotny skok w intensywności jest dla marca 2020 roku, następnie dyskusja ta nieco się wycisza – jednak nie cichnie do końca. Dzieje się tak z kilku powodów: atrakcyjność tematu zwiększa zasięgi oficjalnych kont agencji, które zobligowane są do rzetelnego informowania o wszystkich istotnych wydarzeniach wpływających na życie publiczne. Z drugiej strony, fakt ten odzwierciedla długotrwały wpływ efektów czarnego łabędzia na przestrzeń społeczno-gospodarczą. Ilustracja nr 12 informuje o tym, która z agencji miała największy procentowy udział wiadomości dotyczących COVID-19 w sumie wszystkich wysłanych wiadomości przez (analizowane) agencje. Okazuje się, że ekspozycja na dyskusję COVID-19 była większa dla inwestorów, którzy obserwowali dwie agencje, Bloomberg oraz Reuters. Ze względu na zasięgi i znaczenie tych agencji w przestrzeni publicznej należy uznać, że większość inwestorów podlegała ekspozycji. Należy również zaznaczyć, że większość informacji rynkowych / ekonomicznych, które czerpią z social media inwestorzy tworzą dwie wymienione agencje prasowe. Należy również podkreślić, że w pozostałych miesiącach (tj. styczeń–luty 2020 roku oraz kwiecień–czerwiec 2020 roku) dominują one również w wysyłaniu wiadomości dotyczących COVID-19, z przewagą dla Reuters.

W ten sposób kształtuje się już obraz intensywności informacji jakim byli „karmieni” inwestorzy. Oczywiście, należy podkreślić, że jest to generalizacja – ponieważ w analizie nie uwzględniono indywidualnych preferencji inwestorów. Przez indywidualne preferencje należy tutaj rozumieć budowanie własnej przestrzeni w social media. Dzieje się to przez aktywność użytkowników, wybieranie kont, które śledzą osoby. Zasadne wydaje się również twierdzenie, że w przypadku niektórych inwestorów ekspozycja na te komunikaty była silniejsza niż w pozostałych

przypadkach. Z drugiej strony, akcentowano już, że zbiór inwestorów, użytkowników Twittera nie jest reprezentatywny dla całej populacji inwestorów. Nie znamy charakterystyki osób uczestniczących wirtualnej rzeczywistości, ich motywacji do przeszukiwania informacji oraz innych indywidualnych czynników wpływających na proces podejmowania decyzji inwestycyjnych. Należy jednak przypuszczać, że powstałe emocje mogą wpłynąć na skłonność do kierowania się heurystykami, pobieżną oceną sytuacji (odsyłamy do przykładów podanych w rozdziale 3).



Ilustracja nr 11. Dzienna liczba komunikatów wysyłana przez wybrane agencje prasowe
Źródło: opracowanie własne.



Ilustracja nr 12. Procentowy udział wiadomości dotyczących COVID-19 wysłanych przez agencje prasowe w sumie wiadomości wysłanych przez wszystkie agencje* w marcu 2020 roku
* skróty: NYT – The New York Times, TWP – The Washington Post, TT – The Daily Telegraph, TI – The Independent, TE – The Economist

Źródło: opracowanie własne.

4.3. N-gramy i ich analiza

Część ta dotyczy eksploracji najczęściej występujących w tekście słów (unigramy) oraz par słów (bigramy). Działania te przeprowadziliśmy dla dwóch zbiorów: 1) *'stock market'*, oraz 2) *'COVID-19 & stock market'*. Należy zaznaczyć, że ze względu na chęć zachowania przejrzystości prezentowanych wyników, wszystkie tabele nie zostały tutaj zawarte, aczkolwiek pozostają do dyspozycji zainteresowanych Czytelników.

Okazuje się, że inwestorzy mają tendencję do koncentracji uwagi w tych samych obszarach w zadanym okresie, mierzone jest to przez najczęściej występujące bigramy. Inwestorzy swoje dyskusje poświęcają na analizę podstawowych wskaźników dotyczących rynku finansowego. Dopiero w okresie 10–13 marca *'coronavirus'* zaczyna się pojawiać w top 25 najczęściej występujących biogramów. Oznacza to, że w tym okresie stanowi on istotną część strumienia dyskusji. Należy zaznaczyć, że według wcześniej przedstawionego kalendarium pandemii COVID-19 dnia 12 marca nastąpił najwyższy spadek na giełdach od 1987 roku, a 12 marca według WHO Europa staje się epicentrum pandemii COVID-19. Wybicie się wspomnianego bigramu reprezentuje te wydarzenia. Wokół zaistniałej sytuacji pojawiają się emocje, których eksploatację przedstawiliśmy w dalszej części.

Analiza bigramów nie jest potężnym narzędziem, ponieważ przekazuje podstawową informację o sekwencji dwóch słów najczęściej pojawiających się w zbiorze *D*. Oznacza to, że z pewnością jedną z najczęściej poruszanych dyskusji była ta, w której zawarte były słowa *'View Odds'*, jednak (na tym etapie) nie możemy określić w jakim kontekście te słowa były używane. Analiza powinna być poszerzona w celu uzupełnienia tej wiedzy.

Z drugiej strony, w całym analizowanym okresie bigram *'market crush'* występuje, co oznacza, że inwestorzy mogli kształtować już swoje oczekiwania w nawiązaniu do rozwijającej się światowej sytuacji. W przypadku unigramów, które nie zostały tutaj przedstawione, rozkład

najczęściej występujących słów wykazywał podobne tendencje, tzn. dotyczył podstawowych wskaźników rynkowych charakteryzujących obecną sytuację na rynkach.

Tabela nr 8. Najczęściej występujące bigramy w zestawie tweetów dla słowa kluczowego 'stock market' wysłanych w okresie 1–19 marca 2020 roku

1–4 marca 2020	liczba wystąpień	5–9 marca 2020	liczba wystąpień	10–13 marca 2020	liczba wystąpień	13–19 marca 2020	liczba wystąpień
view odds	6337	view odds	8485	view odds	9149	view odds	9177
odds indicators	6336	odds indicators	8485	odds indicators	9146	odds indicators	9177
february view	3877	stock markets	6596	moving average	6330	stock markets	8707
moving average	3861	moving average	5167	market crash	5900	moving average	6866
stock markets	3139	february view	4471	-day moving	4454	-day moving	4959
day moving	2393	day moving	3331	february view	4418	market crash	4495
dow jones	2380	market crash	2993	market crashing	2457	february view	4062
average february	1541	momentum indicator	1967	momentum indicator	2313	march view	3048
momentum indicator	1487	enters downtrend	1903	dropped level	2272	moved -day	2368
enters downtrend	1456	downtrend momentum	1903	enters downtrend	2271	momentum indicator	2355
downtrend momentum	1456	indicator dropped	1903	downtrend momentum	2270	dropped level	2298
indicator dropped	1456	dropped level	1903	indicator dropped	2270	enters downtrend	2291
dropped level	1456	average february	1839	march view	2220	downtrend momentum	2291
level february	1439	level february	1800	moved day	2147	indicator dropped	2291
average convergence	1425	average convergence	1777	level february	1982	level february	1904
convergence divergence	1425	convergence divergence	1777	average february	1902	average convergence	1874
divergence macd	1425	divergence macd	1777	macd histogram	1843	convergence divergence	1874

1–4 marca 2020	liczba wystąpień	5–9 marca 2020	liczba wystąpień	10–13 marca 2020	liczba wystąpień	13–19 marca 2020	liczba wystąpień
macd histogram	1425	macd histogram	1777	average convergence	1841	divergence macd	1874
downtrend moving	1402	downtrend moving	1699	convergence divergence	1841	macd histogram	1874
moved day	1324	moved day	1652	divergence macd	1841	downtrend moving	1855
market crash	1259	market crashing	1622	corona virus	1835	price moved	1828
price moved	1115	price moved	1329	downtrend moving	1814	average february	1821
last week	951	oil prices	1230	us stock	1694	average march	1559
rate cut	761	march view	1117	price moved	1671	market crashing	1469
histogram turned	733	market today	1081	money stock	1511	us stock	1342
turned negative	727	corona virus	1008	gon na	1426	money stock	1229

Źródło: opracowanie własne.

Przejdźmy do zbioru reprezentującego kwestię dotyczącą sytuacji rynkowej w powiązaniu z COVID-19. Pierwszy wniosek jest następujący – przedstawia ona wszystkie najważniejsze, bieżące wydarzenia wpływające na rynek – jak np. zmiany cen ropy, korektę rynku. Ważnym zagadnieniem dla inwestorów okazuje się rozprzestrzenianie koronawirusa (*'spread coronavirsu'*), które wybija się na pierwsze miejsce w dniach 1–4 marca. Wnioski te wydają się porównywalne do wielu wcześniej przedstawionych głosów badaczy, którzy twierdzą, że na giełdy i postawy inwestorów mają wpływ informacje związane z rozprzestrzenianiem się koronawirusa nie z śmiertelnością. W dniach 5–9 marca wybija się bigram *'coronavirus fears'* wskazujących na rolę emocji i obaw inwestorów wobec tych wydarzeń. Wniosek ten również jest pochodną wniosków z innych (przedstawionych) we wcześniejszych rozdziałach opracowań. Przedstawiono w nich, że lęk i obawy były pierwszymi emocjami towarzyszącym pandemii. Idąc dalej, wydaje się naturalne, że pojawiają się one w odpowiedzi na niepewność, która jest nierozzerwalną cechą czarnych łabędzi. Bigramy jak *'news live'* oraz *'market live'* wskazują

na potrzebę obserwowania bieżących wiadomości związanych z COVID-19. Jest to też reakcja będąca odpowiedzią na niepewność i jej wymiary omówione we wprowadzeniu. Dodatkowo, niepewność wymusza na użytkownikach – inwestorach Twittera poszukiwania dodatkowych informacji, tym samym zwracają się oni w kierunku dwóch strumieni komunikatów – ogólnej dyskusji inwestorów oraz agencji prasowych. W efekcie ekspozycja na stresor może być zwiększona przez inwestora.

Często, co zostanie również potwierdzone w analizie LDA następczej sekcji, w dyskusji zaczyna się pojawiać nazwisko byłego prezydenta Stanów Zjednoczonych D. Trumpa. Pokazuje to koncentrację rynków na decyzje przez niego podejmowane. Z drugiej strony nawiązując do wcześniejszej dyskusji – może być to również pochodną, nie tylko decyzji politycznych, gospodarczych, ale również powiązane z intensywnością komunikatów wysyłanych przez Twittera, a oceniających bieżącą sytuację. Jak wykazano w przeglądzie literatury, niektóre treści są kontrowersyjne. Istnieje również prawdopodobieństwo, że mogły wpłynąć one na rynek finansowy. Należy również dodać, że nasza analiza koncentruje się na anglojęzycznej części Twittera, powiązana jest z giełdą amerykańską – z tego poziomu naturalne wydaje się zwrócenie uwagi na decyzje podejmowane przez D. Trumpa.

Z przedstawionych w tabeli nr 9 komunikatów wyłania się początek dyskusji związanej z negatywnymi skutkami pandemii, gdyż większość bigramów powiązana jest z odwróceniem tendencji na rynkach, załamaniem rynku, analizą ryzyka oraz strachem. Nie mniej, liczba wystąpień danego bigramu jest mniejsza niż w przypadku wcześniej omówionej tabeli. Wynikać z tego może ważna przesłanka, która powinna być zweryfikowana w przyszłości. Mianowicie niski udział komunikatów powiązanych z danym bigramem, w odniesieniu do całego streamu wiadomości jest niski. Można interpretować to na dwa sposoby. Pierwszy, wiadomości te są tylko komunikatami informacyjnymi w chwili, kiedy sytuacja tego wymaga. Drugi, wykorzystano zbyt małe okno czasowe, żeby uwzględnić dynamikę zmian w n-gramach. Należy również zauważyć, że tweety posiadają ograniczenia w liczbie znaków. Z jednej strony wpływa to na przejrzystość wiadomości – ich autorzy starają się zawrzeć meritum wypowiedzi bez zbędnego obudowywania historii.

Z drugiej strony, może to uwypuklać problem z tendencją do wykorzystywania podobnych zestawów słów we wszystkich wypowiedziach. Wniosek ten jest zasadny, gdy spojrzymy na wszystkie tabelki związane z n-gramami, w których częstość oscyluje (zawsze) wokół tego samego zestawu słów.

Tabela nr 9. Najczęściej występujące bigramy w zestawie tweetów dla słowa kluczowego 'stock market & COVID-19' wysłanych w okresie 1–31 marca 2020 roku

COVID-19 1–4 marca 2020	Liczba wystąpień	COVID-19 5–9 marca 2020	Liczba wystąpień	COVID-19 10–13 marca 2020	Liczba wystąpień	COVID-19 13–19 marca 2020	Liczba wystąpień
spread coronavirus	510	oil price	361	market crash	496	due coronavirus	309
market correction	484	coronavirus stock	343	coronavirus stock	429	market crash	292
makes sense	465	coronavirus fears	300	coronavirus outbreak	386	amid coronavirus	266
globally likely	462	market crash	264	market gains	326	coronavirus pandemic	260
likely catalyst	462	oil prices	255	amid coronavirus	318	coronavirus stock	217
catalyst stock	462	news live	243	national emergency	275	coronavirus outbreak	180
sense context	462	market news	233	coronavirus pandemic	231	global stock	163
context broader	462	markets fall	181	chart showing	222	wall street	152
broader set	462	stock futures	174	declared coronavirus	220	us stock	150
set risks	462	coronavirus oil	171	showing stock	219	financial crisis	132
risks see	462	coronavirus outbreak	170	gains supporters	214	stock exchange	130
see three	462	panic coronavirus	156	signed chart	211	coronavirus fears	123
three main	462	markets plunge	149	supporters declared	210	coronavirus panic	123
main ones	462	market crashing	147	coronavirus national	210	time invest	119
ones receding	462	global stock	145	coronavirus fears	209	coronavirus crisis	117

COVID-19 1–4 marca 2020	Liczba wystąpień	COVID-19 5–9 marca 2020	Liczba wystąpień	COVID-19 10–13 marca 2020	Liczba wystąpień	COVID-19 13–19 marca 2020	Liczba wystąpień
coronavirus globally	461	amid panic	145	sends signed	207	market past	112
correction makes	461	price slump	145	trump sends	201	u.s. stock	110
last week	228	oil crashes	144	market crashing	189	past years	110
coronavirus fears	209	fall amid	142	coronavirus crisis	185	great time	110

COVID-19 19–25 marca 2020	liczba wystąpień	COVID-19 25–31 marca 2020	liczba wystąpień
market crash	615	stock markets	398
stock coronavirus	592	market crash	181
sold stock	535	coronavirus pandemic	147
coronavirus market	535	justice department	128
richard burr	467	coronavirus market	117
kelly loeffler	406	stock futures	111
millions stock	293	amid coronavirus	96
market meltdown	289	coronavirus stock	87
stock ahead	260	coronavirus crisis	83
nyse boss	240	tanked stock	83
ahead coronavirus	235	coronavirus cases	83
boss sold	229	stock trades	76
million stock	228	coronavirus fears	76
stock sales	219	market news	71
coronavirus pandemic	207	sandamp p	70
coronavirus tanked	207	coronavirus tanked	66
tanked markets	203	stock covid-	65
coronavirus stock	201	covid- pandemic	63
coronavirus crippled	199	spread coronavirus	63
sen. kelly	187	market downturn	60
sen. richard	186	billions stock	60
burr sold	163	corporate execs	59
market moves	160	sold billions	59
early days	159	covid- rocked	59
sold million	159	rocked market	59
implicated stock	157	richard burr	58

Źródło: opracowanie własne.

Dane z tabeli nr 10 potwierdzają założenie, że inwestorzy skupiają się na decyzji rządów (unigram: ‘trump’). Z drugiej strony, sytuacja wymagała dużej interwencji państw, dlatego serwisy mogą komunikować jakie decyzje zostały podjęte. Znowu, koncentracja na anglojęzycznej części Twittera przekierowuje wnioski (w tym przypadku) na decyzje rządów amerykańskich.

Tabela nr 10. Najczęściej występujące unigramy w zestawie tweetów dla słowa kluczowego ‘stock market & COVID-19’ wysłanych w okresie 1–30 marca 2020 roku

COVID-19 styczeń 2020	Liczba	COVID-19 luty 2020	Liczba	COVID-19 marzec 2020	Liczba	COVID-19 kwiecień 2020	Liczba	COVID-19 maj 2020	Liczba	COVID-19 czerwiec 2020	Liczba
trump	785	markets	1785	trump	2855	trump	1673	trump	1160	trump	612
spread	617	trump	1510	markets	1878	andamp	759	crash	789	people	501
see	595	oil	1137	people	1010	people	683	senators	732	us	418
correction	514	covid-	810	crash	973	time	657	people	677	andamp	390
likely	512	people	757	andamp	948	us	623	andamp	626	economy	335
makes	492	fears	746	us	816	crash	586	burr	616	pandemic	297
week	486	andamp	722	pandemic	717	economy	558	us	544	crash	276
sense	478	news	696	oil	657	pandemic	555	loefler	495	crisis	256
risks	477	us	592	president	614	like	537	richard	478	news	253
main	476	panic	544	like	587	due	510	millions	471	world	244
globally	473	global	520	news	577	global	486	economy	471	cases	244
set	473	economy	476	going	555	crisis	465	pandemic	469	get	224
three	473	crash	463	economy	545	news	446	sen.	435	time	220
ones	471	price	451	time	534	trading	407	news	424	could	207

Źródło: opracowanie własne.

4.4. Dynamika emocji w marcu 2020 roku według modelu P. Ekmana

Analiza dynamiki emocji została przeprowadzona dla podzbioru ‘COVID-19 & stock market’. W analizowanym okresie (ilustracje nr 13–14) dominują negatywne (ujemne) emocje: strach (ang. *fear*) oraz smutek

(ang. *sadness*). Potwierdza się to z wcześniejszą analizą literatury, gdzie większość przytoczonych autorów, sugeruje, że strach był motorem napędzającym marcowe wydarzenia. Powiązany jest również z notowanymi, największymi spadkami na giełdzie, dynamicznym rozwojem sytuacji w Europie (szczególnie we Włoszech). Należy również zaznaczyć, że według niektórych opracowań znacząca reakcja giełd i ich proces zarażania był właśnie skutkiem wydarzeń bardziej we Włoszech niż w Chinach – wnioski wydają się również właściwe, ze względu na procesy psychologiczne. Jako większe zagrożenie uznajemy te procesy, które dotyczą nas bezpośrednio, niż te odległe. W wyniku transferu wirusa na kontynent europejski inwestorzy dostrzegli znaczenie COVID-19 jako problemu globalnego i nieprzewidywalnego w swoich skutkach, który bezpośrednio wpływa na ich decyzje i zmienia sytuację.

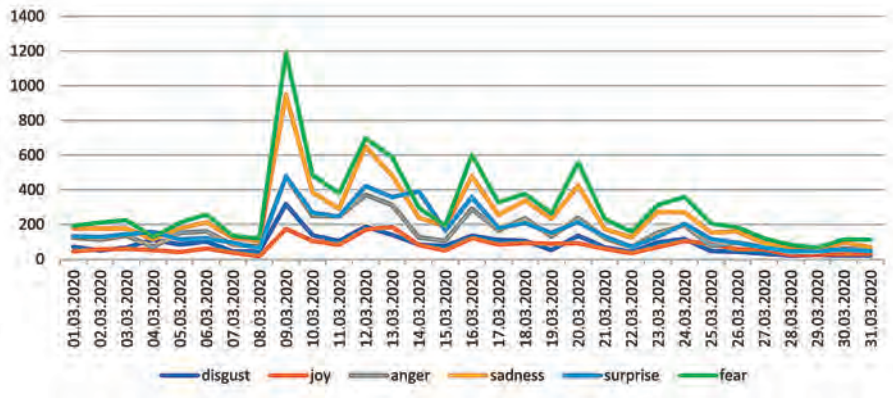
Powstałe emocje należy rozpatrywać przez pryzmat mechanizmów, które omawialiśmy w 1 rozdziale. Należy zaznaczyć, że ich powstanie nie muszą stanowić tylko odpowiedzi na zaistniałą sytuację światową, ale przede wszystkim powstają w wyniku bezpośredniego wpływu wirusa na przestrzeń inwestora, stąd w rozdziale 3 przeprowadzono analizę literatury ze względu na człowieka bez uwzględnienia specyficznej grupy inwestorów. W takim przypadku, inwestorowi jest trudniej racjonalizować swoje emocje. Tym bardziej, że niepewność odnośnie rozwoju wydarzeń wpływa na brak możliwości formułowania planów czy alternatywnych rozwiązań, które mogłyby pomóc inwestorowi zmniejszyć skutki doznania negatywnych emocji. Łącząc to z intensywnością komunikatów jakie wysyłane są w sferze Twittera – zakładając, że inwestor bierze go za jeden z głównych nośników informacji – ekspozycja na stresory jest znaczna. Podkreślimy jeszcze raz, że wpływa ona na postawy inwestorów oraz kształtuje percepcję pandemii i jej negatywnych skutków. Należy łączyć to zjawisko z selektywną uwagą i tendencją człowieka do wyszukiwania informacji zgodnych (kierunkowo) z emocją, w której się znajdują.

Wcześniej wskazano również, że niektóre emocje silnie determinujące sferę poznawczo-behawioralną inwestora i są najczęściej wymieniane przed badaczy jako podstawowe – są to emocje złości i gniewu. Ich podłożem jest strach (tudzież lęk) i inne bodźce stresogenne. Dla

tego z czasem, jeśli ekspozycja na czynniki wywołujące strach będzie trwała, może się okazać, że – na poziomie indywidualnym – jednostka zacznie odczuwać frustrację, która może przekształcić się w gniew lub złość. Powtarzając wniosek z 1 rozdziału: „Złość następuje, gdy jednostka odczuwa utratę kontroli, a jej dążenie zostało zablokowane. Wyrasta ze strachu lub lęku, a więc jest aktywizowana z układu współczulnego w autonomicznym układzie nerwowym, który mobilizuje organizm do szybkiego i zdecydowanego działania”. Odziaływanie tak silnych emocji na proces decyzyjny człowieka jest znaczne. W okresie najwyższego pobudzenia, inwestor kierować się będzie tzw. krótką drogą przesyłu informacji, tym samym podatny będzie na heurystyki i inne schematy poznawcze, a więc myślenie i działanie niekontrolowane, automatyczne.

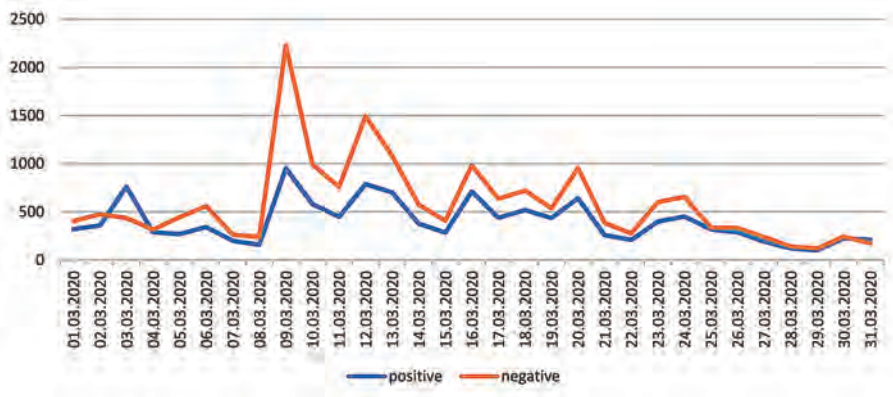
Tabela nr 11 zawiera podsumowanie informacji o rozkładzie emocji w zbiorze tweetów *D*. Pokazany jest w niej procentowy udział każdej emocji w sumie ogólnej, należy jednak zaznaczyć, że jedna wiadomość mogła zostać przyporządkowana przez funkcję decyzyjną do wielu kategorii emocji. Dzieje się tak, ponieważ tweet mógł zawierać zarówno część słów dla emocji 1 oraz emocji 2. W podejściu słownikowym funkcja decyzyjna pomija kolejność słów oraz szyk zdania. Analiza ograniczenia się wyłącznie do stwierdzenia, czy dane słowo występuje w zdaniu, następnie przyporządkowana jest jemu wartość punktowa znajdująca się w słowniku. Uważamy jednak, że podjęta tutaj analiza ogranicza się do poznania ogólnej tendencji afektywnej i w zachowaniach inwestorów oraz że określony tweet przez słowa w nim zawarte może wyzwolić różne reakcje emocjonalne osób je piszących, więc wymienione słabe strony podejścia słownikowego nie ograniczają wartości poznawczej analizy.

Rozkład przedstawionych emocji zgodny jest z założeniem, że wpływ na ich natężenia obarczony jest niepewnością.



Ilustracja nr 13. Przebieg emocji według modelu P. Ekmana eksplorowanych z Twittera w marcu 2020 roku

Źródło: opracowanie własne.



Ilustracja nr 14. Przebieg emocji z podziałem na pozytywne/negatywne eksplorowanych z Twittera w marcu 2020 roku

Źródło: opracowanie własne.

Tabela nr 11. Procentowy udział wiadomości charakteryzujący się ładunkiem emocjonalnym związanym z daną emocją w sumie wysłanych wiadomości 'COVID-19 & stock market'

	disgust	joy	positive	anger	sadness	surprise	negative	fear
01.03.2020	7%	4%	31%	12%	17%	13%	39%	19%
02.03.2020	4%	4%	25%	8%	13%	9%	34%	15%
03.03.2020	4%	4%	48%	9%	11%	9%	27%	14%
04.03.2020	13%	6%	32%	8%	13%	18%	35%	14%
05.03.2020	8%	4%	27%	15%	18%	11%	44%	21%
06.03.2020	8%	5%	25%	12%	16%	9%	41%	19%
07.03.2020	7%	6%	32%	13%	20%	15%	42%	22%
08.03.2020	8%	3%	28%	13%	19%	11%	43%	21%
09.03.2020	7%	4%	20%	10%	20%	10%	48%	26%
10.03.2020	7%	5%	27%	12%	18%	13%	47%	23%
11.03.2020	6%	5%	24%	13%	16%	13%	41%	21%
12.03.2020	6%	5%	24%	11%	20%	13%	46%	22%
13.03.2020	5%	7%	27%	12%	18%	14%	42%	23%
14.03.2020	6%	5%	25%	8%	16%	26%	37%	19%
15.03.2020	8%	5%	30%	11%	20%	18%	43%	20%
16.03.2020	5%	5%	27%	11%	18%	13%	37%	22%
17.03.2020	6%	5%	25%	10%	15%	10%	37%	19%
18.03.2020	6%	5%	27%	12%	18%	11%	38%	20%
19.03.2020	3%	6%	28%	8%	15%	10%	34%	17%
20.03.2020	5%	3%	24%	9%	16%	8%	36%	21%
21.03.2020	6%	6%	24%	11%	16%	12%	36%	22%
22.03.2020	5%	4%	24%	8%	15%	8%	32%	19%
23.03.2020	7%	5%	28%	11%	19%	9%	42%	22%
24.03.2020	7%	7%	28%	12%	17%	13%	41%	23%
25.03.2020	5%	9%	31%	7%	15%	11%	33%	20%
26.03.2020	5%	6%	30%	10%	17%	10%	35%	19%
27.03.2020	5%	8%	28%	10%	13%	10%	35%	18%
28.03.2020	5%	6%	29%	10%	15%	11%	34%	20%
29.03.2020	8%	8%	32%	13%	15%	16%	39%	21%
30.03.2020	3%	4%	29%	8%	13%	7%	31%	15%
31.03.2020	3%	4%	27%	8%	9%	6%	23%	15%

Źródło: opracowanie własne.

4.5. Rozkład tematów w marcu 2020 roku

Tabela nr 12 zawiera podsumowanie analizy ukrytych tematów w zbiorze D oraz jego podzbiorze dedykowanym COVID-19. Eksploatacja została przeprowadzona za pomocą algorytmu LDA, w module `gensim` opracowanym dla Pythona. Należy zaznaczyć, że powszechnie stosowana praktyka związana jest z próbą nazwania tematów przez zespół ekspertów. Postanowiliśmy pominąć ten etap, głównie z powodu, że zbiory danych – jak już wspomniano w przypadku analizy n -gramów – w rozważanym okresie są podobne, tzn. używane jest w nich podobne nazewnictwo. Stąd różnica między kolejnymi tematami jest niewielka. Głównym zadaniem używania algorytmu LDA jest stworzenie takiej reprezentacji zbioru D , aby zredukować jego przestrzeń do kilku tematów – najlepiej odzwierciedlających zbiór D . W tabeli nr 12 reprezentowana jest tylko próbka tematów, najważniejsze w reprezentacji zbioru D .

Rozpocznijmy analizę od zbioru dla słowa kluczowego ‘*stock market*’ dla którego pobrano 5 pierwszych reprezentatywnych tematów. Należy zaznaczyć, że w procesie wstępnego przetwarzania danych w celu zredukowania przestrzeni cech słowa zostały sprowadzone do rdzenia (pozbawione końcówek), stąd niektóre słowa prezentowane są w takiej a nie innej formie. Temat koronawirusa pojawiają się w pierwszej piątce tematów w dniach 5–9 marca 2020 roku, kiedy rynek zaczyna dostrzegać znaczenie COVID-19, dyskusja w ramach tego tematu połączona jest ze strachem (*fear* jako jedno ze słów o istotnej wadze dla tematu). Pokrywa się to z analizą emocji zaprezentowaną we wcześniejszym podrozdziale (*fear* jako dominująca emocja). Tym samym należy wnioskować, że mechanizmy psychologiczne, napędzane przez tę emocję były jedynymi z czynników, które doprowadziły do zapaści na rynkach finansowych obserwowanych w marcu 2020 roku. Oczywiście jest to wniosek wymagający przeprowadzenia dalszych, pogłębionych badań. W tygodniu 10–13 marca temat COVID-19 wraca, jednak jest on powiązany z innymi słowami, w tym terminem: ekonomia. Świadczyć

to może o dyskusji dotyczącej wpływu pandemii na stan gospodarczy państw, które coraz szerzej wprowadzały obostrzenia na swoich terytoriach. W kolejnym tygodniu temat również się pojawia, jednak w kontekście innych słów, wskazujących na dyskusję dotyczącą decyzji podejmowanych przez ważne osoby decyzyjne, tutaj prezydenta D. Trumpa. W wielu komentarzach wskazywało się na potrzebę zapewnienia dobrego dialogu w trakcie pandemii, szczególnie że Stany Zjednoczone stały się jednym z najbardziej dotkniętych przez wirusa państw na świecie. Ze względu na swój zasięg gospodarczy, w wielu przypadkach, uczestnicy, rynków finansowych zwrócili uwagę właśnie w tym kierunku, oczekując dobrze prowadzonej polityki w oparciu o jasne, przejrzyste i wspierające komunikaty, poparte działaniami wskazującymi na politykę. Czy takie były stosowane nie stanowi treści tego opracowania. Jako autorzy wskazujemy tylko, że uwaga inwestorów – użytkowników Twitera było skierowana ku byłemu prezydentowi Stanów Zjednoczonych, a jego działania / postawy było oceniane. Przesłanką ku temu jest opiniotwórczy wydzźwięk słowa *lie*, które jest istotne dla danego tematu. W ostatnich tygodniach marca, temat koronawirusa nie znajduje się w pierwszej piątce tematów. Nie oznacza, to że nie pojawił się w ogóle. W ogólnej dyskusji został wyprzedzony przez inne bieżące wydarzenia, które znajdowały się w obszarze zainteresowania użytkowników. Zatem główne tematy w strumieniu wiadomości dotyczących giełdy koncentrują się na analizie wskaźników, trendów, zmian trendów, jednak uwidaczniały się emocje związane z pandemią.

Przejdźmy do drugiego zestawu komunikatów, dla słów kluczowych '*stock market & COVID-19*'. Słowa zawierające się w poszczególnych tematach nie zaskakują swoją treścią. Powielane są wnioski przedstawione już w pierwszych pracach z zakresu poznania reakcji inwestorów przez pryzmat social mediów, które zostały poczynione w literaturze światowej. Poruszane tematy przede wszystkim odzwierciedlają reakcje emocjonalną użytkowników uczestniczących w dyskusji, po drugie, koncentrują oni uwagę na efektach gospodarczych pandemii, po trzecie oczekiwania co do poprawy światowej sytuacji koncentrowały się na opracowaniu skutecznej szczepionki. Potwierdza się w kontekście szerokiej dyskusji dotyczącej prezydenta D. Trumpa i pandemii, jak rów-

niez koncentracji uwagi inwestorów na wskaźnikach zakażenia wirusem, a nie na wskaźnikach śmiertelności spowodowanej wirusem.

Tabela nr 12. Rozkład tematów w marcu 2020 roku dla zestawu tweetów ze słowem kluczowym „COVID-19 & stock market” oraz zestawu ‘stock market’

Temat	Słowa kluczowe 1–4 marca 2020
‘stock market’	
Temat 1	Week, day, last, since, point, today, news, loos, zone
Temat 2	Trillion, wall, street, earn, march, u.s., value, inde, suppli, wipe
Temat 3	Indicator, views, odd, move, awarage, downtrend, day,
Temat 4	February, price, rate, fed, cut, interest, lower, broke
Temat 5	Top, gold, bitcoin, saw, bubble, finance, heal, system
‘stock market & COVID-19’	
Temat 1	Stock, market, coronavirus, session, people, live, trump, & amp, news, test
Temat 2	Market, stock, coronavirus, week, past, trillion, velue, fed, steet
Temat 3	Market, stock, coronavirus, trump, crash, president, like, drop, people, reason
Temat 4	& amp, immediately, mark, epxpert, lie, stock, market, fear, speak

Temat	Słowa kluczowe 5–9 marca 2020
‘stock market’	
Temat 1	Move, indicator, average, view, odd, day, downtrend, price
Temat 2	News, fear, coronavirus, plung, flu, fake, live, insid, analyst
Temat 3	Indic, view, odd, drop, februari, downtrend, level, momentum, uptrend
Temat 4	market, stock, trump, people, go, coronavirus, like, get, crash
Temat 5	Biden, win, joe
‘stock market & COVID-19’	
Temat 1	Coronavirus, need, stock, market, airlin, find, suppli, business
Temat 2	Market stock, coronavirus, trump, biden, start-up, tank, great, handi
Temat 3	Market, stock, coronavirus, test, make, campaign, number,
Temat 4	Market, week, stock, since, volatility, down, worst, global,

Temat	Słowa kluczowe 10–13 marca 2020
‘stock market’	
Temat 1	Oil, global, proce, spread, china, war, impact, control, Russia, outbeak
Temat 2	Indicator, view, odd, move, average, downtrend, drop, February
Temat 3	People, wirus, economi
Temat 4	Money, invest, tax, rate, company, bank, govermant
Temat 5	May, lower, break, learn, growth, expect, frive, react

Temat	Słowa kluczowe 10–13 marca 2020
'stock market & COVID-19'	
Temat 1	Play, chines, game, link, matter, admin
Temat 2	Market, stock, coronavirus, trump, people
Temat 3	Market, stock, coronavirus, plung, global, fear, Monday
Temat 4	News, live, stock, update, market, point, coronavirus, toilet paper, Washington

Temat	Słowa kluczowe 13–19 marca 2020
'stock market'	
Temat 1	Move, average, view, indicator, odd, price, march, broke, February
Temat 2	Send, cancel, stimulu, sport, portfolio, asset,
Temat 3	Trump, virus, president, test, pandemic, lie, response, call, number
Temat 4	History, biggest, gain, Obama, press, record, took, chart, office,
Temat 5	Move, average, diverg, infic, macf, converge, histogram, dontrend, odd, view
'stock market & COVID-19'	
Temat 1	People, stock, market, & amp, monet, test, care, work, go, get
Temat 2	Chart, coronavirus, china, stck market, daily, world, control, fox,
Temat 3	Say, could, market, stock, take, recover, campani, year, vaccin, key
Temat 4	Stock, market buy, brag, pump, graph, social, prove

Temat	Słowa kluczowe 20–24 marca 2020
'stock market'	
Temat 1	Politician, Friday, meet, power, soind, ban, Monday, sector, polici, bymp
Temat 2	Burr, loefler, Richard, sen.,kelli, valu, impact, step
Temat 3	Trump, gop, republican, brief, knew, presid, lie, resign, respons, speak
Temat 4	Move, average, day, view, odd, indic, downtrend, proce
Temat 5	Live, care, die, kill, people, wall street
'stock market & COVID-19'	
Temat 1	Stock, market, coronavirus, day, trump, intel, chair, move, earli
Temat 2	Profil, stock, lue, market, hoax, play china,
Temat 3	Market, stock, people, Monday, virus, trump. Intellig, like
Temat 4	Stock, market, coronavirus, crash, pandem, srisi, time, finance, outbreak, global

Temat	Słowa kluczowe 24–31 marca 2020
'stock market'	
Temat 1	Indicator, view, odd, march, uptrande, level, drop, reach, downtrend, enter
Temat 2	Day, februari, news, broke, india, sensex, finance, industry
Temat 3	Syrgery, elderi,

Temat 4	May, price, impact, correct, sacrif, value, band, jump, lower, home
Temat 5	Rise, expect, internet, ahort, proce, break, term, bounc, paycheck
'stock market & COVID-19'	
Temat 1	Market, stock, coronavirus, proce, volatile, investor, global, pandem
Temat 2	Stock, market, invest, time, day, say, situate, around, deal
Temat 3	Market, stock, coronavirus, trump, live, people, case, care
Temat 4	Stock, market, trump, economi, people, go work, American. Die, coronaviruss

Źródło: opracowanie własne.

Zakończenie

Do analizy wpływu pandemii COVID-19 na reakcje inwestorskie wykorzystaliśmy talebowską koncepcję czarnego łabędzia – wprawdzie niedoskonałą, ale w sposób spójny tłumaczącą ludzkie reakcje na zdarzenia charakteryzujące się niskim stopniem prawdopodobieństwa i znacznym wpływem na przestrzeń społeczną i gospodarczą. Przez jej pryzmat przedstawiliśmy reakcje emocjonalne człowieka wobec wspomianej kategorii zdarzeń oraz podjęliśmy dyskusję dotyczącą postaw ludzi wobec zjawisk charakteryzujących się fundamentalną niepewnością. Opis został uzupełniony przez najnowsze opracowania w zakresie empirycznej weryfikacji tych postaw. Jak każda młoda teoria, tak i koncepcja N. N. Taleba spotyka się z krytyką w literaturze. Jednym z zastrzeżeń jakie jest wskazywane jest formuła książki i styl narracji. Chociaż często jest przywoływana na gruncie naukowym to sam autor twierdził, że jest dziełem filozoficznym, a więc z gruntu perspektywą teoretyczną i pewnego rodzaju manifestem roztropności jako niezbędnej cechy dojrzałej cywilizacji. Także metody stosowane przez autora, a więc i niektóre sformułowania, są kwestionowane przez wielu naukowców. Jednak sama krytyka, w tych przypadkach, nie odnosi się do koncepcji czarnego łabędzia jako całości, ale części jej dowodów i przesłanek. Niemniej, książką odniosła sukces komercyjny – temu nie można zaprzeczać. Zdecydowanie uczonej swoimi badaniami wniósł cenny wkład w rozumienie przypadkowości, błędów poznawczych i zdarzeń wysoce nieprawdopodobnych.

Jego praca staje się znacząca również ze względu na globalne wydarzenia związane z pandemią COVID-19. W ciągu półtora roku od jej początków powstało mnóstwo opracowań wyjaśniających ludzkie postawy w obliczu zagrożenia. My pragnęliśmy skromnie uzupełnić debatę naukową dodając głos analityczny odnoszący się do mechanizmów psychologicznych, jakie mogą pojawić się w koncepcji czarnego łabędzia

i określić ich wpływ na gospodarkę. Społeczno-gospodarcze konsekwencje koronawirusa obnażyły błędy nieracjonalności ludzkich zachowań. Podjęliśmy próbę skojarzenia dramatycznych wydarzeń lat 2020–2021 i teorii je komentującej. Jednocześnie wskazaliśmy na możliwe nowe rozwiązania w zakresie mapowania ludzkich emocji. Z drugiej strony, mamy świadomość, że matematyzacja wyprowadzonych tutaj problemów, poszerzenie badań w zakresie empirycznego opisu postaw inwestorów będą odgrywały kluczową rolę w dalszym poznawaniu zjawiska – zakładamy, że zarówno w obszarze ekonomii behawioralnej, jak też psychologii poznawczej i kognitywistyki.

Nasza propozycja mapowania emocjonalnego znajduje zresztą potwierdzenie już obecnie w innych badaniach. Podobne podejście zastosowali m.in. Alfonso Semeraro, Salvatore Vilella i Giancarlo Ruffo²⁸⁸.

Pośrednio staraliśmy się zatem wskazać kierunek rozwoju ekonomii behawioralnej. Jak on wygląda oprócz stosowania metod i narzędzi data science? Sięgając do kognitywistyki, widzimy duży potencjał w stymulowaniu neuroplastyczności jako jednego z najbardziej obiecujących obszarów badań neurobiologicznych i neuropsychologicznych, bo pozostawiającego ogromną przestrzeń do odkryć dotyczących właściwości komórek nerwowych i możliwych w nich zmian plastycznych. Wiadomo bowiem, że molekularny mechanizm różnego rodzaju korekt może być zbliżony, natomiast o specyfice zmian tej neuroplastyczności decydują warunki lokalne oraz intensywność reakcji i stan organizmu. Do tego, pamięć oraz uczenie się kształtują indywidualną specyfikę organizmu²⁸⁹. Innym wymiarem badań pozostających w korespondencji do zarysowanej w książce problematyki są możliwości kompensacji funkcji w układzie nerwowym. Nas jednak – badaczy związanych z ekonomią behawioralną i kognitywistyką – bardziej interesuje proces zmian plastycznych wskutek uczenia się, treningu i doświadczeń organizmu.

Zdolności modyfikowania standardowych układów połączeń mają szczególnie aktywizowane zewnętrznymi bodźcami mózgi młodociane,

²⁸⁸ A. Semeraro, S. Vilella, G. Ruffo, op. cit.

²⁸⁹ M. Kossut, *Neuroplastyczność*, [w:] *Mózg a zachowanie*, red. T. Górńska, A. Grabowska, J. Zagrodzka, Warszawa 2012, s. 590.

co zapewne wynika z większej labilności cytoszkieletu oraz zdolności wzrostowych aksonów, dendrytów i filopodiów²⁹⁰. Warunki sprzyjające powstawaniu nowych dróg nerwowych występują, choć w mniejszej skali w korze mózgowej osobników dojrzałych. *Imprinting* ma jednak ograniczenia do pewnych okienek czasowych występujących we wczesnych etapach rozwoju. Nie są jednak jeszcze znane dokładne przyczyny występowania okresu krytycznego, a więc nie można wykluczyć, że pewne bodźce korygujące strukturę i funkcję połączeń mogą być skuteczne w późniejszym okresie życia jednostki. Stąd też często mówi się nie o fazie krytycznej kończącej plastyczność, lecz fazach wrażliwych – zmieniających dynamikę plastyczności²⁹¹. Temu zagadnieniu należy przyglądać się w ekonomii behawioralnej, gdzie aplikowalność badań neuropsychologicznych będzie znaczna. Obecny stan wiedzy pozwala już na pewne przydatne wnioski związane z metaplastycznością. Okazuje się, że dane połączenie synaptyczne może ulec wysyceniu na skutek przeciążenia informacją. W następstwie tego, dalsze bodźce nie zwiększają już pobudzenia. Jeśli jednak układ nie został wysycony, wówczas bodźce powodują asocjacje dotychczasowej drogi nerwowej z nową. Tak może być z uczeniem i pamięcią, kluczowe zaś jest kojarzenie informacji posiadanych z nowo pozyskanymi²⁹². Od częstotliwości tweetów o określonej treści może zatem zależeć poziom wzbudzenia emocjonalnego człowieka i prawdopodobieństwo aktywizacji złudzeń poznawczych kosztem decyzji rozsądnej.

Kolejnym ważkim dla rozwoju teorii ekonomii behawioralnej opierającym się na wiedzy psychologicznej, a potraktowanym w książce marginalnie procesem, jest badanie warunkowania. Wiemy, że w organizmie poddawanych dwóm bodźcom o zbliżonym potencjale, bodźcem warunkowym zostaje ten bardziej wyrazisty. Jednocześnie drugi bodziec ulega zacienieniu (ang. *overshadowing*). Przed analitykami big data stawia to szereg możliwości interpretacyjnych danych: poszukiwania cech semantycznych informacji pozwalających izolować dane precyzyjne

²⁹⁰ Ibid., s. 592.

²⁹¹ M. Żylińska, *Nauczanie i uczenie przyjazne mózgowi*, Toruń 2013, s. 81.

²⁹² M. Kossut, op. cit., s. 612.

(wyraziste bodźce) od pozostałych, które będą oddziaływały znacznie mniej niż wskazuje na to ich pozorna forma. W warunkowaniu pojawia się też zjawisko blokowania (ang. *blocking*). Badania pokazały, że stopień uprzedniego wytrenowania reakcji warunkowej jest głównym czynnikiem blokującym aktywność bodźca²⁹³. Jak zatem zabezpieczyć inwestora przed czynnikami emocyjnymi zaburzającymi proces decyzyjny? Jest to kolejne pole do przyszłych badań, również dla autorów niniejszej książki.

Procedura badania nastroju na giełdzie jest propozycją bardziej o charakterze modelowym do dalszych udoskonaleń również z powodu niepewności co do natury emocji. Z tego powodu doboru emocji do badań na podstawie modelu P. Ekmana nie należy traktować jako ostatecznego, tym bardziej, że teoria konstruowanej emocji L. Barrett podważa jego prawdziwość. Badaczka dowodziła bowiem, że emocje każdy odczuwa, ale są konstruktem kulturowym. Zmienność kultury zmienia treści emocji, niektóre całkowicie wymazując z repertuaru afektów dostępnego określonej grupie kulturowej. Ograniczenie się do podziałów dychotomicznych jest prawdopodobnie bardziej adekwatne do struktur neuronowych ludzkich mózgow. Stąd prowadzone muszą być dalsze badania poszukujące kolejnych rzeczywistych par opozycji, jako warunkujących reakcje ludzi, w tym inwestorów giełdowych. W przyszłych badaniach należałoby np. porównać liczbę słów tzw. „lękowych” w analogicznym okresie rozwoju pandemii wiosennej i w drugiej oraz trzeciej fali oraz zbadać jakie są emocje dominujące.

Jak staraliśmy się wykazać w książce równoległe z emocjami inwestor ulega złudzeniom poznawczym opartym na heurystykach, schematach i innych przejawach myślenia automatycznego. Ich opis przedstawiony w rozdziale 3.2 dopełnia obrazu psychologicznych pułapek, które mogą zniekształcać proces decyzyjny inwestora-decydenta. Zastosowana przez nas metoda jest podejściem, która daje dobre wyniki przy eksploracji wskaźników na poziomie zagregowanym. Natomiast skuteczny proces badawczy analizujący błędy poznawcze wymyka się na-

²⁹³ K. Zieliński, T. Werka, *Procesy warunkowania*, [w:] *Mózg a zachowanie*, red. T. Górski, A. Grabowska, J. Zagrodzka, Warszawa 2012, s. 387.

szej metodzie. Stąd wnioski dotyczące określonych treści poznawczych wpływających na decyzje wyłanialiśmy pośrednio i niestety częściowo. Sądzymy, że lepsze wyniki uzyska się stosując metodę patchworkową – hybrydowo łącząc analizę jakościową reakcji jednostek – przy wykorzystaniu standaryzowanego kwestionariusza ankietowego, z analizą tekstu pochodzącego z social mediów. Badanie tego rodzaju stawiamy sobie za cel w najbliższej przyszłości. W ramach ich zaczątku pragniemy dodać, że opisane w książce heurystyki, przedstawione były przez nas przy uwzględnieniu danych z serwisów społecznościowych. Zastanawiamy się, jak użytkowanie social media może wpłynąć na ich aktywację. Wydaje się zasadne postawienie hipotezy, że aktywacja afektów, jak i niepewność sytuacji może wpłynąć na tendencję do stosowania heurystyk i innych schematów poznawczych.

Procesy komunikacyjne w okresie czarnego łabędzia są nowym obszarem badań. Szczególne nasze zainteresowanie wynika z faktu, że dobra komunikacja organizacji z otoczeniem może zmniejszyć negatywne skutki czarnych łabędzi. Monitorowanie reakcji biorców komunikatów w okresie niepewności stanowi nowy obszar badań. Działania te mają znaczenie w erze komunikacji, obfitującej w ograniczające nasze perspektywy poznawcze bańki informacyjne. Dynamika informacji kształtuje rzeczywistość czarnych łabędzi²⁹⁴, żyjemy w świecie o zbyt dużej dynamice informacji, co wzmacnia rekurencyjność tego świata.

W chwili oddania tego manuskryptu do druku przez Europę przetacza się czwarta fala pandemii. Na całym świecie ludzie nadal chorują, niektórzy umierają (do początku grudnia 2021 roku odnotowano ponad 260 mln przypadków zarażeń, blisko 5,2 mln zgonów). Życie społeczno-gospodarcze jednak już okrzepło. Czujemy się bardziej bezpiecznie, posiadamy szczepionkę, dostosowaliśmy biznes i inne obszary naszej działalności do wymagań związanych z życiem z wirusem. Przede wszystkim jednak już przywykliśmy i emocje znacznie osłabły. Człowiek znowu akomodował się do warunków. Aż do pojawienia się kolejnego czarnego łabędzia.

²⁹⁴ N. N. Taleb, op. cit., s. 23.

Bibliografia załącznikowa

- Abodunrin O., Oloye G., Adesola B., *Coronavirus pandemic and its implication on global economy*, International Journal of Arts, Languages and Business Studies 2020, vol. 4, s. 13–23.
- Adjerid I., Kelley K., *Big data in psychology: a framework for research advancement*, American Psychologist 2018, vol. 73, iss. 7, s. 899–917.
- Ahorsu D. K., Lin C. Y., Imani V., Saffari M., Griffiths M. D., Pakpour A. H., *The fear of COVID-19 scale: development and initial validation*, International Journal of Mental Health and Addiction 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11469-020-00270-8.pdf> [dostęp: 8.10.2021].
- Akhtaruzzaman M., Boubaker S., Sensoy A., *Financial contagion during COVID-19 crisis*, Finance Research Letters 2021, vol. 38. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612320305754?casa_token=Jc5J73YVRNgAAAAA:nO-lae4w-ni5PgZ0CMJ9-3ESmM-U-nLdf8OkWyIC7_5hO5EaQUhLyhDhj-wRfH3t-B1D_cn6kwxOE [dostęp: 8.10.2021].
- Akkermans H. A., Van Wassenhove L. N., *Searching for the grey swans: the next 50 years of production research*, International Journal of Production Research 2013, vol. 51, iss. 23–24, s. 6746–6755.
- Albulescu C. T., *COVID-19 and the United States financial markets' volatility*, Finance Research Letters 2021, vol. 38. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612320303202> [dostęp: 16.10.2021].
- Aleskerov F., Egorova L., *Is it so bad that we cannot recognize black swans?*, Economics Letters 2012, vol. 117, iss. 3, s. 563–565.
- Alfaro L., Chari A., Greenland A., Schott P., *Aggregate and firm-level stock returns during pandemics, in real time*. NBER Working Paper 2020, no. 26950. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.nber.org/papers/w26950> [dostęp: 16.10.2021].
- Alhabash S. McAlister A. R., *Redefining virality in less broad strokes: predicting viral behavioral intentions from motivations and uses of Facebook and Twitter*, New Media & Society 2014, vol. 17, iss. 8, s. 1317–1339.

- Alhakami A. S., Slovic P., *A psychological study of the inverse relationship between perceived risk and perceived benefit*, Risk Analysis 1994, vol. 14, iss. 6, s. 1085–1096.
- Alia-Klein N., Gan G., Gilam G., Bezek J., Bruno A., Denson T. F., Hendler T., Lowe L., Mariotti V., Muscatello M. R., Palumbo S., Pellegrini S., Pietrini P., Rizzo A., Verona E., *The feeling of anger: from brain networks to linguistic expressions*, Neuroscience and Biobehavioral Reviews 2020, vol. 108, January, s. 480–497.
- Almudhaf F., Y. AlKulaib Y., *Market timing in precious metals is detrimental to value creation*, Applied Economics Letters 2017, vol. 24, iss. 14, s. 1019–1024.
- Ariely D., *Potęga irracjonalności: ukryte siły, które wpływają na nasze decyzje*, Sopot: Smak Słowa, 2018.
- Aronson E., Wilson T. D., Akert R. M., *Psychologia społeczna*, Poznań: Zysk i S-ka, 2006.
- Asur S., Huberman B., *Predicting the future with social media*, [w:] *WI-IAT'10: proceedings of the 2010 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology. Vol. 01*, Washington: IEEE Computer Society, 2010, s. 492–499.
- Atkeson A., *What will be the economic Impact of COVID-19?: rough estimates of disease scenarios*, Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2020.
- Aven T., *Implications of black swans to the foundations and practice of risk assessment and management*, Reliability Engineering & System Safety 2015, vol. 134, s. 83–91.
- Aven T., Boudier F., *The COVID-19 pandemic: how can risk science help?*, Journal of Risk Research 2020, vol. 23, iss. 7–8, s. 849–854. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13669877.2020.1756383> [dostęp: 7.10.2021].
- Baddeley A., Eysenck M. W., Anderson M. C., *Memory*, London-New York: Psychology Press, 2015.
- Baddeley A. D., Hitch G., *Working memory*, Psychology of Learning and Motivation 1974, vol. 8, s. 47–89.
- Baek S., Mohanty S. K., Glamboosky M., *COVID-19 and stock market volatility: an industry level analysis*, Finance Research Letters 2020, vol. 37. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/journal/finance-research-letters/vol/37/suppl/C> [dostęp: 5.10.2021].
- Baker S. R., Bloom N., Davis S. J., Kost K. J., Sammon M. C., Viratyosin T., *The unprecedented stock market impact of Covid-19*, NBER Working Paper

- Series 2020, no. 26945. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.nber.org/papers/w26945> [dostęp: 15.10.2021].
- Bann E. Y., Bryson J. J., *The conceptualisation of emotion qualia: semantic clustering of emotional tweets*, [w:] *NCPW13: proceedings of the 13th Neural Computation and Psychology Workshop*, red. J. Mayor, P. Gomez, New Jersey-[et al.]: World Scientific, 2012, s. 1–15. [online]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.cs.bath.ac.uk/~jjb/ftp/BannNCPW13.pdf> [dostęp: 18.04.2021].
- Barbosa B., Feng J., *Robust sentiment detection on twitter from biased and noisy data*, [w:] *COLING'10: proceedings of the 23rd International Conference on Computational Linguistics: Posters*, Stroudsburg: Association for Computational Linguistics, 2010, s. 36–44.
- Barham A., Shaknomirov A., *Methods for sentiment analysis of twitter messages*, [w:] *Proceeding of the 12th Conference of FRUT Association*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://fruct.org/publications/abstract12/files/Bar.pdf> [dostęp: 18.04.2021].
- Barouki R., Kogevinas M., Audouze K., Belesova K., Bergman A., Birnbaum L., Boekhold S., Denys S., Desseille C., Drakvik E., Frumkin H., Garric J., Destoumieux-Garzon D., Haines A., Huss A., Jensen G., Karakitsios S., Klanova J., Koskela I. M., Laden F., Marano F., Matthies-Wiesler E. F., Morris G., Nowacki J., Paloniemi R., Pearce N., Peters A., Rekola A., Sarigiannis D., Šebková K., Slama R., Staatsen B., Tonne C., Vermeulen R., Vineis P., *The COVID-19 pandemic and global environmental change: emerging research needs*, *Environment International* 2021, vol. 146. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7674147> [dostęp: 8.10.2021].
- Barrett L. F., *Jak powstają emocje: sekretne życie mózgu*, Warszawa: CeDeWu, 2018.
- Bem D. J., *Self-perception: an alternative interpretation of cognitive dissonance phenomena*, *Psychological Review* 1967, vol. 74, no. 3, s. 183–200.
- Bermingham A., Smeaton A., *Classifying sentiment in microblogs: is brevity an advantage?* [w:] *CIKM'10: proceedings of the 19th ACM International Conference on Information and Knowledge Management*, New York: ACM, 2010, s. 1833–1836.
- Bhattacharjee S., *Statistical investigation of relationship between spread of coronavirus disease (COVID-19) and environmental factors based on study of four mostly affected places of China and five mostly affected places of Italy*, *Quantitative Biology: populations and evolution* 2020. [online].

- Dostępny w World Wide Web: <https://arxiv.org/abs/2003.11277> [dostęp: 18.04.2021].
- Blanchard O., *Makroekonomia*, Warszawa: Wolters Kluwer Business, 2011.
- Bochenek M., *Rozważania semantyczne – historyczne na temat kryzysów ekonomicznych*, Acta Universitatis Nicolai Copernici. *Ekonomia* 2012, R. 43, nr 2, s. 147–159.
- Bodrud-Doza M., Shammi M., Bahlman L., Islam A., Rahman M. M., *Psychosocial and socio-economic crisis in Bangladesh due to COVID-19 pandemic: a perception-based assessment*, *Frontiers in Public Health* 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2020.00341/full?report=reader> [dostęp: 15.10.2021].
- Bollen J., Mao H., Pepe A., *Modelling public mood and emotion: twitter sentiment and socio-economic phenomena*, [w:] *Proceedings of the 5th International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*, Barcelona: ICWSM, 2011, s. 450–453. [online]. Dostępny w World Wide Web: www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM11/paper/viewFile/2826/3237 [dostęp: 18.04.2021].
- Bollen J., Mao H., Zeng X., *Twitter mood predicts the stock market*, *Journal of Computational Science* 2011, vol. 2, iss. 1, s. 1–8.
- Bonzanini M., *Mastering social media mining with python*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.packtpub.com> [dostęp: 18.04.2021].
- Bordino I., Battiston S., Caldarelli G., Cristelli M., Ukkonen A., Weber I., *Web search queries can predict stock market volumes*, *PLOS ONE* 2012, vol. 7, no. 7. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0040014> [dostęp: 8.10.2021].
- Boster J. S., *Emotion categories across languages*, [w:] *Handbook of categorization in cognitive science*, red. H. Cohen, C. Lefebvre, Amsterdam – [et al]: Elsevier, 2005, s. 187–222.
- Bowman E. H., *A risk/return paradox for strategic management*, Cambridge MA: Alfred P. Sloan School of Management, 1980.
- Briguglio L., Cordina G. Bugeja S., Farrugia N., *Conceptualizing and measuring economic resilience*, 2006, January. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://www.researchgate.net/publication/229039198_Conceptualizing_and_measuring_economic_resilience [dostęp: 18.10.2021].
- Brooks S., Webster R. K., Smith L. E., Woodland L., Wessely S., Greenberg N., Rubin G. J., *The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence*, *The Lancet* 2020, vol. 395, no. 10227, s. 912–920.

- Chaiken S., *Heuristic versus systematic information processing and the use of source versus message cues in persuasion*, *Journal of Personality and Social Psychology* 1980, vol. 39, no. 5, s. 752–766.
- Chawla C., Mangaliso M., Knipes B., Gauthier J., *Antecedents and implications of uncertainty in management: a historical perspective*, *Journal of Management History* 2012, vol. 18, no. 2, s. 200–218. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17511341211206852/full/html> [dostęp: 8.10.2021].
- Chen E. E., Wojcik, S. P., *A practical guide to big data research in psychology*, *Psychological Methods* 2016, vol. 21, iss. 4, s. 458–474.
- Chen M., Mao S., Liu Y., *Big data: a survey*, *Mobile Networks and Applications* 2014, vol. 19, iss. 2, s. 171–209.
- Cherubini P., Mazzocco K., Rumiati R., *Rethinking the focusing effect in decision-making*, *Acta Psychologica* 2003, vol. 113, iss. 1, s. 67–81.
- Cinelli M., Quattrociocchi W., Galeazzi A., Valensise C. M., Brugnoli E., Schmidt A. L., Zola P., Zollo F., Scala A., *The COVID-19 social media infodemic*, *Scientific Reports* 2020, vol. 10, no. 16598. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-73510-5.pdf> [dostęp: 8.10.2021].
- Cohen-Charash Y., Scherbaum, Ch., Kammeyer-Mueller J., Staw, B. M., *Mood and the market: can press reports of investors mood predict stock prices?* *PLOS ONE* 2013, vol. 8, no. 8. [online]. Dostępny w World Wide Web: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0072031> [dostęp: 7.10.2021].
- Coronavirus: fake news crackdown by UK government*, *BBC News*, z dn. 30.03.2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.bbc.com/news/technology-52086284> (dostęp: 20.04.2021).
- Coronavirus on social media: analyzing twitter conversations*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://usc-melady.github.io/COVID-19-Tweet-Analysis/> [dostęp: 18.04.2021].
- Croce L., Gangemi D., Ancona G., Liboà F., Bendotti G., Minelli L. Chiovato L., *The cytokine storm and thyroid hormone changes in COVID-19*, *Journal of Endocrinological Investigation* 2021, vol. 44, s. 891–904. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40618-021-01506-7> [dostęp: 24.10.2021].
- Czerw A., *Optymizm: perspektywa psychologiczna*, Gdańsk: GWP, 2010.
- D'Andrade R. G., *The development of cognitive anthropology*, Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

- Da Silva N. F. F., Hruschka E. R., Hruschka E. R., *Tweet sentiment analysis with classifier ensembles*, *Decision Support Systems* 2014, vol. 66, s. 170–179.
- Dalgleish T., *The emotional brain*, *Nature Reviews Neuroscience* 2004, vol. 5, iss. 7, s. 582–589.
- Doan S., Vo, B.-K. H., Collier N., *An analysis of Twitter messages in the 2011 Tohoku Earthquake*, [w:] *Electronic healthcare: 4th International Conference, eHealth 2011, Málaga, Spain, November 21–23, 2011, revised selected papers*, red. P. Kostkova, M. Szomszor, D. Fowler, Heidelberg-New York: Springer, 2012, s. 58–66.
- Damasio A. R., *Błąd Kartezjusza: emocje, rozum i ludzki mózg*, Poznań: Rebis, 1999.
- Damasio A. R., *Tajemnica świadomości: jak ciało i emocje współtworzą świadomość*, Poznań: Rebis, 2000.
- Doliński D., *Regulacja emocji*, [w:] *Dynamika emocji: teoria i praktyka*, red. D. Doliński, W. Błaszczak, Warszawa: PWN, 2019, s. 31–42.
- Dragan M., Skrodzka M., Grajewski P., *Raport z badań „Stresory, radzenie sobie oraz symptomy zaburzenia adaptacyjnego w czasie pandemii COVID-19”*, Warszawa: UW, 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://drive.google.com/file/d/1VWHNd39KIWILxIacSjG3xlV3FMxna2rh/view?fbclid=IwAR1ef82agviqKUG7lteqvZvL43dPolBatcx0XNqZ8l2z5qN-1W4pjQNsBO_8 [dostęp: 18.04.2021].
- Effrosynidis D., Symeonidis S., Arampatzis A., *A comparison of pre-processing techniques for Twitter sentiment analysis*, [w:] *21st International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries (TPDL 2017)*, red. J. Kamps, G. Tsakonas, Y. Manolopoulos, L. Iliadis, I. Karydis, Heidelberg-New York: Springer, 2017, s. 394–406.
- Ekman P., *An argument for basic emotions*, *Cognition and Emotion* 1992, vol. 6, iss. 3–4, s. 169–200.
- Ekman P., *Kłamstwo i jego wykrywanie w biznesie, polityce i małżeństwie*, Warszawa: PWN, 1997.
- Ekman P., Friesen W. V., Simons R. C., *Is the startle reaction an emotion?* [w:] *What the face reveals: basic and applied studies of spontaneous expression using the facial action coding system (FACS)*, red. P. Ekman, E. L. Rosenberg, New York – Oxford: Oxford University Press, 1997, s. 21–35.
- Ekman P., Levenson R. W., Friesen W. F., *Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions*, *Science* 1983, vol. 221, iss. 4616, s. 1208–1210.
- Ellis A., *Głębokie uzdrawianie emocji: jak zadbać o swoje samopoczucie, zdrowie psychiczne i odporność na przeciwności*, Kraków: Zielona Sowa, 2008.

- Epstein S., *Cognitive-experiential self-theory of personality*, [w:] *Handbook of psychology: personality and social psychology*, vol. 5, red. T. Millon, M. J. Lerner, Hoboken: John Wiley & Sons Inc, 2003, s. 159–184.
- Estey J. A., *Cykle koniunkturalne*, Warszawa: Polskie Wydawnictwa Gospodarcze, 1959.
- Fagely N. S., Coleman J. G., Simon A. F., *Effects of framing, perspective taking, and perspective (affective focus) on choice*, *Personality and Individual Differences* 2010, vol. 48, iss. 3, s. 264–269.
- Fetzer T., Hensel L., Hermle J., Roth Ch., *Coronavirus perceptions and economic anxiety*, *The Review of Economics and Statistics* 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://arxiv.org/pdf/2003.03848.pdf> [dostęp: 10.10.2021].
- Fiorillo A., Gorwood P., *The consequences of the COVID-19 pandemic on mental health and implications for clinical practice*, *European Psychiatry* 2020, vol. 63, iss. 1, s. 1–2.
- Fischer A. H., Manstead A. S. R., Evers C., Valk G., *Motives and norms underlying emotion regulation*, [w:] *The regulation of emotion*, red. P. Philippot, R. S. Feldman, Mahwah: Erlbaum Assoc. Publ., 2004, s. 187–212.
- Fischhoff B., Slovic P., Lichtenstein S., Read S., Combs B., *How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits*, *Policy Sciences* 1978, vol. 9, no. 8, s. 127–152.
- Fiske S. T., *Schema-triggered affect: applications to social perception*, [w:] *Affect and cognition: the 17th Annual Carnegie Symposium on Cognition*, red. M. S. Clark, S. T. Fiske, New York: Psychology Press, 2014, s. 55–78.
- Folia V., Petersson K. M., *Implicit structured sequence learning: an fMRI study of the structural mere-exposure effect*, *Frontiers in Psychology* 2014. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2014.00041/full> [dostęp: 18.04.2021].
- Follain J. R., Giertz S. H., *US house price bubbles and busts: implications for property taxation*, *Public Finance Review* 2014, vol. 44, iss. 1, s. 132–159. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1091142114537674> [dostęp: 18.10.2021].
- Friedman B. H., *Feelings and the body: The Jamesian perspective on autonomic specificity of emotion*, *Biological Psychology* 2010, iss. 3, s. 383–393.
- Frijda N. H., *Moods, emotion episodes and emotions*, [w:] *Handbook of emotions*, red. M. Lewis, J. M. Haviland, New York: Guilford Press, 1993, s. 381–403.
- Frijda N. H., *The emotions*, Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

- Galea S., Merchant R. M., Lurie N., *The mental health consequences of COVID-19 and physical distancing: the need for prevention and early intervention*, *JAMA Internal Medicine* 2020, vol. 18, no. 6, s. 817–818.
- Geller V., Shaver P., *Cognitive consequences of self-awareness*, *Journal of Experimental Social Psychology* 1976, vol. 12, iss. 1, s. 99–108.
- Giachanou A., Crestani, F., *Like it or not: a survey of twitter sentiment analysis methods*, *ACM Computing Surveys* 2016, vol. 49, iss. 2, s. 1–41.
- Goldstein D. G., Gigerenzer G., *Models of ecological rationality: the recognition heuristic*, *Psychological Review* 2002, vol. 109, no. 1, s. 75–90.
- Goodell J. W., Goutte S., *Co-movement of COVID-19 and Bitcoin: evidence from wavelet coherence analysis*, *Finance Research Letters* 2021, vol. 38, January. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-02613277/document> [dostęp: 5.10.2021].
- Goodwin P., Wright G., *Analiza decyzji*, Warszawa: Wolters Kluwer, 2015.
- Graczyk-Kucharska M., *Big Data koniecznością współczesnego marketingu*, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego: Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu* 2015, nr 41/2, s. 265–277.
- Greitemeyer T., Schulz-Hardt S., *Preference-consistent evaluation of information in the hidden profile paradigm: beyond group-level explanations for the dominance of shared information in group decisions*, *Journal of Personality and Social Psychology* 2003, vol. 84, no. 2, s. 322–339.
- Hammond J., Keeney R. L., Raiffa H., *Mysłowe pułapki, które prowadzą do złych decyzji*, [w:] *Podejmowanie decyzji: Harvard Business Review*, Gliwice: Helion, 2005, s. 161–187.
- Hanson R., *Szczęśliwy mózg: wykorzystaj odkrycia neuropsychologii, by zmienić swoje życie*, Gdańsk: GWP 2018.
- Hanson R., Hanson F., *Rezyliencja: jak ukształtować fundament spokoju, siły i szczęścia*, Gdańsk: GWP, 2020.
- Harper C. A., Satchell L. P., Fido D., Latzman R. D., *Functional fear predicts public health compliance in the COVID-19 pandemic*, *International Journal of Mental Health and Addiction*, 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <http://doi.org/10.31234/osf.io/jkfu3> [dostęp: 30.09.2021].
- Hawryluck L., Gold W. L., Robinson S., Pogorski S., Galea S., Styra R., *SARS control and psychological effects of quarantine, Toronto, Canada*, *Emerging Infectious Diseases* 2004, vol. 10, no. 7, s. 1206–1212.
- Huang J., Wang H., Xiong H., Fan M., Zhuo A., Li Y., Dou D., *Quantifying the economic impact of COVID-19 in Mainland China using human mobility data*, *Economics. General Economics* 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://arxiv.org/abs/2005.03010> [dostęp: 6.10.2021].

- Huberman G., *Familiarity breeds investment*, *The Review of Financial Studies* 2001, vol. 14, iss. 3, s. 659–680.
- Ile waży praca?*, *Forbes*, z dn. 13.06.2017. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.forbes.pl/technologie/jak-wiele-danych-produkujemy-kazdego-dnia/4mn4w69> [dostęp: 18.04.2021].
- Imbir K. K., *Dwa systemy emocji i ich konsekwencje dla procesów poznawczych: nowe podejście do zrozumienia związków emocji i poznania oraz umysłu jako całości*, Warszawa: Wyd. UW, 2018.
- Imbir K., Jarymowicz M., *Dyfuzyjny wpływ emocji (automatycznych vs. refleksyjnych) na formułowanie sądów*, *Psychologia Społeczna* 2013, t. 8, nr 3, s. 251–261.
- Ioannidis J. P., *A fiasco in the making?: as the coronavirus pandemic takes hold, we are making decisions without reliable data*, *STAT*, z dn. 17.03.2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.statnews.com/2020/03/17/> [dostęp: 18.04.2021].
- Isen A. M., Shalke T. E., Clark M., Karp L., *Affect, accessibility of material in memory, and behavior: a cognitive loop?*, *Journal of Personality and Social Psychology* 1978, vol. 36, no. 1, s. 1–12.
- Isen A. M., Labroo A. A., *Some ways in which positive affect facilitates decision making and judgment*, [w:] *Emerging perspectives on judgment and decision research*, red. S. L. Schneider, J. Shanteau, Cambridge: Cambridge University Press, 2012, s. 365–393.
- Jansen B. J., Zhang M., Sobel K., Chowdury A., *Twitter power: tweets as electronic word of mouth*, *Journal Of The American Society For Information Science And Technology* 2009, vol. 60, iss. 11, s. 2169–2188.
- Jones K. E., Patel N. G., Levy M. A., Storeygard A., Balk D., Gittleman J. L., Daszak P., *Global trends in emerging infectious diseases*, *Nature*, z dn. 21.02.2008, vol. 451, s. 990–993. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://www.nature.com/articles/nature06536?source=post_page [dostęp: 23.10.2021].
- Junque de Fortuny E., Martens D., Provost F., *Predictive modeling with big data: is bigger really better?*, *Big Data* 2014, vol. 1, iss. 4, s. 215–226.
- Jurewicz K., *Sieci spoczynkowe i ich rola w zrozumieniu organizacji funkcjonalnej mózgu*, *Kosmos. Problemy Nauk Biologicznych* 2020, t. 69, nr 1, s. 105–121.
- Kahneman D., *Pułapki myślenia: o myśleniu szybkim i wolnym*, Poznań: Media Rodzina, 2012.
- Kahneman D., Tversky A., *Choices, values, and frames*, *American Psychologist* 1984, vol. 39, no. 4, s. 341–350.

- Kahneman D., Krueger A. B., Schkade D., Schwarzand N., Stone A. A., *Would you be happier if you were richer?: a focusing illusion*, Science 2006, vol. 312, iss. 5782, s. 1908–1910.
- Kalghatgi M. P., Ramannavar, M., Sidnal, N. S., *A neural network approach to personality prediction based on the big-five model*, International Journal of Innovative Research in Advanced Engineering 2015, vol. 2, iss. 8, s. 56–63.
- Kaplan A., Haenlein M., *Users of the world, unite! the challenges and opportunities of social media*. Business Horizons 2010, vol. 53, iss. 1, s. 61.
- Kaplan A., Haenlein, M., *The early bird catches the news: nine things you should know about micro-blogging*, Business Horizons 2011, vol. 54, iss. 2, s. 105–113.
- Kempf A., Merkle C., Niessen-Ruenzi A., *Low risk and high return – affective attitudes and stock market expectations*, European Financial Management 2014, iss. 5, s. 995–1030.
- Khan N., Yaqoob I., Hashem I. A. T., Inayat Z., Ali W. K. M., Alam M., Shiraz M., Gani A., *Big data: survey, technologies, opportunities, and challenges*, The Scientific World Journal 2014.
- Kietzmann J. H., Hermkens K., McCarthy I. P., Silvestre B. S., *Social media? get serious! understanding the functional building blocks of social media*, Business Horizons 2011, vol. 54, iss. 3, s. 241–251.
- Koronacki J., Stefanowski J., *Big data i ich eksploracja: spojrzenia z perspektywy statystyki i uczenia maszynowego*, Poznań 2016. [online]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.cs.put.poznan.pl/events/2016-04-SeminPAN/JStefanowski-JKoronacki.pdf> [dostęp: 18.04.2021].
- Kosinski M., *myPersonality project*, 2018. [online]. Dostępny w World Wide Web: sites.google.com/michalkosinski.com/mypersonality [dostęp: 18.04.2021].
- Kosinski M., Stillwell D., Graepel T., *Private traits and attributes are predictable from digital records of human behaviour*, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 2013, vol. 110, no. 15, s. 5802–5805.
- Kosslyn S. M., Miller G. W., *Górny mózg, dolny mózg: sprawdź, w jaki sposób myślisz i naucz się robić to lepiej*, Kraków: Copernicus Center Press, 2019.
- Kossowska M., Letki N., Zaleskiewicz T., Wichary Sz., *Człowiek w obliczu pandemii: psychologiczne i społeczne uwarunkowania zachowań w warunkach kryzysu zdrowotnego*, Sopot: Smak Słowa, 2021.
- Kouvavas O., Trezzi R., Eiglsperger M., Goldhammer B., Gonçalves E., *Consumption patterns and inflation measurement issues during the COVID-19 pandemic*, ECB Economic Bulletin 2020, iss. 7. [online]. Dostępny

- w World Wide Web: https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/focus/2020/html/ecb.ebbox202007_03~e4d32ee4e7.en.html?fbclid=IwAR0q-GXDValfPobchDjZW6zI-2XpGk8iPt50mwEB5J0w3ofZ1cp7fkOSlMO [dostęp: 2.05.2021].
- Kruszewski T., Michalak J., *Irritability and anger in COVID-19 related tweets: its psychological content and dynamic (introduction to research of black swan event impact on stock market)*, [w:] *36th International Business Information Management Association Conference (IBIMA), Granada, Spain, 4–5 November 2020*, red. Khalid S. Soliman, Norristown: International Business Information Management Association, 2020.
- Kufel T., *Arima-based forecasting of the dynamics of confirmed covid-19 cases for selected European countries*, *Equilibrium: quarterly journal of economics and economic policy*, 2020, vol. 15, no. 2, s. 181–204.
- Kühberger A., Gradl P., *Choice, rating and ranking: framing effects with response modes*, *Journal of Behavioral Decision Making* 2013, vol. 26, iss. 2, s. 109–117.
- Kwak H, Lee C, Park H, Moon S., *What is twitter, a social network or a news media?*, [w:] *WWW '10: Proceedings of the 19th international conference on World wide web*, New York, Association for Computing Machinery, 2010, s. 591–600.
- Lancey D., *3D Data management: controlling data volume, velocity and variety*, *Garnter Blog Network*, 2001. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf> [dostęp: 18.04.2021].
- Latkin C. A., Dayton L., Moran M., Strickland J. C., Collins K., *Behavioral and psychosocial factors associated with COVID-19 skepticism in the United States*, [online]. *Current Psychology* 2021. Dostępny w World Wide Web: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12144-020-01211-3> [dostęp: 14.10.2021].
- Le Bon G., *Psychologia rozwoju narodów*, Karków, Wydawnictwo Vis-à-Vis/Etiuda, 2017.
- LeDoux J., *Mózg emocjonalny: tajemnicze podstawy życia emocjonalnego*, Poznań: Media Rodzina, 2000.
- Legrenzi P., Girotto V., Johnson-Laird P. N., *Focussing in reasoning and decision making*, *Cognition* 1993, vol. 49, iss. 1–2, s. 37–66.
- Lerman K, Ghosh R., *Information contagion: an empirical study of the spread of news on digg and twitter social networks*, [w:] *ICWSM: proceedings*

- of the 4th AAAI International Conference on Weblogs and Social Media*, Washington: AAAI Press 2010, s. 90–97.
- Leynes P. A., Addante R. J., *Neurophysiological evidence that perceptions of fluency produce mere exposure effects*, *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience* 2016, vol. 16, iss. 4, s. 754–767.
- Levin I. P., Gaeth G. J., *How consumers are affected by the framing of attribute information before and after consuming the product*, *Journal Of Consumer Research* 1988, vol. 15, s. 374–378.
- Lind M., Visentini M., Mäntylä T., Del Missier F., *Choice-supportive misremembering: a new taxonomy and review*, *Frontiers in Psychology* 2017, vol. 8, no. 2062. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5723021> [dostęp: 19.10.2021].
- Liu B., Hu M., Cheng J., *Opinion observer: analyzing and comparing opinions on the web*, [w:] *Proceedings of International World Wide Web Conference (WWW'05)*, Chiba: IW3C2, 2005. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.cs.uic.edu/~liub/publications/www05-p536.pdf> [dostęp: 19.10.2021].
- Liu B., Zhang L., *A survey of opinion mining and sentiment analysis*, [w:] *Mining text data*, red. C. C. Aggarwal, C. Zhai, New York: Springer, 2012, s. 415–463.
- Liu D., Sun W., Zhang X., *Is the Chinese economy well positioned to fight the COVID-19 pandemic?: the financial cycle perspective*, *Emerging Markets Finance and Trade* 2020, vol. 56, iss. 10, s. 2259–2276.
- Liu K., Zhou J., Dong D., *Improving stock price prediction using the long short-term memory model combined with online social networks*, *Journal of Behavioral and Experimental Finance* 2021, vol. 30, June. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214635021000514?via%3Dihub> [dostęp: 30.04.2021].
- Lopez C., Gallemore C., *An augmented multilingual twitter dataset for studying the COVID-19 infodemic*, *Research Square* 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.researchsquare.com/article/rs-95721/v1> [dostęp: 18.04.2021] [et] GitHub, *lopezbec/COVID19_tweets_dataset: COVID-19 tweets dataset*. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://github.com/lopezbec/COVID19_Tweets_Dataset [dostęp: 18.04.2021].
- Lopez C. E., Vasu M., Gallemore C., *Understanding the perception of COVID-19 policies by mining a multilanguage twitter dataset*, *Computer Science: social and information networks* 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://arxiv.org/abs/2003.10359> [dostęp: 18.04.2021].

- Lotzin A., Acquarini E., Ajdukovic D., Ardino V., Böttche M., Bondjers K., *Stressors, coping and symptoms of adjustment disorder in the course of COVID-19 pandemic – study protocol of the European Society for Traumatic Stress Studies (ESTSS) pan-European study*, *European Journal of Psychotraumatology* 2020, iss. 1. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20008198.2020.1780832> [dostęp: 6.10.2021].
- Makridakis S., Spiliotis E., Assimakopoulos V., *The M4 competition: results, findings, conclusion and way forward*, *International Journal of Forecasting* 2018, vol. 34, iss. 4. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://www.researchgate.net/profile/Spyros-Makridakis/publication/325901666_The_M4_Competition_Results_findings_conclusion_and_way_forward/links/5b2c9aa4aca2720785d66b5e/The-M4-Competition-Results-findings-conclusion-and-way-forward.pdf [dostęp: 6.10.2021].
- Mamic L. I., Almaraz I. A., *How the larger corporations engage with stakeholders through twitter*, *International Journal Of Market Research* 2013, vol. 55, iss. 6, s. 851–872.
- Manovich, L. *Trending: the promises and the challenges of big social data*, [w:] *Debates in the digital humanities*, red. M. K. Gold, Minneapolis: University of Minnesota Press, 2011, s. 460–475.
- Mao, Y., Wei W., Wang B., Liu B., *Correlating S&P 500 stocks with twitter data*, [w:] *HotSocial '12: proceedings of the first ACM international workshop on hot topics on interdisciplinary social networks research*, New York, New York: ACM Press, 2012, s. 69–72.
- Markowetz A., Błaszczewicz K., Montag Ch., Switala Ch., Schlaepfer T. E., *Psycho-informatics: big data shaping modern psychometrics*, *Medical Hypotheses* 2014, vol. 82, iss. 4, s. 405–411.
- Martínez-Cámara E., Martín-Valdivia M. T., Ureña-López L. A., Montejo-Ráez A. R., *Sentiment analysis in twitter*, *Natural Language Engineering* 2012, iss. 1, s. 1–28.
- Maruszewski T., *Psychologia poznania: umysł i świat*, Gdańsk: GWP, 2016.
- Matsumoto D., L. Juang L., *Psychologia międzykulturowa*, Gdańsk: GWP, 2007.
- Matz S. C., Netzer O., *Using big data as a window into consumers' psychology*, *Current Opinion in Behavioral Sciences* 2017, vol. 18, s. 7–12.
- Mayer J. D., Salovey P., Gomberg-Kaufman S., Blainey K., *A broader conception of mood experience*, *Journal of Personality and Social Psychology* 1991, vol. 60, iss. 1, s. 100–111.
- Mayer J. D., Salovey P., Caruso D. R., *Emotional intelligence as a standard intelligence*, [w:] *Emotional intelligence: key readings on the Mayer and Salovey*

- vey model, red. P. Salovey, M. A. Brackett, J. D. Mayer, New York: Dude Publ., 2007, s. 161–177.
- Mączyńska E., *Czym jest „Czarny Łabędź”?*, Gazeta SGH – Życie uczelni, z dn. 20.05.2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://gazeta.sgh.waw.pl/?q=po-prostu-ekonomia/czym-jest-czarny-labedz> [dostęp: 18.09.2021].
- Michalak J., *Does pre-processing affect the correlation indicator between twitter message volume and stock market trading volume?*, *Ekonomia i Prawo* 2020, vol. 19, iss. 4, s. 739–755.
- Mittal A., Goel A., *Stock prediction using twitter sentiment analysis*, Stanford CS229 2012. [online]. Dostępny w World Wide Web: <http://cs229.stanford.edu/proj2011/GoelMittal-StockMarketPredictionUsingTwitterSentimentAnalysis.pdf> [dostęp: 18.04.2021].
- Mocanu D., Baronchelli A., Perra N., Gonçalves B., Zhang Q., Vespignani A., *The twitter of Babel: mapping world languages through microblogging platforms*, *PLOS ONE* 2013 vol. 8 iss. 4. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0061981> [dostęp: 5.10.2021].
- Montag C., Błaszczewicz K., Lachmann B., Sariyska R., Andone I, Trendafilov B, Markowetz A., *Recorded behavior as a valuable resource for diagnostics in mobile phone addiction: evidence from psychoinformatics*. *Behavioral Sciences* 2015, vol. 19, iss. 4, s. 434–442.
- Montag C., Duke É., Markowetz A., *Toward psychoinformatics: computer science meets psychology*, *Computational and Mathematical Methods in Medicine: computational paradigms for mental health* 2016, special iss. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.hindawi.com/journals/cmmm/2016/2983685> [dostęp: 30.09.2021].
- Morawski W., *Kronika kryzysów gospodarczych*, Warszawa: Wyd. Trio, 2003.
- Moskowitz G. B., *Zrozumieć siebie i innych: psychologia poznania społecznego*, Gdańsk: GWP, 2009.
- Mózg a zachowanie*, red. T. Górską, A. Grabowska, J. Zagrodzka, Warszawa: PWN, 2012.
- Natura emocji: podstawowe zagadnienia*, red. P. Ekman, R. J. Davidson, Gdańsk: GWP, 2002.
- Nisar T. M., Yeung M., *Twitter as a tool for forecasting stock market movements: a short – window event study*, *The Journal of Finance and Data Science* 2018., vol. 4, iss. 2, s. 101–119.
- Nolte J., *Mózg człowieka. T.2: anatomia czynnościowa mózgowia*, Wrocław: Elsevier Urban & Partner, 2011.

- Nowakowski K., Nowakowski W., *Hadoop, narzędzie technologii Big Data i jego aplikacje*. Elektronika – Konstrukcje, Technologie, Zastosowania 2016, nr 3, s. 33–36.
- O'Connor B., Balasubramanyan R., Routledge B. R., Smith N. A. *From tweets to polls: Linking text sentiment to public opinion time series*, [w:] *ICWSM'10: proceedings of the 4th International AAAI Conference on Weblogs and Social Media*, Washington: AAAI Press, 2010, s. 122–129.
- Oh C., Sheng, O. R. L., *Investigating predictive power of stock micro blog sentiment in forecasting future stock price directional movement*, [w:] *ICIS 2011: proceedings of the International Conference on Information Systems, Shanghai, China, December 4–7*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://aisel.aisnet.org/icis2011> [dostęp: 18.04.2021].
- Olshannikova E., Olsson T., Huhtamäki J., Kärkkäinen H., *Conceptualizing big social data*, *Journal of Big Data* 2017, vol. 4, iss. 3. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://journalofbigdata.springeropen.com/articles/10.1186/s40537-017-0063-x> [dostęp: 5.10.2021].
- Oussous A., Benjellouna F. Z., Lahcen A. B., Belfkih S., *Big data technologies: a survey*, *Journal of King Saud University – Computer and Information Science* 2018, vol. 30, iss. 4, s. 431–448.
- Pang B., Lee L., Vaithyanathan S., *Thumbs up?: sentiment classification using machine learning techniques*, [w:] *EMNLP'02: proceedings of the ACL-02 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, vol. 10*, Stroudsburg: Association for Computational Linguistics, 200, s. 79–86.
- Parameswar Nakul, Chaubey Akriti, Dhir Sanjay, *Black swan: bibliometric analysis and development of research agenda*, *Benchmarking An International Journal* 2021, vol. 28, no. 7, s. 2259–2279. [online]. Dostępne w World Wide Web: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/BIJ-08-2020-0443/full/html> [dostęp: 16.10.2021].
- Pata U. K., *COVID-19 induced economic uncertainty: a comparison between the United Kingdom and the United States*, SSRN 2020. [online]. Dostępne w World Wide Web: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3637652 [dostęp: 16.10.2021].
- Pavlyshenko B. M., *Regression approach for modeling COVID-19 spread and its impact on stock market*, *Quantitative Finance: statistical finance* 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://arxiv.org/abs/2004.01489> [dostęp: 16.10.2021].
- Perone G., *An ARIMA model to forecast the spread and the final size of COVID-2019 epidemic in Italy*, medRxiv 2020. [online]. Do-

- stępny w World Wide Web: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.27.20081539v1> [dostęp: 18.04.2021].
- Pessoa L., *On the relationship between emotion and cognition*, Nature Reviews Neuroscience 2008, vol. 9, s. 148–158.
- Phan D. H. B., Narayan, P. K., *Country responses and the reaction of the stock market to COVID-19 – a preliminary exposition*, Emerging Markets Finance and Trade 2020, vol. 56, iss. 10, s. 2138–2150.
- Picariello M., Aliani P., *Covid-19: Data analysis of the Lombardy region and the provinces of Bergamo and Brescia*, Physics: physics and society 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://arxiv.org/abs/2003.10518> [dostęp: 18.04.2021].
- Plutchik R., *A general psychoevolutionary theory of emotion*, [w:] *Emotion: theory, research, and experience. Vol. 1. Theories of emotion*, red. R. Plutchik, H. Kellerman, New York: Academic Press, 1980, s. 3–33.
- Plutchik R., *Emotion: a psychoevolutionary synthesis*, New York: Harper and Row, 1979.
- Pocock G., Richards C.D., *Human physiology: the basis of medicine*, Oxford: Oxford University Press, 2006.
- Polowczyk J., *Podstawy ekonomii behawioralnej*, Przegląd Organizacji 2009, nr 12, s. 3–7.
- Porshnev A., Lakshina V., Redkin I., *Could emotional markers in twitter posts add information to the stock market ARMAX-GARCH model*, Higher School of Economics Research Paper 2016, no. WP BRP 54/FE. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://ssrn.com/abstract=2763583> [dostęp: 18.04.2021].
- Portal Gov.pl, *Raport zakażeń koronawirusem (SARS-CoV-2) – koronawirus: informacje i zalecenia*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.gov.pl/web/koronawirus/wykaz-zarazen-koronawirusem-sars-cov-2> [dostęp: 30.09.2021].
- Postmes T., Spears R., *Deindividuation and antinormative behavior: a meta-analysis*, Psychological Bulletin 1998, vol. 123, no. 3, s. 238–259.
- Provost F., Fawcett T., *Data science and its relationship to big data and data-driven decision making*, Big Data 2013, vol. 1, iss. 1, s. 51–59.
- Psychologia: podręcznik akademicki. T. 1*, red. J. Strelau, D. Doliński, Gdańsk: GWP, 2003.
- Racka K., *Big data – znaczenie, zastosowania i rozwiązania technologiczne*, Zeszyty Naukowe PWSZ w Płocku. Nauki Ekonomiczne 2016, T. 23, s. 311–323.

- Radomski A., *Humanistyka cyfrowa w praktyce – analiza i wizualizacja obrazów*, Roczniki Kulturoznawcze, 2015, nr 4, s. 5–15.
- Rao T., Srivastava S., *Modeling movements in oil, gold, forex and market Indices using search volume index and twitter sentiments*, [w:] *WebSci '13: proceedings of the 5th Annual ACM Web Science Conference*, New York: Association for Computing Machinery, 2013, s. 336–345.
- Renaud J. M., McConnell A. R., *Organization of the self-concept and the suppression of self-relevant thoughts*, *Journal of Experimental Social Psychology* 2002, vol. 38, iss. 1, s. 79–86.
- Reykowski J., *Procesy emocjonalne, motywacja, osobowość*, Warszawa: PWN 1992.
- Rolls E. T., *Emotion and decision-making explained*, Oxford: Oxford University Press, 2014.
- Rossi R., *COVID-19 pandemic and lockdown measures impact on mental health among the general population in Italy: an N=18147 web-based survey*, *Frontiers in Psychiatry* 2020, Vol. 11. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7426501> [dostęp: 18.04.2021].
- Rudny W., *Emocje w procesach decyzyjnych na rynkach finansowych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. *Studia Ekonomiczne* 2016, nr 267, s. 164.
- Russell J. A., *A circumplex model of affect*, *Journal of Personality and Social Psychology* 1980, vol. 39, no. 6, s. 1161–1178.
- Rutishauser B., *Coronavirus is truly a 'black swan' event for the car industry*, Sophus3. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://www.sophus3.com/2020/03/12/coronavirus_black_swan/?cn-reloaded=1 [dostęp: 18.04.2021].
- Saeb S., Zhang M., Karr Ch. J., Schueller S. M., Corden M. E., Kording K. P., Mohr D. C., *Mobile phone sensor correlates of depressive symptom severity in daily-life behavior: an exploratory study*, *Journal of Medical Internet Research* 2015, vol. 17, no. 7. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.jmir.org/2015/7/e175/PDF> [dostęp: 18.04.2021].
- Saif H., Fernández M., He Y., Alani H., *On stopwords, filtering and data sparsity for sentiment analysis of twitter*, [w:] *LREC'14: proceedings of the 9th International Language Resources and Evaluation Conference*, red. N. Calzolari, K. Choukri, T. Declerck, H. Loftsson, B. Maegaard, J. Mariani, A. Moreno, J. Odijk, S. Piperidis, Reykjavik: European Language Resources Association, 2014, s. 810–817.

- Saif H., He Y., Alani H., *Alleviating data sparsity for twitter sentiment analysis*, [w:] *2nd Workshop on Making Sense of Microposts: big things come in small packages at the 21st International Conference on the World Wide Web, 16 Apr 2012, Lyon, France, CEUR Workshop Proceedings*, 2012, s. 2–9. [online]. Dostępny w World Wide Web: https://www2012.universite-lyon.fr/proceedings/nocompanion/MSM2012_paper_01.pdf [dostęp: 18.04.2021].
- Salo E., Salmela V., Salmi J., Numminen J., Alho K., *Brain activity associated with selective attention, divided attention and distraction*, *Brain Research* 2017, no. 1664, s. 25–36.
- Schachter S., Singer J., *Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state*, *Psychological Review* 1962, vol. 69, no. 5, s. 379–399.
- Scherbaum C., Kammeyer-Mueller J., Staw B., *Mood and the market: can press reports of investors mood predict stock prices?*, *PLOS ONE* 2013, vol. 8, no. 8. [online]. Dostępny w World Wide Web: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0072031> [dostęp: 18.04.2021].
- Scherer K. R., *Vocal affect expression: a review and a model for future research*, *Psychological Bulletin* 1986, vol. 99, iss. 2, s. 143–165.
- Schkade D. A., Kahneman D., *Does living in California make people happy? a focusing illusion in judgments of life satisfaction*, *Psychological Science* 1998, vol. 9, no. 5, 340–346.
- Semeraro A., Vilella S., Ruffo G., *PyPlutchik: visualising and comparing emotion-annotated corpora*, *PLOS ONE* 2021, vol. 16, no. 9. Dostępny w World Wide Web: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0256503> [dostęp: 18.11.2021].
- Serenko A., Bontis N., *What's familiar is excellent: the impact of exposure effect on perceived journal quality*, *Journal of Informetrics* 2011, vol. 5, iss. 1, s. 219–223.
- Sharif A., Aloui Ch., Yarovaya, L., *COVID-19 pandemic, oil prices, stock market and policy uncertainty nexus in the US economy: fresh evidence from the wavelet-based approach*, *International Review of Financial Analysis* 2020, vol. 70. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S105752192030140X> [dostęp: 18.10.2021].
- Sharma K., Seo S., Meng Ch, Rambhatla S., Dua A., Luy Y., *Coronavirus on social media: analyzing misinformation in twitter conversations*, *Computer Science. Social and Information Networks* 2020. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://arxiv.org/pdf/2003.12309v1.pdf> [dostęp: 18.04.2021].

- Shaughnessy J., Zechmeister E., Zechmeister J.. *Metody badawcze w psychologii*, Gdańsk: GWP, 2002.
- Shearer L., *Social media outpaces print newspapers in the U.S. as a news source*, Pew Research Center, z dn. 10.12.2018. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2018/12/10/social-media-outpaces-print-newspapers-in-the-u-s-as-a-news-source> [dostęp: 18.04.2021].
- Shefrin H., *Do investors expect higher returns from safer stocks than from riskier stocks?*, *Journal of Psychology & Financial Markets* 2001, vol. 2, no. 4, 176–181.
- Shen H., Fu M., Pan H., Yu Z., Chen U, *The impact of the COVID-19 pandemic on firm performance*, *Emerging Markets Finance and Trade* 2020, vol. 56, iss. 10, s. 2213–2230.
- Schwartz H. A., Eichstaedt J. C., Kern M., Dziurzynski L., Ramones S., Agrawal M., Shah A., Kosinski M. Stillwell D., Seligman M., Ungar L., *Personality, gender, and age in the language of social media: the open-vocabulary approach*, *PloS one* 2013, vol. 8 (9). [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0073791> [dostęp: 18.10.2021].
- Slovic P., *Information processing, situation specificity, and the generality of risk-taking behaviour*, *Journal of Personality and Social Psychology* 1972, vol. 22, no. 1, s. 128–134.
- Slovic P., Finucane M. L., Peters E., MacGregor D. G, *The affect heuristic*, *European Journal of Operational Research* 2007, iss. 3, s. 1333–1352.
- Sokołowska J., *Psychologia decyzji ryzykownych: ocena prawdopodobieństwa i modele wyboru w sytuacji ryzykownej*, Warszawa: Wyd. SWPS Akademicka, 2005.
- Sokołowska J., Śleboda P., *Zależność odwrotna: znaczenie afektu i wiedzy eksperckiej*, *Psychologia Społeczna* 2017, nr 3, s. 293–303.
- Stacey C., Pauwels K., Lackman A., *The center for measurable marketing beyond likes and tweets: how conversation content drives store and site traffic*, *Semantic Scholar* 2012. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Center-for-Measurable-Marketing-Beyond-Likes-%3A-Stacey-Pauwels/6151f257d92425583f9663a4587fd4876909b125> [dostęp: 11.05.2021].
- Stavrova E., Paskaleva M., Stoykova A., *Black swan event: an evidence from China's economics effects*. *Proceedings of CBU in Economics and Business* 2020, vol. 1, s. 133–140. [online]. Dostępny w World Wide Web:

- https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3765237 [dostęp: 16.10.2021].
- Stella M., Restocchi V., De Deyne S., *#lockdown: network-enhanced emotional profiling at the times of COVID-19*, *Big Data and Cognitive Computing* 2020, vol. 4, iss. 2. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.mdpi.com/2504-2289/4/2/14/htm> [dostęp: 18.04.2021].
- Strauß N., Vliegenthart R., Verhoeven P., *Intraday news trading: the reciprocal relationships between the stock market and economic news*, *Communication Research* 2018, vol. 45, iss. 7, s. 1054–1077.
- Stroop J. R., *Studies of interference in serial verbal reactions*, *Journal of Experimental Psychology* 1935, vol. 18, iss. 6, s. 643–662.
- Strycharczyk D., Clough P., *Odporność psychiczna: strategie i narzędzia rozwoju*, Gdańsk: GWP, 2018.
- Suh B., Hong L., Pirolli P., Chi E. H., *Want to be retweeted?: large scale analytics on factors impacting retweet in Twitter network*, [w:] *Proceedings SOCALCOM 2010: The Second IEEE International Conference on Social Computing*, Los Alamitos-[et al]: IEEE, 2010, s. 177–184. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://ieeexplore.ieee.org/document/5590452> [dostęp: 5.10.2021].
- Suwik M., *Big data i chmura internetowa – szybsza analiza i gromadzenie danych*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://loando.pl/wpis/big-data-chmura-internetowa-analiza-gromadzenie-danych> [dostęp: 18.04.2021].
- Szomszor M., Kostkova P., de Quincey E., *#Swineflu: Twitter predicts swine flu outbreak in 2009*, [w:] *Electronic healthcare: third International Conference, eHealth 2010, Casablanca, Morocco, December 13–15, 2010, Revised Selected Papers*, red. M. Szomszor, P. Kostkova, Heidelberg: Springer, 2009, s. 18–26.
- Tabakow M., Korczak J., Franczyk B., *Big data – definicje, wyzwania i technologie informatyczne*, *Informatyka Ekonomiczna* 2014, nr 1, s. 138–153.
- Tai Y. J., Kao H., *Automatic domain-specific sentiment lexicon generation with label propagation*, [w:] *IWAS'13: proceedings of the International Conference on Information Integration and Web-Based Applications & Services*, New York: ACM, 2013, s. 53–62.
- Taleb N. N., *Czarny łabędź: jak nieprzewidywalne zdarzenia rządzą naszym życiem*, Poznań Wydawnictwo Zysk i S-KA, 2020.
- Taylor J. B., Williams J. C., *A black swan in the money market*, NBER 2008, no. 13943. [online]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.nber.org/papers/w13943> [dostęp: 15.10.2021].

- Terje A., *Implications of black swans to the foundations and practice of risk assessment and management*, Reliability Engineering & System Safety 2015, vol. 134, s. 83–91. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0951832014002440> [dostęp: 28.10.2021].
- Thelwall M., Thelwall, S., *Covid-19 tweeting in English: gender differences*, El Profesional de la Información 2020, vol. 20, no. 3. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://doi.org/10.3145/epi.2020.may.01> [dostęp: 28.04.2021].
- Toohey M. J., DiGiuseppe R., *Defining and measuring irritability: construct clarification and differentiation*, Clinical Psychology Review 2017, vol. 53, Apr., s. 93–108.
- Tsytsarau M., Palpanas T., *Survey on mining subjective data on the web*, Data Mining and Knowledge Discovery 2012, vol. 24, iss. 3, s. 478–514.
- Tucci V., Moukaddam N., Meadows J., Shah S., Galwankar S. C., Kapur B., *The forgotten plague: psychiatric manifestations of ebola, zika, and emerging infectious diseases*, Journal of Global Infectious Diseases 2017, vol. 9, no. 4, s. 151–156.
- Tumasjan A., Sprenger T., Sander P., Welpe I., *Predicting elections with twitter: what 140 characters reveal about political sentiment*, [w:] ICWSM: proceedings of the 4th AAAI International Conference on Weblogs and Social Media, Washington: AAAI Press, 2010, s. 178–185.
- Tversky A., *Intransitivity of preferences*, [w:] Preference, belief, and similarity: selected writings Amos Tversky, red. E. Shafir, Cambridge-London: A Bradford Book, 2004, s. 433–462.
- Tversky A., Kahneman D., *Judgment under uncertainty: heuristics and biases*, Science 1974, vol. 185, iss. 4157, s. 1124–1131.
- Tversky A., Kahneman D., *The framing of decisions and the psychology of choice*, Science 1981, vol. 211, no. 4481, s. 453–458.
- Tyszka T., *Decyzje: perspektywa psychologiczna i ekonomiczna*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar, 2010.
- Tyszka T., *Psychologiczne pułapki oceniania i podejmowania decyzji*, Gdańsk: GWP, 2000.
- The economy in the time of Covid-19: semiannual report of the Latin America and Caribbean region*, [Washington]: World Bank, 2020.
- Urbańska M., Wróbel M., *Wpływ pozytywnych i negatywnych emocji na dystans interpersonalny, ocenę oraz postawy*, Ogrody Nauk i Sztuk 2020, t. 10, s. 159–168. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://ogrodynauk.pl/index.php/onis/article/view/1179> [dostęp: 15.10.2021].

- Yaqub U., *Tweeting during Covid-19 pandemic: sentiment analysis of Twitter messages by President Trump*. Digital Government: research and practice 2021, vol. 2, iss. 1. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3428090> [dostęp: 17.10.2021].
- Yousfi M., Zaiied Y. B., Cheikh N. B., Lahouel B. B., Bouzgarrou H., *Effects of the COVID-19 pandemic on the US stock market and uncertainty: A comparative assessment between the first and second waves*, Technological Forecasting and Social Change, 2021, vol. 167. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162521001426> [dostęp: 17.10.2021].
- Vasu J., *Prediction of movie success using sentiment analysis of tweets*, The International Journal of Soft Computing and Software Engineering 2013, vol. 3, no. 3, s. 308–313.
- Wegner D. M., Giuliano T., Hertel P. T., *Cognitive interdependence in close relationships*, [w:] *Compatible and incompatible relationships*, red. W. Ickes, New York-[et al]: Springer-Verlag, 1985, s. 253–276.
- Weiss H. M., Cropanzano R., *Affective events theory: a theoretical discussion of the structure, causes and consequences of affective experiences at work*, Research in Organizational Behavior 1996, vol. 18, s. 1–74.
- Werka T., *Stres i ból*, [w:] *Mózg a zachowanie*, red. T. Górska, A. Grabowska, J. Zagrodzka, Warszawa: PWN, 2012, s. 298–315.
- Wickens C. D., *Processing resources and attention*, [w:] *Multiple task performance*, red. D. L. Damos, Bristol: Taler & Francis Ltd., 1991, s. 3–34.
- Wilson T. D., Schooler J. W., *Thinking too much: introspection can reduce the quality of preferences and decisions*, Journal of Personality and Social Psychology 1991, vol. 60, iss. 2, s. 181–192.
- Westerman D., Spence, P. R., Van Der Heide B., *Social media as information source: recency of updates and credibility of information*, Journal of Computer-Mediated Communication 2014, vol. 19, iss. 2, s. 171–183.
- Williams C. Ch., *Impacts of the coronavirus pandemic on Europe's tourism industry: addressing tourism enterprises and workers in the undeclared economy*, International Journal of Tourism Research 2020, vol. 23, iss. 1. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jtr.2395> [dostęp: 15.10.2021].
- Winkielman P., Huber D. E., Olszanowski M., *Dynamiczne związki: rola płynności przetwarzania w afekcie i procesach wartościowania*, [w:] *Dynamika emocji: teoria i praktyka*, red. D. Doliński, W. Błaszczak, Warszawa: PWN, 2019, s. 60–87.

- World Health Organization, *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard*. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://covid19.who.int> [dostęp: 30.09.2021].
- World Health Organization, *Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public: Mythbusters*, z dn. 21.03.2021. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/myth-busters> [dostęp: 18.04.2021].
- Wysocki, P., *Cheap talk on the web: the determinants of postings on stock message boards*, University of Michigan Business School Working Paper 1998, no. 98025, s. 1–34.
- Xie W., Campbell S., Zhang W., *Working memory capacity predicts individual differences in social-distancing compliance during the COVID-19 pandemic in the United States*, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 2020, vol. 117, no. 30, s. 17667–17674.
- Zagrodzka J., *Neurofizjologiczne mechanizmy zachowania emocjonalnego*, [w:] *Mózg a zachowanie*, red. T. Górską, A. Grabowska, J. Zagrodzka, Warszawa 2012, s. 396–416.
- Zajonc R. B., *Attitudinal effects of mere exposure*, *Journal of Personality and Social Psychology* 1968, vol. 9, no. 2, s. 1–27.
- Zalega T., *Ekonomia behawioralna jako nowy nurt ekonomii – zarys problematyki*, *Studia i Materiały* 2015, nr 1, s. 7–22.
- Zaleskiewicz T., *Psychologia ekonomiczna*, Warszawa: PWN, 2015.
- Zaremba A., Aharon D. Y., Demir E., Kizys R., Zawadka D., *COVID-19, government policy responses, and stock market liquidity around the world: a note*, *Research in International Business and Finance* 2021, vol. 56. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0275531920309673> [dostęp: 18.10.2021].
- Zhang X., Fuehres H., Gloor P. A., *Predicting stock market indicators through twitter “I hope it is not as bad as I fear”*, *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 2011, vol. 26, s. 55–62.
- Zobal V., *Sentiment analysis of social media and its relation to stock market*, Prague: Charles University, 2017, [niepubl. praca lic.]. [online]. Dostępny w World Wide Web: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/91459> [dostęp: 18.10.2021].
- Zola S. M., Squire L. R., *Relationship between magnitude of damage to the hippocampus and impaired recognition memory in monkeys*, *Hippocampus* 2001, vol. 11, iss. 2, s. 92–98.

- Zygan M., *Ekonomia behawioralna – wprowadzenie do problematyki*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania 2013, t. 2, nr 32, s. 9–22.
- Żechowski C., *Teoria emocji i popędów – od Sigmunda Freuda do Jaaka Panksepa*, Psychiatria Polska 2017, t. 51, nr 6, s. 1181–1189.
- Żurawik B., *Irracjonalność zachowań inwestorów giełdowych*, Zarządzanie i Finanse 2012, R. 10, nr 2, cz. 2, s. 203–218.
- Żylińska M., *Nauczanie i uczenie przyjazne mózgowi*, Toruń: Wyd. UMK, 2013.

Spis tabel i ilustracji

Ilustracja nr 1.	Wzbudzenie emocji w teorii Jamesa-Langego	35
Ilustracja nr 2.	Wzbudzenie emocji w teorii Cannona-Barda.....	35
Ilustracja nr 3.	Powstawanie emocji w teorii emocji Schachtera-Singera	37
Ilustracja nr 4.	Schemat procesu wzbudzania reakcji.....	43
Ilustracja nr 5.	Komponenty aktywności człowieka.....	46
Ilustracja nr 6.	Układ współrzędnych intensywności emocji.....	58
Ilustracja nr 7.	Wpływ serwisów społecznościowych na zachowanie inwestorów	92
Ilustracja nr 8.	Dzienna liczba wysłanych tweetów zawierających słowa kluczowe: 'stock market' (kolor niebieski), 'stock market & COVID-19' (kolor pomarańczowy).....	145
Ilustracja nr 9.	Dzienna liczba wiadomości wysłana w serwisie społecznościowym Twitter dla słów kluczowych 'COVID-19 & stock market' w marcu 2020 roku	145
Ilustracja nr 10.	Procentowy udział tweetów zawierających słowo kluczowe 'COVID-19 & stock market' w zestawie tweetów zawierających słowo kluczowe 'stock market'.....	145
Ilustracja nr 11.	Dzienna liczba komunikatów wysyłana przez wybrane agencje prasowe	148
Ilustracja nr 12.	Procentowy udział wiadomości dotyczących COVID-19 wysłanych przez agencje prasowe w sumie wiadomości wysłanych przez wszystkie agencje w marcu 2020 roku.....	148
Ilustracja nr 13.	Przebieg emocji według modelu P. Ekmana eksplorowanych z Twittera w marcu 2020 roku.....	158
Ilustracja nr 14.	Przebieg emocji z podziałem na pozytywne/negatywne eksplorowanych z Twittera w marcu 2020 roku	158



Tabela nr 1.	Tryby poznawcze w ujęciu Stephena M. Kosslyna i G. Wayne Millera.....	48
Tabela nr 2.	Podstawowe emocje w wybranych teoriach.....	55
Tabela nr 3.	Cechy czarnego łabędzia według N. N. Taleba	65
Tabela nr 4.	Różnice między przeciętnostanem a ekstremistanem.....	67
Tabela nr 5.	Kalendarium pandemii COVID-19 w latach 2019–2020.	95
Tabela nr 6.	Zestawienie podejścia tradycyjnego w analizie danych vs analityka dużych danych	137
Tabela nr 8.	Najczęściej występujące bigramy w zestawie tweetów dla słowa kluczowego ‘stock market’ wysłanych w okresie 1–19 marca 2020 roku	150
Tabela nr 9.	Najczęściej występujące bigramy w zestawie tweetów dla słowa kluczowego ‘stock market & COVID-19’ wysłanych w okresie 1–31 marca 2020 roku	153
Tabela nr 10.	Najczęściej występujące unigramy w zestawie tweetów dla słowa kluczowego ‘stock market & COVID-19’ wysłanych w okresie 1–30 marca 2020 roku	155
Tabela nr 11.	Procentowy udział wiadomości charakteryzujący się ładunkiem emocjonalnym związanym z daną emocją w sumie wysłanych wiadomości ‘COVID-19 & stock market’	159
Tabela nr 12.	Rozkład tematów w marcu 2020 roku dla zestawu tweetów ze słowem kluczowym „COVID-19 & stock market’ oraz zestawu ‘stock market’	162

TOWARZYSTWO NAUKOWE ORGANIZACJI I KIEROWNICTWA

STOWARZYSZENIE WYŻSZEJ UŻYTECZNOŚCI

DOM ORGANIZATORA

ul. Czerwona Droga 8
87-100 Toruń
tel. (56) 622 38 07, (56) 622 28 98

www.tnoik.torun.pl
e-mail: sekretariat@tnoik.torun.pl
www.wydawnictwo.tnoik.torun.pl/sklep/
e-mail: wydawnictwo@tnoik.torun.pl



DZIAŁ WYDAWNICTW

Wydajemy drukiem
poradniki, podręczniki akademickie i komentarze
z zakresu prawa, ekonomii, organizacji i zarządzania

DZIAŁ EDUKACJI

Organizujemy szkolenia, seminaria,
konferencje naukowe krajowe i międzynarodowe

Chcesz wiedzieć więcej?

zapraszamy
do naszej księgarni internetowej



www.wydawnictwo.tnoik.torun.pl/sklep/

Praca wypełnia lukę w literaturze o charakterze interdyscyplinarnym. Stanowi ciekawe ujęcie elementów związanych z psychologią i działaniami inwestorów na rynkach finansowych. Łączy ona analizę takich elementów, jak emocje i odczucia inwestorów związane z wystąpieniem nieoczekiwanego wydarzenia, jakim w tym wypadku było wystąpienie pandemii koronawirusa w marcu 2020 roku.

Do realizacji założonego celu autorzy wykorzystali narzędzie jakim jest Twitter, pozwalające na analizę dużych zbiorów danych. Jest to narzędzie stosunkowo nowe i dające duże możliwości badań ludzkich reakcji [...]

Dr hab. Ewa Majerowska, prof. UG
Uniwersytet Gdański

Monografia autorstwa Joanny Michalak oraz Tomasza Kruszewskiego wpisuje się w badanie w obszarze ekonomii i finansów behawioralnych, który to został zapoczątkowany przez Kahnemanna i Tversky'ego. Jednocześnie bezpośrednio odnosi się do występowania zdarzeń nieoczekiwanych i niosących ogromne konsekwencje dla gospodarki i rynków finansowych, które Taleb definiował jako czarne łabędzie. Praca skupia się w swoim założeniu na postawach i reakcjach ludzi na występowanie takich wydarzeń [...]

Dr hab. Radosław Pietrzyk, prof. UEW
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

