

Finanse

Sentyment informacji niefinansowych jako czynnik objaśniający reakcję rynku kapitałowego

Ewelina Niedzielska



**Sentyment informacji
niefinansowych jako
czynnik objaśniający reakcję
rynku kapitałowego**



WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU
ŁÓDZKIEGO

Finanse

Sentyment informacji niefinansowych jako czynniki objaśniający reakcję rynku kapitałowego

Ewelina Niedzielska

Ewelina Niedzielska (ORCID: 0000-0002-2919-3200) – Uniwersytet Łódzki
Wydział Zarządzania, Katedra Zarządzania Finansami Przedsiębiorstwa
90-237 Łódź, ul. Matejki 22/26

RECENZENCI

Elżbieta Bukalska

Marcin Kuzel

REDAKTOR INICJUJĄCA

Monika Borowczyk

OPRACOWANIE REDAKCYJNE

Patrycja Olcha

SKŁAD I ŁAMANIE

PAJ-Press

KOREKTA TECHNICZNA

Elżbieta Pich

PROJEKT OKŁADKI

efectoro.pl

agencja komunikacji marketingowej

Zdjęcie wykorzystane na okładce: © Depositphotos/hankimage9

© Copyright by Ewelina Niedzielska, Łódź 2025

© Copyright by for this edition Uniwersytet Łódzki, Łódź 2025

Publikacja jest udostępniona na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 4.0 (CC BY-NC-ND)

<https://doi.org/10.18778/8331-900-1>

Wydane przez Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego

Wydanie I. W.11885.25.0.M

Ark. wyd. 12,5; ark. druk. 12,125

ISBN 978-83-8331-899-8

e-ISBN 978-83-8331-900-1

Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego

90-237 Łódź, ul. Matejki 34A

www.wydawnictwo.uni.lodz.pl

e-mail: ksiegarnia@uni.lodz.pl

tel. 42 635 55 77

Spis treści

Wstęp	11
 Rozdział I	
Informacja na rynku finansowym	15
1.1. Definicja informacji	16
1.2. Kluczowe aspekty informacji	19
1.3. Typy informacji na rynku finansowym	20
1.3.1. Cena jako źródło informacji inwestorów	23
1.3.2. Informacja dostępna publicznie	26
1.3.3. Informacja publicznie niedostępna	31
1.4. Asymetria informacji	34
 Rozdział II	
Odbiorca informacji na rynku finansowym	39
2.1. Wartość wewnętrzna instrumentu finansowego a jego cena	39
2.2. Inwestor w świetle neoklasycznej teorii finansów	42
2.2.1. Koncepcja oczekiwanej użyteczności	43
2.2.2. Stosunek inwestorów do ryzyka	45
2.2.3. Szacowanie prawdopodobieństwa	50
2.3. Inwestor w świetle behawioralnej teorii finansów	51
2.3.1. Racjonalność inwestorów w świetle paradygmatu behawioralnego	53
2.3.2. Teoria perspektywy	54
 Rozdział III	
Dziennikarz jako nadawca informacji na rynku finansowym	61
3.1. Kadrowanie jako immanentna cecha przekazywania informacji	62
3.2. Zewnętrzne czynniki selekcji informacji	67
3.3. Internalizowane czynniki selekcji informacji	70
3.3.1. Wartości informacyjne	72
3.4. Wewnętrzne czynniki selekcji informacji	81

Rozdział IV

Sentyment tekstowy – znaczenie i definicja pojęcia 85

- 4.1. Big Data – ewolucja danych a proces badawczy 86
- 4.2. Eksploracja danych a analiza tekstu 91
- 4.3. Język naturalny a eksploracja tekstu 95
- 4.4. Sentyment tekstowy 97

Rozdział V

Zastosowanie eksploracji tekstu w badaniach dotyczących rynków finansowych 107

- 5.1. Źródła danych tekstowych wykorzystywanych do badań w obszarze finansów 108
- 5.2. Sentyment publikacji prasowych w badaniach na temat rynków finansowych 117
 - 5.2.1. Ameryka Północna 120
 - 5.2.2. Ameryka Południowa 122
 - 5.2.3. Azja 123
 - 5.2.4. Europa 124

Rozdział VI

Sentyment informacji niefinansowych jako zmienna objaśniająca reakcję rynku 129

- 6.1. Metodyka i procedura badawcza 131
 - 6.1.1. Opis procedury badawczej 132
 - 6.1.2. Charakterystyka próby badawczej 146
 - 6.1.3. Ograniczenia badawcze 149
- 6.2. Badania własne 151
 - 6.2.1. Gromadzenie i przygotowanie danych 151
 - 6.2.2. Wyniki pierwszego etapu badań 152
 - 6.2.3. Wyniki drugiego etapu badań 154
- 6.3. Wnioski z badań 160
 - 6.3.1. Podsumowanie uzyskanych wyników 160
 - 6.3.2. Rekomendacje i dalsze kierunki badań 164

Zakończenie 167

Bibliografia 169

Spis tabel 189

Spis wykresów 191

Spis rysunków 193

Darkowi

Podziękowania

Pragnę wyrazić serdeczne podziękowania dr hab. Joannie Fili, dr. Pawłowi Sekule oraz dr. Błażejowi Sosze za merytoryczne wsparcie, cenne uwagi oraz inspirujące dyskusje, które przyczyniły się do powstania niniejszej monografii.

Wstęp

Informacja od wieków towarzyszy ludzkości, stanowi podstawę uczenia się, rozwoju oraz adaptacji do zmieniającego się otoczenia. Jej rola polega na redukowaniu niewiedzy i stymulowaniu działania. Zapotrzebowanie na informację występuje we wszystkich sferach życia – kulturowej, społecznej i gospodarczej. Również w obszarze finansów ma ona znaczenie fundamentalne. Analiza zachowań inwestorów, w reakcji na napływające na rynek informacje, stanowi przedmiot jednej z najpoważniejszych polemik, toczących się zarówno między reprezentantami różnych perspektyw badawczych, jak i praktykami rynkowymi.

Jedną z najważniejszych koncepcji, mieszczących się w ramach tej polemiki, jest Hipoteza Efektywności Informacyjnej, zaprezentowana w latach 60. i 70. XX wieku przez Eugene'a Fama. W jej ramach zakłada się, że nowe informacje, pojawiające się na rynku, zostają w pełni i bardzo szybko odzwierciedlone w cenach walorów. Z drugiej jednak strony, istnieją przesłanki, by sądzić, że inwestorzy przetwarzają informacje w sposób asymetryczny. Argumentów za takim podejściem dostarczają przedstawiciele paradygmatu behawioralnego, którzy wskazują, że inwestorzy obarczeni są różnego rodzaju uproszczeniami oraz błędami poznawczymi, co przekłada się na ich sposób reagowania na otrzymywane informacje. Pytanie o sposób dyskontowania informacji przez uczestników rynku finansowego pozostaje więc wciąż kwestią nierozstrzygniętą, co stanowi przesłankę do podejmowania dalszych badań w tym obszarze.

Wskazywany problem wydaje się coraz bardziej istotny z uwagi na to, że w ostatnich latach obserwowany jest znaczący wzrost liczby kreowanych, przetwarzanych oraz pobieranych danych. Trend ten jest wynikiem powszechnego dostępu do Internetu, z którego obecnie w Polsce korzysta 88% populacji, a dla 70% osób głównym powodem korzystania z sieci internetowej jest właśnie potrzeba poszukiwania informacji¹. Szacuje się, że tylko w ciągu ostatnich dwóch lat wygenerowano 90% światowych zasobów danych, a w ciągu ostatnich 13 lat, ich liczba

1 Zob. Kepios Pte. Ltd., *Digital 2023: Poland. The Essential Guide to the Latest Connected Behaviours*, <https://indd.adobe.com/view/f37abde9-e4ac-4df0-8eef-3733deaa1cc2?allowFullscreen=true&wmode=opaque> (dostęp: 1.04.2023).

wzrosła niemal 60-krotnie². W efekcie przedstawiciele różnych dyscyplin badawczych zaczęli podejmować próby eksploracji powstających w ten sposób zbiorów – określanych mianem Big Data. Wydaje się, że rynki finansowe w naturalny sposób podążyły za tym procesem. Widoczne jest to z jednej strony poprzez zmiany, jakie zachodzą w sposobie przekazywania danych, dotyczących obrotu instrumentami finansowymi, czy też zawierania transakcji. Równocześnie można zauważyć, że niebagatelna część omawianych danych prezentowana jest w postaci nieposiadającej struktury, czego egemplifikacją są dane tekstowe. W ramach zagadnień związanych z obszarem ekonomii i finansów wskazać można przynajmniej dwie przyczyny tego zjawiska. Pierwszą jest wzrost znaczenia sprawozdawczości, którą określić można jako niefinansową. Drugą natomiast – wspomniany już – powszechny dostęp do Internetu. Współczesny krajobraz informacyjny rynków finansowych uległ istotnym przeobrażeniom – obok spółek i instytucji publicznych coraz większe znaczenie w przekazywaniu treści ekonomicznych zyskują dziennikarze specjalizujący się w tej tematyce. Dzięki rozwojowi mediów internetowych oraz łatwemu dostępowi do treści, ich rola jako nadawców informacji nieustannie rośnie. Warto zatem zastanowić się, w jakim stopniu nowe źródła komunikatów mogą wpływać na zachowanie uczestników rynku. Problematyka ta mieści się w obszarze definiowanym jako Przetwarzanie Języka Naturalnego, przez co rozumieć można wykorzystanie technologii komputerowej – w tym programowania – do analiz, poszukujących istotnych informacji jakościowych lub ilościowych w języku mówionym bądź pisanym³.

Efektem rozwijającego się zainteresowania tą tematyką jest rosnąca liczba publikacji, w ramach których podejmowane są próby wykorzystania zmiennych o charakterze tekstowym, do objaśniania reakcji inwestorów giełdowych. Przeprowadzony przez autorkę przegląd literatury był podstawą do wysnucia wniosku, że rozwój badań z zakresu analizy tekstu na rynkach wschodzących można uznać za relatywnie słaby w porównaniu z rynkami rozwiniętymi. Powyższe obserwacje stanowiły przesłankę do stwierdzenia, że w omawianej tematyce istnieje luka badawcza. Stąd przedkładana monografia realizuje dwa cele: poznawczy i empiryczny. Jej celem w wymiarze poznawczym jest krytyczna analiza oraz ocena adekwatności wybranych nurtów teoretycznych w opisie i wyjaśnianiu mechanizmów powstawania, transmisji i odbioru informacji na rynku kapitałowym. Celem monografii w wymiarze empirycznym jest natomiast ustalenie i ocena, w jaki sposób inwestorzy giełdowi dyskontują informacje, uwzględniając dodatkową perspektywę sentymentu artykułów prasowych na temat spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie.

Realizacji przyjętego celu pracy posłużyć ma weryfikacja hipotezy głównej oraz hipotez pomocniczych, które zostały sformułowane następująco:

2 Zob. F. Duarte, *Amount of Data Created Daily* (2023), <https://explodingtopics.com/blog/data-generated-per-day#how-much> (dostęp: 1.04.2023).

3 S. R. Das, *Text and Context: Language Analytics in Finance. Foundations and Trends in Finance*, Now Publishers, Hanover 2014, s. 6.

Hipoteza główna (H0): Rodzaj sentymentu, zawarty w danych tekstowych, jest odzwierciedlony w reakcji rynku.

Hipotezy pomocnicze:

H1: Anglojęzyczne artykuły prasowe, dotyczące spółek notowanych w indeksie WIG20 w okresie od 1.01.2013 do 31.12.2022, charakteryzują się przewagą sentymentu pozytywnego względem sentymentu negatywnego.

H2: Występuje asymetria w sposobie reakcji rynku na pozytywny i negatywny sentyment – zawarty w anglojęzycznych artykułach prasowych dotyczących spółek notowanych w indeksie WIG20.

Prezentowana praca ma charakter teoretyczno-empiryczny i składa się z sześciu rozdziałów. W rozdziale pierwszym autorka scharakteryzowała rolę, jaką informacja odgrywa na rynkach finansowych. W tym celu przybliżone zostały kluczowe definicje informacji, jak również jej cechy. Omówiono także typy informacji na rynku finansowym, przez co rozumieć należy mechanizm cenowy, informację publiczną, prywatną oraz poufną.

Istotą drugiego rozdziału było przybliżenie dwóch perspektyw – dotyczących odbiorców informacji na rynku finansowym. Pierwszą z nich jest, związane z hipotezą efektywności informacyjnej, założenie racjonalności uczestników rynku. Druga perspektywa ukazuje inwestora w świetle paradygmatu finansów behawioralnych. Autorka wskazała podstawowe różnice, występujące między oboma paradygmatami.

W rozdziale trzecim scharakteryzowano nadawców informacji, których – w prezentowanej pracy – rozumie się jako dziennikarzy, zajmujących się tematyką rynków finansowych. Szczególną uwagę poświęcono dwóm kluczowym aspektom, które mogą mieć potencjalny wpływ na sposób tworzenia i możliwość publikowania informacji przez dziennikarzy finansowych. Są nimi kadrowanie oraz czynniki selekcji informacji.

W rozdziale czwartym omówione zostały pojęcia związane z pojawieniem się nowego typu danych (jakimi są Big Data) oraz proces ich eksploracji. W tym kontekście przedstawiono problematykę analizy tekstu oraz pracy z językiem naturalnym. W rozdziale tym zaprezentowano także pojęcie sentymentu, które w niniejszej dysertacji rozumiane będzie jako pozytywne lub negatywne nacechowanie publikacji dziennikarskich na temat rynków finansowych. Wykazano również konieczność ujmowania tego zjawiska w ramach mechanizmu rynkowego i definiowania poprzez klarowne wskazywanie miejsca jego powstawania, w procesie od zdarzenia rynkowego do podjęcia przez inwestorów odpowiednich decyzji. Koncepcja ta stanowi autorski wkład w rozwój wiedzy w analizowanym obszarze.

W rozdziale piątym przedstawiono dotychczasowe badania dotyczące wykorzystania sentymentu tekstowego do wyjaśniania reakcji inwestorów giełdowych. W pierwszej części rozdziału omówiono źródła danych tekstowych wykorzystywane w tego typu analizach, takie jak dokumenty korporacyjne, artykuły prasowe oraz treści publikowane w mediach społecznościowych. Druga część rozdziału

uwzględnia zróżnicowanie geograficzne analizowanych rynków – obejmujących Amerykę Północną, Amerykę Południową, Azję oraz Europę.

W rozdziale szóstym zaprezentowano wyniki badań własnych, przeprowadzonych na podstawie próby badawczej składającej się z 35 podmiotów (notowanych w indeksie WIG20 w okresie od 1.01.2013 do 31.12.2022 roku). Badanie realizowane było z wykorzystaniem ponad 56 tysięcy anglojęzycznych artykułów prasowych i składało się z dwóch etapów. W etapie pierwszym przeprowadzona została ekstrakcja sentymentu zawartego w anglojęzycznych artykułach prasowych. W tym kontekście zastosowano podejście słownikowe, do którego wybrano – popularny w obszarze badań z zakresu finansów i ekonomii – słownik *Loughran-McDonald Master Dictionary*⁴. Celem etapu drugiego była weryfikacja drugiej hipotezy pomocniczej poprzez zastosowanie metody analizy zdarzeń. Analizie podlegała reakcja inwestorów giełdowych na otrzymanie informacji, które cechowały się skrajnym sentymentem pozytywnym oraz negatywnym, w oknie zdarzenia od dnia poprzedzającego pojawienie się artykułu prasowego do pięciu dni po pojawieniu się artykułu. Siła owej reakcji mierzona była poprzez oszacowanie skumulowanych średnich ponadnormatywnych stóp zwrotu. Empiryczną część pracy zwieńczono wnioskami, w których autorka podsumowała uzyskane wyniki na tle piśmiennictwa światowego oraz polemiki – toczącej się między przedstawicielami paradygmatu finansów neoklasycznych oraz nurtu behawioralnego. Jednocześnie wskazane zostały potencjalne kierunki badań w analizowanym obszarze.

Zgodnie z wiedzą autorki, jak dotąd nie przeprowadzono badań, które pozwalałyby ocenić znaczenie sentymentu zawartego w artykułach prasowych dla objaśnienia dziennych stóp zwrotu spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Biorąc pod uwagę rosnącą liczbę analiz dotyczących tego tematu, które realizowane są na rynkach zachodnich, stwierdzić można, że na krajowym gruncie istnieje luka badawcza, którą autorka starała się wypełnić.

4 Zob. T. Loughran, B. McDonald, *Loughran-McDonald Master Dictionary*, <https://sraf.nd.edu/loughranmcdonald-master-dictionary/> (dostęp: 1.04.2023).

Rozdział I

Informacja na rynku finansowym

Jednym z kluczowych problemów niniejszej pracy jest prawidłowe zdefiniowanie pojęcia informacji. Zagadnienie to stanowi teoretyczny fundament wielu dyscyplin, co przyczynia się do istnienia obfitej literatury związanej z tym tematem. Stwierdzić można, że przedstawiciele owych dyscyplin czerpią wiedzę od siebie nawzajem, systematycznie wzbogacając dotychczasowy dorobek naukowy. Jednocześnie jednak, wielość perspektyw powoduje trudności związane z uchwyceniem meritum przedmiotu. Z tego powodu – w pierwszej kolejności – nieodzowne staje scharakteryzowanie znaczenia oraz istoty informacji, zarówno w kontekście rynku finansowego w ogóle, jak i w kontekście analizowanego problemu badawczego.

Z punktu widzenia nauki o finansach informacja odgrywa rolę niemal konstytutywną. Analiza jej wpływu na zachowanie inwestorów oraz dynamikę cen walorów i ruchów na rynku stanowi bowiem oś jednej z najbardziej zagorzałych dyskusji, jaka toczy się między przedstawicielami różnych nurtów badawczych a praktykami. Punktem wyjścia do tej polemiki jest – zaproponowana przez Eugene'a Fama – Hipoteza Efektywności Informacyjnej (ang. *Efficient Market Hypothesis*, EMH), dotycząca sposobów kształtowania się cen aktywów wskutek otrzymywanej przez inwestorów informacji¹. Rynek efektywny informacyjnie może być potocznie definiowany jako taki, w którym nowa informacja, związana z daną spółką (lub jej otoczeniem), jest w pełni i bardzo szybko odzwierciedlana w cenach akcji. W ten sposób, w dowolnym momencie poprzez cenę waloru przedstawiane są wszystkie dostępne inwestorom komunikaty, a nowa informacja wywołuje zmianę ceny w sposób skokowy do takiego poziomu, który odzwierciedlać będzie jej treść². Uruchomienie takiego mechanizmu możliwe jest w sytuacji, w której każdy z uczestników gry rynkowej ma zapewniony szybki dostęp do tejże informacji³.

1 M. Snarska, *Efektywność informacyjna giełdowych rynków akcji*, [w:] J. Czekał (red.), *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce z perspektywy dwudziestolecia*, PWE, Warszawa 2014, s. 39.

2 M. Doman, *Mikrostruktura Giełd Papierów Wartościowych*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Poznaniu, Poznań 2011, s. 23.

3 M. Żurek, *Inklinacje behawioralne na rynkach kapitałowych w świetle modeli SEM*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2016, s. 16.

Przedmiotem sporu pozostają jednak takie kwantyfikatory jak „szybko” oraz „w pełni”. Dlatego też konieczne wydaje się zarówno zaprezentowanie samej idei rynku efektywnego informacyjnie, jak i związanych z nią wątpliwości.

Dodatkowym argumentem przemawiającym za koniecznością kontynuowania rozważań na temat informacji w przestrzeni rynku finansowego jest fakt, że opierające się o nią teorie najczęściej łączą się również z problemem predykcji cen walorów i potencjalnych stóp zwrotu. Na podstawie prezentowanych koncepcji dojść można bowiem do wniosku, że wszelkie próby antycypacji dynamiki rynku mogą być uznane za bezzasadne. Taką perspektywę dostrzega się zwłaszcza w idei modelu błędzenia losowego. Z drugiej jednak strony dotychczasowe badania, w tym te przeprowadzone na polskim rynku kapitałowym oraz przegląd literatury przedmiotu, sugerują istnienie szeregu rynkowych anomalii, które stoją w sprzeczności z założeniami EMH. Poniższy rozdział ma na celu scharakteryzowanie pojęcia informacji w realiach rynku finansowego oraz wskazanie zasadniczych wyzwań, jakie pojawiają się w toku jego teoretycznego opisu i praktycznego zastosowania.

1.1. Definicja informacji

W celu podjęcia próby określenia istoty informacji autorka proponuje wyjść od jednej z najbardziej ogólnych definicji, stworzonej przez Jacka Rochestera, który twierdzi, że „informacja to nic innego jak uporządkowany zbiór faktów i danych”⁴. Wynika z tego, że dowolny zbiór faktów i danych o rzeczywistości stanowiłby informację, o ile tylko jego struktura byłaby w jakiś sposób uporządkowana. Powyższą koncepcję zestawzić można z definicją zaproponowaną przez profesor Barbarę Będowską-Sójkę, która – patrząc na informację przez pryzmat komunikatu – pisze:

Pojęcie informacji w kontekście rynku kapitałowego odnosi się przede wszystkim do wszelkich komunikatów werbalnych informujących o zdarzeniach, które mogą mieć wpływ na wycenę rynkową instrumentów finansowych. Informacjami są komunikaty o stosunkowo jednoznacznej treści, w postaci publikowanych raportów, wskaźników, wypowiedzi członków zarządu etc., przekazywane inwestorom, które odnoszą się bezpośrednio do zdarzeń zachodzących na rynkach kapitałowych, w spółkach i ich otoczeniu gospodarczym [...] ⁵.

Pomijając niejasne określenie „komunikatu werbalnego”, wydaje się, że definicja ta trafnie oddaje istotę informacji na rynku finansowym. Należy jednak zwrócić uwagę, że pojawia się w niej jedno założenie, które w ramach badań nad zachowaniem inwestorów, sprawia wrażenie fundamentalnego. Mowa tu bowiem o takim

4 M. Burgin, *Theory of Information: Fundamentality, Diversity And Unification*, World Scientific, Los Angeles 2009, s. 194 [za: J. B. Rochester, *Using Computers and Information*, Education and Training, Indianapolis 1996].

5 B. Będowska-Sójka, *Wpływ informacji na ceny instrumentów finansowych. Analiza danych śróddziennych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2014, s. 19.

komunikacie, który będzie miał wpływ na wycenę instrumentów finansowych. Za J. Rochesterem przyjąć należałoby, że dobrze znane odbiorcy fakty o rzeczywistości – jeśli wpisują się w przedstawione przez niego kryterium – mają dla niego walor informacyjny. B. Będowska-Sójka zdaje się nie zgadzać z takim uproszczeniem. Po pierwsze, patrząc na problem ogólnie, można przypuszczać, że nie każdy komunikat będzie miał wpływ na ceny walorów. Z perspektywy pojedynczego inwestora wątpliwe jest natomiast, że każdy komunikat będzie miał dla niego walor informacyjny. Trudno nie zadać więc pytania o to, które komunikaty można by utożsamiać z informacją, a które nie.

Częściowej odpowiedzi na to pytanie dostarcza przesunięcie środka ciężkości z samej informacji na jej odbiorcę. Co, jeśli dwóch inwestorów działających na tym samym rynku otrzyma identyczny komunikat? Czy będzie on miał dla obu taki sam walor informacyjny? Dla przykładu przyjąć można, że jeden z nich analizuje pewną możliwość inwestycyjną po raz pierwszy, a drugi na danym rynku jest aktywny od wielu lat. Przywołać można tu stwierdzenie Maxa Boisota, który tłumaczy, że: „informacją jest to, co obserwator wydobędzie z danych jako funkcja jego [...] oczekiwań, lub przeszłej wiedzy”⁶. M. Boisot sugeruje więc, że informacja jest w pewnym stopniu zależna od odbiorcy, a wpływ na to ma jego dotychczasowa wiedza. Nie sposób jednak jednoznacznie wskazać, który z inwestorów przypisze komunikatowi większą wartość informacyjną. Można co najwyżej przypuszczać, że bardziej doświadczony inwestor zinterpretuje go szybciej i trafniej, co zwiększy jego użyteczność.

Wątpliwości budzić może tu jednak stwierdzenie Deode Nauty, który twierdzi, że: „informacja to nowość: to, co jest już wiadome, nie jest informacją. Coś może być informacją, do tego stopnia, w jakim jest nieznane, nieoczekiwane, zaskakujące lub nieprawdopodobne”⁷. Takie ujęcie zagadnienia jest zbliżone do podejścia badaczy teorii sygnału. W ramach tej literatury informacja może być traktowana jako element sygnału lub odwrotnie – sygnał jako część informacji. Przykładowo, Stefan Mynarski uznaje, że ilość informacji, jaką zawiera dany sygnał zależy od stopnia niewiedzy odbiorcy: im większa zmiana w tym zakresie, tym silniejszy sygnał⁸. Z kolei B. Będowska-Sójka definiuje sygnał jako tę część informacji, która jest nieoczekiwana⁹. Niezależnie jednak od sposobu strukturyzowania relacji między sygnałem a informacją, z powyższych rozważań wynikają dwa istotne wnioski. Po pierwsze, informacja nie jest tożsama z komunikatem, a po drugie, ocena waloru informacyjnego komunikatu wymaga uwzględnienia postaci odbiorcy.

Z uwagi na powyższe przesłanki, autorka proponuje rozumieć informację jako proces, którego immanentnym elementem jest nie tylko sam komunikat

6 M. H. Boisot, *Knowledge Assets: Securing Competitive Advantage in the Information Economy*, Oxford University Press, Oxford 1998, s. 49.

7 D. Nauta, *The Meaning of Information*, Mouton & Co., The Hague–Paris 1972, s. 19.

8 S. Mynarski, *Elementy teorii systemów i cybernetyki*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1979, s. 155.

9 B. Będowska-Sójka, *Wpływ informacji...*, s. 19.

(w rozumieniu treści), lecz także jego nadawca i odbiorca. Tak szerokie spojrzenie na informację pozwala głębiej przyjrzeć się związanym z nią problemom. Po pierwsze, należy zastanowić się kim – zwłaszcza w kontekście rynku kapitałowego – jest nadawca komunikatu. Choć w podstawowym ujęciu jest nim oczywiście emitent, w praktyce autorami komunikatów są również analitycy, dziennikarze czy twórcy portali internetowych – często wskazywanych przez inwestorów jako istotne źródło informacji¹⁰. Katalog nadawców podlega więc systematycznemu rozszerzaniu, a założenie, że są nimi wyłącznie spółki, staje się trudne do utrzymania. Należy raczej stwierdzić, że obecnie są one autorami jedynie części komunikatów, jakie otrzymują inwestorzy.

Sama istota komunikatu także wydaje się wymagać doprecyzowania. Na tej płaszczyźnie bowiem rozgrywają się przynajmniej dwie poważne polemiki, które autorka będzie starała się przybliżyć w dalszej części monografii. Po pierwsze, sam fakt otrzymywania przez inwestorów komunikatu nie jest oczywisty. Wiąże się to z szeroko dyskutowanym w literaturze przedmiotu zagadnieniem asymetrii informacji. Drugi punkt sporny opiera się o formę komunikatów. Dla analityków technicznych komunikatem będzie zmiana poziomu cen instrumentów finansowych. Z kolei dla analityków fundamentalnych komunikat może przybierać formę raportu okresowego spółki, jak również artykułu o stanie sektora, którym są zainteresowani.

Trzecie zagadnienie wiąże się z odbiorcą komunikatu. W tym kontekście należy przyznać, że wcześniejsza próba odpowiedzi na pytanie, który z przykładowych inwestorów przypisze komunikatowi wyższy stopień informatywności, pozostaje niepełna. Może bowiem zdarzyć się tak, że dla jednego z nich treść komunikatu okaże się po prostu niezrozumiała. Jak zauważa Carl Friedrich von Weizsäcker, informacją jest jedynie to, co może zostać zrozumiane¹¹. Takie ujęcie poszerza perspektywę analizy o kwestie związane z procesem rozumienia, a nawet szerzej – procesem uczenia się inwestora. Jeśli przyjmiemy, że rozumienie ma charakter poznawczy, trudno poprzestać na potocznej definicji informacji utożsamianej wyłącznie z komunikatem. Wynika to między innymi z faktu, że procesy kognitywne są obciążone wpływem emocji, uprzedzeń oraz uproszczeń. Innymi słowy, istnieją liczne przesłanki, by sądzić, że dla różnych inwestorów ten sam komunikat będzie niósł odmienne wartości informacyjne. Problem ten od lat stanowi przedmiot dyskusji. Zwolennicy EMH *implicite* zakładają racjonalność uczestników rynku kapitałowego. Z kolei badacze reprezentujący nurt finansów behawioralnych doszukują się w dynamice rynku przejawów „irracjonalności” jego uczestników.

10 Zob. M. Żuławski, *Oto najpopularniejsze źródła informacji dla inwestorów [OBI 2022]*, <https://www.sii.org.pl/15945/aktualnosci/badania-i-rankingi/oto-najpopularniejsze-zrodla-informacji-dla-inwestorow-obi-2022.html> (dostęp: 16.02.2023).

11 C. F. von Weizsäcker, *The Structure of Physics*, Springer, Dordrecht 2006, s. 229.

1.2. Kluczowe aspekty informacji

W ogólnym ujęciu, pojęcie informacji rozpatrywać można na trzech płaszczyznach: ilościowej, semantycznej oraz pragmatycznej¹². Początki naukowej refleksji nad informacją związane są z teorią ilościową. Za autora tego nurtu badawczego powszechnie uznaje się Claude'a Shannona, który w 1948 roku opublikował pracę pt. *A Mathematical Theory of Communication*. Należy zaznaczyć, że osią problemu Shannona nie była informacja w rozumieniu przekazywanej treści, a informacja pojmowana jako jej ilość, do wyznaczenia której wykorzystywane było prawdopodobieństwo (w tym przypadku oparte na częstotliwości pojawiania się znaków). Shannon w swojej pracy nie podał precyzyjnej definicji informacji, ale umieścił ją w kontekście niepewności. Tym samym, informację powiązał ze stopniem nieokreśloności, która będzie się zmniejszać w efekcie przekazywania wiadomości¹³. Z kolei miarę tejże niepewności określił mianem entropii¹⁴.

Teoria ilościowa w ramach nauk społecznych może uchodzić za najmniej użyteczną, z uwagi na to, że w rzeczywistości społecznej występować mogą sytuacje, które nie mieszczą się w modelu probabilistycznym¹⁵. Mimo to, kanadyjski badacz Jing Chen w swojej pracy z 2004 roku stwierdził, że reguły, które zaprezentował Shannon, dotyczą również zachowań ludzkich, w tym inwestorów giełdowych. Na tej podstawie wysnuł trzy istotne wnioski. Pierwszy związany jest z kosztem pozyskania informacji: im większa jest wartość informacji, tym jej pozyskanie jest bardziej kosztowne. Po drugie, wartość informacji jest odwrotnie proporcjonalna do liczby osób, które są w stanie ją zrozumieć. Po trzecie, ilość informacji, jaką otrzyma inwestor, może być zdefiniowana jako ilość informacji wygenerowanej i pomniejszonej o jej dwuznaczność, którą Chen utożsamiał z poziomem asymetrii informacji. Innymi słowy to, ile informacji może uzyskać dany inwestor zależy od jego wiedzy. Dlatego też proces rozumienia informacji powinien być umieszczany w szerokim kontekście procesu uczenia się¹⁶.

O ile teoria ilościowa odnosi się raczej do procesu transmisji informacji, aspekt semantyczny odnosi się do jej treści¹⁷. Trudno mówić tu jednak o wspólnej teorii. Należałoby raczej rozpatrywać semantykę jako zbiór koncepcji, którego wspólnym mianownikiem jest koncentracja na znaczeniowej stronie wiadomości¹⁸. Jednym

12 Zob. J. Woleński, *Informacja i semantyka*, „Filozofia Nauki” 1997, nr 5/1, s. 59–64.

13 E. Wędrawska, *Ilościowe i jakościowe koncepcje informacji*, „Ekonomiczne Problemy Usług” 2010, nr 57, s. 50.

14 C. E. Shannon, *A Mathematical Theory of Communication*, „The Bell System Technical Journal” 1948, nr 27/3, s. 20.

15 Zob. M. Burgin, *Theory of Information...*, s. 6; E. Wędrawska, *Ilościowe i jakościowe...*, s. 51.

16 J. Chen, *Information Theory and Market Behavior*, „ICFAI Journal of Behavioral Finance” 2005, nr 2/4, s. 27.

17 M. Burgin, *Theory of Information...*, s. 301.

18 Zob. E. Wędrawska, *Ilościowe i jakościowe...*, s. 52; B. Będowska-Sójka, *Wpływ informacji...*, s. 17 [za: Z. Cackowski, J. Kmita, K. Szaniawski (red.), *Filozofia a nauka. Zarys encyklopedyczny*, Wrocław 1987, s. 224–251].

z ich założeń jest posiadanie przez odbiorcę komunikatu określonego teaurusu pojęciowego, tj. zbioru znaczeń i charakterystyk słów, najczęściej w obrębie tego samego języka¹⁹. W tym rozumieniu informację zawierają te wiadomości, które wywołują zmianę w teaurusie adresata, zgodnie z celem, jaki chce on osiągnąć²⁰. Perspektywa ta nawiązuje do teorii sytuacji²¹, w ramach której zakładane jest istnienie pewnego otoczenia informacyjnego, gdzie transmisja wiadomości możliwa jest dzięki temu, że między różnymi sytuacjami istnieją zależności²². W efekcie aspekt semantyczny uznać można za kluczowy z punktu widzenia funkcji poznawczych, co pozwala rozumieć informację jako czynnik wiedzy²³. Ponownie uwzględnienie zaplecza wiedzy odbiorcy prowadzi do wniosku, że przekaz może być nacechowany subiektywizmem²⁴, a identyczna wiadomość może zostać odmiennie zinterpretowana przez różnych odbiorców²⁵.

Brakującym elementem w powyższej deskrypcji jest trzeci – pragmatyczny – aspekt informacji, odnoszący się do jej wpływu na działanie odbiorcy komunikatu²⁶. Istotna jest bowiem nie tylko treść wiadomości, lecz także jej konsekwencje dla przebiegu procesu decyzyjnego. Głównym problemem rozpatrywanym w ramach prezentowanej monografii jest to, jaki wpływ na dynamikę rynków finansowych wywiera informacja oraz czy semantyczny subiektywizm odbioru jej treści może wpływać na jej aspekt pragmatyczny. Tak postawione pytanie stanowić będzie podstawę dla dalszych rozważań.

1.3. Typy informacji na rynku finansowym

Jednym z częściej dyskutowanych zagadnień w ramach nauk ekonomicznych jest problem efektywności. Mówi się o nim zarówno w kontekście makroekonomicznym²⁷, zarządczym²⁸, jak i w kontekście rynków finansowych. W tym trzecim przypadku efektywność rozpatrywana jest na trzech komplementarnych płaszczyznach: alokacyjnej, transakcyjnej oraz informacyjnej. Jak twierdzi Oskar Starzeński, formy te nie mogą występować w systemie gospodarczym niezależnie.

19 E. Kowalczyk, *O istocie informacji*, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1986, s. 91.

20 Zob. E. Wędrowska, *Ilościowe i jakościowe...*, s. 52–54.

21 Zob. F. Dretske, *Knowledge and the Flow of Information*, MIT Press, Cambridge 1981.

22 R. Szczepański, *Semantyczne Teorie Informacji*, „Studia Metodologiczne” 2015, nr 34, s. 62.

23 A. Machlarz, *O ogólnej definicji pojęcia informacji semantycznej*, „Filozofia Nauki” 2011, nr 19/1, s. 72.

24 E. Wędrowska, *Ilościowe i jakościowe...*, s. 53.

25 B. Będowska-Sójka, *Wpływ informacji...*, s. 17 [za: Z. Cackowski, J. Kmita, K. Szaniawski (red.), *Filozofia a nauka. Zarys...*, s. 224–251].

26 M. Burgin, *Theory of Information...*, s. 307.

27 Zob. P. A. Samuelson, W. D. Nordhaus, *Ekonomia*, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2017, s. 161.

28 Zob. M. Ciołek, *Efektywność informacyjna polskiego rynku akcji*, CeDeWu, Warszawa 2015, s. 15F [za: Frąckiewicz].

Korzystna alokacja kapitału nie odbywa się ani bez sprawnie funkcjonującego systemu przepływu informacji, ani bez odpowiednio niskich kosztów pośrednictwa transakcji rynkowych²⁹.

Pierwsza płaszczyzna związana jest z przepływem kapitału między podmiotami dysponującymi jego nadwyżkami a podmiotami, które go poszukują w celu sfinansowania swoich planów inwestycyjnych³⁰. O drugiej, czyli efektywności transakcyjnej można mówić wówczas, gdy konkurencyjność pośredników rynkowych oraz infrastruktura techniczna wpływają na obniżanie kosztów wymiany handlowej oraz skrócenie czasu niezbędnego do jej przeprowadzenia między inwestorami³¹. Trzecia płaszczyzna efektywności rozpatrywana jest natomiast między innymi na tle zdolności inwestorów do pozyskiwania i przetwarzania informacji oraz podejmowania na tej podstawie decyzji inwestycyjnych. W tym kontekście kluczową – zwłaszcza dla rozważań o roli informacji na rynku finansowym – jest zaproponowana przez Eugene’a Fama w latach 60. i 70. XX wieku Hipoteza Efektywności Informacyjnej rynku (ang. *Efficient Market Hypothesis*, EMH). W związku z tym, punktem wyjścia dla rozważań autorki będzie definicja rynku efektywnego informacyjnie zaproponowana przez tego właśnie badacza. W artykule z 1970 roku stwierdza on, że: „rynek efektywny to taki, w którym ceny zawsze w pełni odzwierciedlają dostępne informacje”³². Oczywiście w ten sposób zdefiniowane pojęcie może budzić wiele zastrzeżeń. Jak bowiem rozumieć stwierdzenie „zawsze w pełni”? Jak szybko ceny powinny odzwierciedlać informację oraz co uznać za informację, którą można określić jako „dostępną”? Sam Fama zresztą zaznacza, że tak skonstruowana definicja jest zbyt ogólna i nie pozostawia przestrzeni dla empirycznej weryfikacji³³. Dlatego też wskazywana hipoteza wymaga dalszego objaśnienia. Jego podstawą będzie popularny podział na trzy formy efektywności, który zapożyczony został przez Fama od Harry’ego Robertsa³⁴.

Pierwszą z nich jest efektywność w formie słabej. W jej ramach informację zdefiniować można jako sekwencję historycznych cen instrumentów³⁵. Kluczowym problemem w tym przypadku jest odpowiedź na pytanie, czy dynamika cen danego instrumentu niesie ze sobą wartość informacyjną umożliwiającą dokonywanie na jej podstawie predykcji cen w kolejnych okresach. W tym kontekście – w dalszej części rozdziału – przytoczona zostanie teoria błędzenia losowego, której zwolennicy opisują rynek jako taki, w którym następujące po sobie zmiany cen są od

29 O. Starzeński, *Analiza rynków finansowych*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2011, s. 41.

30 M. Podstawka, *Finanse. Instytucje, instrumenty, podmioty, rynki, regulacje*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017, s. 567.

31 Por. M. Żurek, *Inklinacje behawioralne na rynkach kapitałowych w świetle modeli SEM*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2016, s. 16.

32 E. F. Fama, *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*, „The Journal of Finance” 1970, nr 25/2, s. 384.

33 Ibidem.

34 M. Ciotek, *Efektywność informacyjna...*, s. 35.

35 E. F. Fama, *Efficient Capital Markets...*, s. 383.

siebie niezależne³⁶. Na takim rynku dokonywanie przez inwestorów prognoz byłoby niemożliwe. W opozycji do tego twierdzenia stoją Sanford Grossman i Joseph Stiglitz. Ich zdaniem cenę rozumieć można jako nośnik informacji. Dzieje się tak w wyniku różnorodności wiedzy inwestorów, między którymi cena transferuje wiedzę od inwestorów poinformowanych do niepoinformowanych³⁷.

Druga forma efektywności, to jest efektywność półsilna, charakteryzuje rynek, w którym cena instrumentów stanowi odzwierciedlenie wszystkich informacji o charakterze publicznym³⁸. Zdaniem autorki monografii, w obliczu rosnącej liczby źródeł informacji, jej ilości oraz różnorodności, istotną kwestią staje się przedyskutowanie definicji pojęcia „informacja publiczna”. Obecnie zauważyć można w tej sprawie dwa przeciwstawne podejścia. W opinii części badaczy informacja publiczna to ta, którą udostępnia do publicznej wiadomości emitent danego waloru³⁹. Inni autorzy wskazują jednak na szeroki wachlarz informacji, do których dostęp ma inwestor, wliczając w poczet informacji publicznych również takie, których autorami są podmioty niemające bezpośredniego związku z emitentem⁴⁰. Zagadnienie to rozwinięte zostanie w kolejnej części rozdziału.

Ostatnia – silna forma efektywności – związana jest z problemem dostępu do unikalnych informacji na temat aktywności podmiotów gospodarczych przez pojedynczych inwestorów lub ich wąskie grupy⁴¹. Autorka porusza w tym kontekście dwie kwestie. Pierwsza związana jest z pytaniem o to, czy informacje prywatne oraz poufne traktować możemy synonimicznie. Literatura przedmiotu wskazuje bowiem, że współczesne funkcjonowanie rynków finansowych wymaga rozróżnienia tych pojęć⁴². Druga kwestia to szereg regulacji prawnych, możliwych do odnalezienia zarówno na gruncie prawa krajowego⁴³, jak i unijnego⁴⁴, w których znajduje się odniesienie do wskazywanego problemu.

36 E. F. Fama, *Random Walks in Stock Market Prices*, „Financial Analysts Journal” 1965, nr 21/5, s. 56.

37 Zob. J. E. Stiglitz, S. J. Grossman, *On the Impossibility of Informationally Efficient Markets*, „The American Economic Review” 1980, nr 70 (3), s. 393–408.

38 M. Snarska, *Efektywność informacyjna...*, s. 40.

39 Zob. ibidem.

40 Zob. M. Mikołajek-Gocejna, T. Urbaś, *Racjonalni inwestorzy zamiast racjonalnych oczekiwań w hipotezie rynku efektywnego*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2017, nr 481, s. 38; zob. także M. Ciołek, *Efektywność informacyjna...*, s. 36.

41 Zob. M. Statman, *Behavioral Finance: Finance with Normal People*, „Borsa Istanbul Review” 2014, nr 14.2, s. 72.

42 Zob. P. Buzata, *Silna a półsilna forma efektywności informacyjnej rynku kapitałowego – doświadczenia z GPW w Warszawie na podstawie zaleceń analityków*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” 2015, nr 862/75, s. 99–101.

43 Zob. Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi (Dz.U. 2005 Nr 183, poz. 1538).

44 Zob. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 596/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie nadużyć na rynku (rozporządzenie w sprawie nadużyć na rynku) oraz uchylające dyrektywę 2003/6/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i dyrektywy Komisji 2003/124/WE, 2003/125/WE i 2004/72/WE.

1.3.1. Cena jako źródło informacji inwestorów

Zanim Eugene Fama opisał hipotezę efektywności informacyjnej, w artykule z 1965 roku *The Behavior of Stock-market Prices* podjął się wersyfikacji hipotezy błędzenia losowego. Zaznaczenie tego faktu jest o tyle istotne, że zdaniem Famy to właśnie ten model stanowił najlepsze odwzorowanie dynamiki cen na rynku akcji⁴⁵. Zgodnie z nim, przyszłe ceny akcji nie są przewidywalne w większym stopniu niż seria przypadkowo skumulowanych numerów⁴⁶. Najprostszą definicję tego zjawiska podał jeden z jego najbardziej gorliwych zwolenników, czyli Burton G. Malkiel, mówiąc: „błądzenie losowe jest procesem, którego kolejne etapy i kierunki rozwoju pozostają bez związku z dotychczasowymi”⁴⁷. W statystycznym rozumieniu, jak twierdzi sam Fama, oznacza to, że następujące po sobie zmiany cen są niezależnymi zmiennymi losowymi o identycznym rozkładzie prawdopodobieństwa⁴⁸. Tym samym, „rynek błędzenia losowego to taki, w którym kolejne zmiany, występujących na nim cen walorów, są niezależne”⁴⁹. Owa niezależność fałszywie rozumiana bywa jako odzwierciedlenie mechanizmu, w którym ceny kształtują się w oderwaniu od rzeczywistych wydarzeń gospodarczych czy politycznych. W ramach takiego rozumowania, ceny akcji byłyby bowiem jedynie akumulacją „sygnałów” przypadkowo generowanego hałasu, tj. czynników psychologicznych lub innych – właściwych uczestnikom gry rynkowej. To jednak zdaniem Famy – nawet jak na dość bezkompromisową teorię – jest podejściem nazbyt rygorystycznym⁵⁰. Błądzenie losowe oznacza jedynie, że rozkład prawdopodobieństwa dla zmian cen w danym okresie jest niezależny od sekwencji zmian cen w okresie wcześniejszym. Chociaż Fama zdaje sobie sprawę, że znalezienie takiego szeregu zmian cen, który charakteryzowałby się idealną niezależnością, nie jest możliwe, a założenie to nie stanowi kompletnego odzwierciedlenia rzeczywistości, to jednocześnie twierdzi, że można uznawać je za prawdziwe tak długo, jak tylko zależność serii zmian cen nie przekroczy pewnego „akceptowalnego minimum”⁵¹. W praktyce powyższe założenie oznacza, że predykcja wahań cen na rynku akcji – z uwagi na to, że ich determinanty mają charakter losowy – nie jest możliwa⁵². W związku z tym, wiedza o sekwencji zmian danego okresu nie stanowi żadnej wartości dodanej w szacowaniu rozkładu prawdopodobieństwa dla zmian w okresach następnych⁵³. Z tego

45 M. Ciotek, *Efektywność informacyjna...*, s. 30.

46 E. F. Fama, *Random Walks...*, s. 34.

47 B. G. Malkiel, *Błądząc po Wall Street. Dlaczego nie można wygrać z rynkiem*, WIG-Press, Warszawa 2003, s. 4.

48 E. F. Fama, *Random Walks...*, s. 34.

49 Ibidem, s. 56.

50 Ibidem, s. 36.

51 Ibidem, s. 35.

52 R. Schumaker, H. Chen, *Textual Analysis of Stock Market Prediction Using Financial News Articles*, „AMCIS 2006 Proceedings” 2006, nr 185, s. 3.

53 E. F. Fama, *Random Walks...*, s. 35.

względem krótkoterminowa dynamika jest nieprzewidywalna⁵⁴, a więc uzyskanie ponadprzeciętnych zysków z inwestycji również nie jest możliwe⁵⁵.

W istocie Fama formułował swoją myśl na podstawie rozprawy Luisa Bacheliera z 1900 roku – *Théorie de la Spéculation* – który zauważył, że do zmiany ceny akcji dojść może tylko w sytuacji, w której na rynek napłynie jakaś nowa informacja, a z uwagi na to, że pojawiające się informacje jako takie mają charakter losowy, dynamika cen na rynku również powinna kształtować się w taki sposób⁵⁶. Model błędzenia losowego zakłada bowiem, że wszystkie publiczne informacje są już zawarte w cenie instrumentu, a w konsekwencji aktywne handlowanie nie może przynieść ponadprzeciętnych zysków⁵⁷. Zdaniem Famy założenie o niezależności cen może być ważne tak długo, jak wiedza o poprzednich wynikach nie może prowadzić do wzrostu oczekiwanych zysków⁵⁸.

Powyższy opis nieodzownie związany jest ze słabą formą efektywności informacyjnej rynku, to jest taką, w której za zbiór komunikatów uznać można historyczne ceny instrumentów⁵⁹. Fundamentem tej koncepcji jest założenie mówiące o tym, że aktualne ceny stanowią odzwierciedlenie informacji o historycznych notowaniach. W myśl hipotezy efektywnego rynku, nowe informacje, które mogą mieć wpływ na dynamikę cen instrumentów, pojawiają się w sposób losowy. Z uwagi na powyższe, próby dokonywania na tej podstawie prognoz nie mogą być skuteczne⁶⁰. Z punktu widzenia hipotezy efektywności informacyjnej wiedza o dynamice cen instrumentów finansowych nie powinna być więc traktowana jako wartościowa informacja. Nie jest bowiem możliwe zbudowanie na jej podstawie strategii inwestycyjnej. Charakterystykę tę potwierdzają badania, które na polskim rynku dla lat 1995–2005 prowadził Jan Hájek. Przez wykorzystanie szeregu testów wykazał, że Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie jest efektywna w formie słabej⁶¹. Wniosek ten potwierdzają badania przeprowadzone przez Dorotę Żebrowską-Suchodolską, która poddała analizie dynamikę indeksu WIG20 oraz subindeksów spółek wchodzących w jego skład dla czterech okresów (główny okres, obejmujący lata 2000–2006, podzielony został na trzy szeregi odpowiadające okresowi spadków, trendowi bocznemu oraz okresowi wzrostów). Poza nielicznymi wyjątkami (np. okres wzrostów dla indeksu WIG20) wyniki potwierdziły hipotezę związaną ze słabą formą efektywności⁶².

54 B. G. Malkiel, *Błądząc po Wall Street...*, s. 4.

55 R. Schumaker, H. Chen, *Textual Analysis...*, s. 3.

56 H. Gurgul, *Analiza zdarzeń na rynkach akcji. Wpływ informacji na ceny papierów wartościowych*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006, s. 14.

57 S. H. Chun, S. H. Kim, *Data mining for financial prediction and trading: Application to single and multiple markets*, „Expert Systems with Applications” 2004, nr 26.2, s. 132.

58 R. Schumaker, H. Chen, *Textual analysis...*, s. 56.

59 E. F. Fama, *Efficient Capital Markets...*, s. 383.

60 M. Snarska, *Efektywność informacyjna...*, s. 35–40.

61 Zob. J. Hájek, *Weak-form Efficiency Test in the Central European Capital Markets*, „Politica Ekonomiczna” 2007, nr 6, s. 773–791.

62 Zob. D. Żebrowska-Suchodolska, *Weryfikacja słabej formy efektywności za pomocą testów statystycznych na GPW w Warszawie*, „Optimum Studia Ekonomiczne” 2009, nr 1 (41).

Pozytywną weryfikację hipotezy słabej przeprowadził również Adam Waszkowski, przy czym należy zaznaczyć, że wyniki te dotyczyły jedynie sektora spożywczego⁶³.

Z drugiej jednak strony, cena częstokroć opisywana jest po pierwsze jako podstawowe źródło informacji, a po drugie – jako mechanizm pozwalający na jej przepływ⁶⁴. Rzecz jasna, nie chodzi tutaj o cenę jako taką, ale o jej zmienność, którą rozumieć należy jako miarę oddającą siłę wahań cen instrumentów⁶⁵. Rysują się więc w tym kontekście dwa podejścia, w ramach których cena stanowi, lub też nie stanowi, źródło użytecznej informacji dla inwestorów rynkowych. Na przykład Barry Gordon i Libby Rittenberg, analizując funkcjonowanie Giełdy Papierów Wartościowych w latach 1993–1994, doszli do wniosku, że teoria rynków efektywnych w ogóle nie jest adekwatna dla opisu rynku polskiego. Zasugerowali oni, że w wielu przypadkach ważniejszą rolę odgrywają czynniki psychologiczne i społeczne, np. pewność siebie inwestorów, postawy, a nawet moda⁶⁶.

Zauważyć można jednak, że wiele dotychczas przeprowadzonych badań nie pozwala na jednoznaczne opisanie polskiej giełdy jako rynku w pełni efektywnego lub nieefektywnego w sensie słabym. Przykładowo Krzysztof Kompa oraz Aleksandra Matuszewska-Janicka wykazali, że słaba forma efektywności dotyczy indeksów WIG oraz WIG20, a także niektórych spółek (Orlen, TPSA, KGHM). Natomiast indeks średnich spółek (wówczas MIDWIG) okazał się nieefektywny. Na tej podstawie sądzić można, że uzyskanie ponadprzeciętnych stóp zwrotu byłoby więc możliwe, ale w ograniczonym do konkretnego indeksu stopniu⁶⁷. Związek między wielkością spółek a efektywnością zauważyły również Dorota Witkowska oraz Dorota Żebrowska-Suchodolska. W przeprowadzonych przez nie badaniach najwyższą efektywnością wykazywały się spółki indeksowane w WIG20. Ponadto autorki, dzieląc okres badawczy (1994–2006) na dziewiętnaście podokresów, zwróciły uwagę, że o ile – wraz z rozwojem polskiej giełdy – odnotować można zwiększającą się efektywność rynku, to w przypadku mniejszych spółek brak efektywności zdarza się relatywnie często⁶⁸. Być może obserwacja związana z diachronicznym ujęciem efektywności uzasadnić może wyniki uzyskane przez Gordona i Rottenberga, z uwagi na to, że ich badanie obejmowało bardzo wczesny okres funkcjonowania Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie.

Ta dyskusja wydaje się jednak jedynie pochodną dwóch innych problemów. Pierwszy z nich dotyczy klasyfikacji inwestorów działających na rynku. Jeżeli bowiem

63 Zob. A. Waszkowski, *Hipoteza efektywności rynku – weryfikacja dla indeksu WIG-Spożywczy*, „Problemy Rolnictwa Światowego” 2011, nr 11 (26)/4.

64 Por. B. Będowska-Sójka, *Wpływ informacji...*, s. 25.

65 M. Doman, *Mikrostruktura Giełd...*, s. 35.

66 Zob. B. Gordon, L. Rittenberg, *The Warsaw Stock Exchange: A Test of Market Efficiency*, „Comparative Economic Studies” 1995, nr 37/2.

67 Zob. K. Kompa, A. Matuszewska-Janicka, *The Warsaw Stock Exchange: A Test of Market Efficiency*, „International Advances in Economic Research” 2009, nr 15, s. 59–70.

68 Zob. D. Witkowska, D. Żebrowska-Suchodolska, *Badanie słabej formy efektywności informacyjnej GPW*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania” 2008, nr 9, s. 155–165.

założymy, że inwestorzy – zarówno pod względem posiadania, jak i reakcji na informację – stanowią grupę homogeniczną, to stanowisko Famy wydaje się zasadne. Jeżeli jednak uznać, że inwestorzy nie mają jednolitego zestawu informacji, a ich zdolności interpretacyjne i reakcje mogą się od siebie różnić, wówczas jego koncepcja narażona jest na krytykę. Badacze Sanford Grossman i Joseph Stiglitz, dyskutując z założeniami Famy, wykazali, że podstawą dla utrzymania koncepcji konkurencyjnego rynku kapitałowego jest między innymi różnorodność w wiedzy inwestorów, tj. różne możliwości absorbowania przez nich informacji. W ich propozycji ceny odgrywają rolę przekaznika wiedzy od inwestorów poinformowanych do niepoinformowanych, a poziom informatywności systemu cen zależy od liczebności tych pierwszych⁶⁹.

Drugi problem związany jest z odpowiedzią na pytanie o determinanty zmian cen. W modelach przypisujących cenie funkcję nośnika informacji najczęściej mowa jest bowiem o takich informacjach, które wcześniej musiały zostać pozyskane przez część inwestorów przy odpowiednim nakładzie pracy lub kapitału. Zakłada się więc, że napływ informacji publicznej i prywatnej determinuje zachowanie cen i wolumenów. Inwestorzy niepoinformowani odkrywają informację na rynku kapitałowym, obserwując procesy dynamiki cen, wolumenów i innych wielkości związanych z analizowanymi instrumentami⁷⁰. W tym rozumieniu cenę można więc traktować jako informację, ale informację o charakterze wtórnym wobec trudniejszych do zaobserwowania informacji fundamentalnych. W tej sytuacji konieczne jest omówienie dwóch kolejnych typów informacji, na których bazuje hipoteza efektywności informacyjnej, tj. informacji publicznej i prywatnej.

1.3.2. Informacja dostępna publicznie

O rynku efektywnym informacyjnie w formie półsilnej możemy mówić wówczas, gdy cena instrumentów stanowi odzwierciedlenie wszystkich informacji o charakterze publicznym⁷¹. Innymi słowy, istotą zagadnienia jest odpowiedź na pytanie, czy ceny aktywów dostosowują się do tego typu informacji⁷². O ile w przypadku hipotezy słabej typ informacji, o którym mowa, wydaje się jasny, o tyle w przypadku formy półsilnej sytuacja staje się mniej oczywista.

Po pierwsze, należy zaznaczyć, że nie zakłada się tutaj istnienia odrębnego typu informacji niż ten, o którym mowa we wcześniejszej formie efektywności. Należy raczej stwierdzić, że w ramach półsilnej efektywności zbiór branych pod uwagę informacji został poszerzony o informacje niecenowe⁷³. Ta forma efektywności

69 J. E. Stiglitz, S. J. Grossman, *On the Impossibility...*, s. 393–408.

70 B. Będowska-Sójka, *Wpływ informacji...*, s. 24.

71 M. Snarska, *Efektywność informacyjna...*, s. 40.

72 E. F. Fama, *Efficient Capital Markets...*, s. 383.

73 J. Czekał, M. Woś, J. Żarnowski, *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce. Z perspektywy dziesięciolecia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001, s. 40–41.

idzie więc o krok dalej poprzez założenie o dyskontowaniu w cenach, zarówno informacji historycznych, jak i bieżących⁷⁴. Co do poszerzenia tego katalogu, Fama w artykule z 1970 roku wypowiedział się jednak dość lakonicznie, podając jedynie dwa przykłady: ogłoszeń o rocznych zarobkach spółek i podziale akcji⁷⁵. Mimo to, przytaczane w literaturze przedmiotu egzemplifikacje sugerują, że chodzi tu o informacje przekazywane inwestorom przez emitentów w formie raportów, strategii, wyników lub planów⁷⁶. Jednocześnie spotkać można się ze stwierdzeniem, że w skład takiej grupy wchodzi również informacje „pochodzące z innych źródeł, które mogą mieć wpływ na cenę akcji”⁷⁷. Przykładowo, w zestawieniu informacji, które określić można jako ogólnie dostępne, Maciej Ciołek wymienia: notowania historycznych cen oraz wolumenów, komunikaty prasowe, raporty bieżące, dane makroekonomiczne, jak również wiadomości, które są powszechnie publikowane⁷⁸.

Z metodologicznego punktu widzenia, badania prowadzone nad pólśilną efektywnością informacyjną sklasyfikować można na te wykorzystujące analizę portfelową oraz analizę zdarzeń. W pierwszym przypadku autorzy konstruują portfele, zawierające akcje spółek, na podstawie jednego lub kilku wskaźników fundamentalnych. Celem badań jest weryfikacja możliwości osiągnięcia statystycznie istotnych, ponadnormalnych stóp zwrotu, dla których punktem odniesienia są stopy zwrotu z indeksów szerokiego rynku lub innych, np. spółek najwyższej kapitalizacji lub sektorowych.

Tego typu badanie na polskim rynku przeprowadzili między innymi Marcin Czapryna oraz Małgorzata Snarska. Ich próba badawcza obejmowała ponad szesnaście tysięcy obserwacji. Analizie poddane zostały wskaźniki: kapitalizacji, ceny do zysku (P/E) oraz ceny do wartości księgowej (P/BV). Przeprowadzona estymacja, wykorzystująca kapitalizację spółek jako zmienną objaśniającą ponadnormalną stopę zwrotu, pozwoliła stwierdzić, że czynnik ten jest istotną statystycznie determinantą, kształtującą stopy zwrotu portfela referencyjnego. Dla całego okresu wpływ ten został jednak określony jako nieprzekraczający 1%⁷⁹. Wpływ kapitalizacji analizowany był również przez Damiana Bulskiego i Mariana Górskiego. Autorzy – na podstawie badań własnych – doszli jednak do wniosku, że w długim i średnim okresie nie jest możliwe osiągnięcie stóp zwrotu wyższych niż rynkowe⁸⁰.

74 R. P. Schumaker, H. Chen, *A Quantitative Stock Prediction System Based on Financial News*, „Information Processing and Management” 2009, nr 45.5, s. 572.

75 E. F. Fama, *Efficient Capital Markets...*, s. 383.

76 M. Snarska, *Efektywność informacyjna...*, s. 40.

77 M. Mikołajek-Gocejna, T. Urbaś, *Racjonalni inwestorzy...*, s. 38.

78 M. Ciołek, *Efektywność informacyjna...*, s. 36.

79 M. Czapryna, M. Snarska, *Efektywność pólśilna*, [w:] J. Czekaj (red.), *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce z perspektywy dwudziestolecia*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2014, s. 107–117.

80 D. Bulski, M. Górski, *Wyniki testów hipotezy pólśilnej efektywności informacyjnej Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 2005–2011*, „Problemy Zarządzania” 2012, nr 10/4 (39), s. 141–168.

M. Czupryna i M. Snarska wykazali również, że na kształtowanie się stóp zwrotu z portfela referencyjnego wpływ ma wskaźnik P/E, ale w tym przypadku czynnik determinacji dla całego badanego okresu nie przekracza 0,1%⁸¹. W swoich badaniach wskaźnik ten wykorzystał również Paweł Sekuła. Otrzymane przez niego wyniki pozwoliły wysnuć wniosek o możliwości osiągnięcia stóp zwrotu wyższych niż średni zwrot z indeksu WIG. P. Sekuła podkreślił jednocześnie, że nadwyżkowe stopy zwrotu charakteryzowały się niestabilnością (w niektórych przypadkach portfele osiągały wyniki wręcz niższe od indeksu) i w związku z tym nie znalazł podstaw do odrzucenia hipotezy pól silnej efektywności⁸². Do podobnego wniosku doszli D. Bulski i M. Górski, u których wyniki osiągane przez portfele skonstruowane na podstawie wskaźnika P/E różniły się w zależności od okresu (od -51,4% do 48,8%). Autorzy postulowali więc, aby dalszemu testowaniu podlegały portfele budowane w oparciu o różne wartości wskaźnika ceny do zysku⁸³.

Ci sami badacze do analogicznej konkluzji doszli, wykorzystując do budowy portfeli wskaźnik P/BV. Ich zdaniem wyniki, sugerujące nieefektywność rynku w sensie pól silnym, widoczne są zwłaszcza w drugiej połowie pierwszej dekady wieku (okres badania obejmował lata 2005–2011)⁸⁴. M. Czupryna i M. Snarska natomiast opisują ten wskaźnik, wprowadzając jako mający istotny wpływ na kształtowanie się stopy zwrotu z portfela, ale osiągający najniższy współczynnik determinacji spośród analizowanych czynników fundamentalnych (0,05%)⁸⁵.

W badaniach prowadzonych przez P. Sekułę proponowane są dodatkowo trzy wskaźniki oparte na zyskach spółek, tj. dynamika zysku netto, stopa wzrostu EBIT oraz wskaźnik rentowności kapitału własnego (ROE). W pierwszym przypadku autor zaobserwował zależność wysokości ponadnormatywnych stóp zwrotu od stopnia koncentracji portfela (portfele rozbudowywane były o każde pięć kolejnych spółek w zależności od poziomu ROE; największy portfel składał się z dwudziestu spółek). Jednocześnie stopy zwrotu trzech z czterech portfeli wykazały istotność statystyczną. Wyjątek stanowił portfel piętnastoelementowy. Podobny wynik dotyczył dynamiki zysku netto, tzn. istotność statystyczną wykazały stopy zwrotów z portfeli o tej samej liczebności, chociaż każdy pozwolił osiągnąć wyniki wyższe od indeksu WIG. Mimo że w przypadku portfeli konstruowanych na podstawie zysku operacyjnego również osiągnięto stopy zwrotu przewyższające średnie roczne zwroty z indeksu, to wyniki nie okazały się statystycznie istotne, a co za tym idzie, nie można było na tej podstawie odrzucić hipotezy zgodnej z teorią efektywności informacyjnej⁸⁶.

Trzeba jednak zauważyć, że rozbieżne wnioski z przytaczanych badań mogą mieć swoje uzasadnienie w czynnikach niezwiązanych *sensu stricto* z teorią i praktyką

81 M. Czupryna, M. Snarska, *Efektywność pól silna...*, s. 107–117.

82 P. Sekuła, *Empiryczny test strategii fundamentalnej*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2012, nr 271, s. 280–289.

83 D. Bulski, M. Górski, *Wyniki testów...*, s. 141–168.

84 Ibidem.

85 M. Czupryna, M. Snarska, *Efektywność pól silna...*, s. 107–117.

86 P. Sekuła, *Empiryczny test...*, s. 280–289.

rynków finansowych. Przykładowo dla M. Czupryny i M. Snarskiej oraz P. Sekuły benchmarkiem był indeks WIG, podczas gdy D. Bulski i M. Górski jako taki potraktowali średnią stopę zwrotu z akcji badanych spółek. Sposób budowania portfeli również nie był jednorodny. M. Czupryna i M. Snarska konstruowali portfele kwintylowe, a D. Bulski i M. Górski decylowe. Różne były również okresy badawcze, a co za tym idzie liczba obserwacji. Niemniej wydaje się, że na podstawie dotychczasowych analiz portfelowych nie jest możliwe jednoznaczne stwierdzenie, czy pólslina hipoteza efektywności informacyjnej opisuje rzeczywistość polskiego rynku finansowego, czy też nie.

Trudności w zdefiniowaniu informacji publicznej – choć w pełni uzasadnione – prowadzą przynajmniej do dwóch konkluzji. Po pierwsze, należy zaznaczyć, że mowa tu nie tylko o informacjach przekazywanych przez emitenta w sposób bezpośredni, lecz także o takich, które pozyskać może inwestor, a na które emitent nie ma bezpośredniego wpływu. Z uwagi na niebywałą przyrost zarówno źródeł informacji, jak i jej ilości, lista oraz dostępność do tego typu danych wydaje się wciąż poszerzać. Po drugie, różnorodność informacji publicznej prowokuje do zadania pytania o sposób przyjęcia lub odrzucenia hipotezy o pólslnej efektywności. Wynika to chociażby z możliwości gradacji jej dostępności, a tym samym z różnicowania nakładu pracy, jaki jest niezbędny do jej zdobycia. Problem ten obrazują badania nad reakcją inwestorów na rekomendacje biur maklerskich. Wykorzystując analizę zdarzeń, autorzy często poddają obserwacji dwie daty zdarzenia. Pierwszą jest udostępnienie informacji komercyjnym klientom danego biura, czyli moment wydania rekomendacji. Drugą datą natomiast jest jej upublicznienie, czyli udzielenie dostępu szerokiemu gronu odbiorców. Przegląd literatury pozwala stwierdzić, że dotychczas polski rynek przebadany został pod względem wszystkich typów rekomendacji w skali trzystopniowej: *kupuj, trzymaj, sprzedaj*, oraz pięciostopniowej: *kupuj, akumuluj, trzymaj, redukuje, sprzedaj*.

Badania przeprowadzone przez Pawła Mielcarza i innych wskazują, że rekomendacja *kupuj* prowadzi do statystycznie istotnych ponadnormatywnych stóp zwrotu z akcji, a zjawisko to widoczne jest w dniu przekazania informacji klientom biur maklerskich, kiedy to średnia nadwyżkowa stopa zwrotu osiąga 0,79%. Ponadto autorzy zauważyli, że jeśli za dzień zdarzenia przyjęta zostanie data upublicznienia rekomendacji, to hipotezę o braku nadwyżkowych stóp zwrotu można odrzucić na podstawie wyników z kilku dni poprzedzających zdarzenie. Dodatkowo ujemne nadwyżkowe stopy zwrotu odnotowane zostały w drugim i trzecim dniu po udostępnieniu rekomendacji opinii publicznej. Może to sugerować, że niektórzy komercyjni klienci instytucji rekomendujących stosują strategię inwestycyjną polegającą na kupowaniu akcji z rekomendacją *kupuj* tuż przed podaniem jej do publicznej wiadomości i sprzedawaniu ich natychmiast po podwyżce wywołanej przez inwestorów, którzy nie mają dostępu do informacji dostarczanych klientom komercyjnym⁸⁷. Wnioski te

87 Zob. P. Mielcarz, B. Podgórski, P. Wermczuk, *Positive Recommendations and Abnormal Returns on the Warsaw Stock Exchange in 2005–2006*, [w:] E. Urbańczyk (red.), *The Problems of Company Value Management*, Publishing House Print Group Daniel Krzanowski, Lewiston 2007.

wydają się potwierdzać rezultaty osiągnięte przez Pawła Buząłę. Autor w badaniach przeprowadzonych w 2012 oraz 2015 roku wykazał, że konsekwencją zarówno wydania, jak i upublicznienia rekomendacji *kupuj* są ponadnormatywne stopy zwrotu (przy czym nie w każdej próbie charakteryzowały się one statystyczną istotnością)⁸⁸.

Przytoczone badania stoją jednak w sprzeczności z wnioskami prezentowanymi na przykład przez Henryka Gurgula, który w ramach swoich badań wprowadził hipotezę, że uczestnicy rynku postrzegają rekomendację *kupuj* jako pozytywny sygnał, a tym samym po jej ogłoszeniu cena akcji powinna rosnąć, ale ostatecznie wykazał, że rekomendacja ta nie ma statystycznie istotnego wpływu na cenę akcji⁸⁹. Do tej samej konkluzji w 2018 roku doszedł Kamil Polak, który – w wynikach swoich badań – nie znalazł podstaw do przyjęcia hipotezy o statystycznie istotnym wpływie tej rekomendacji na ceny walorów⁹⁰.

W przypadku rekomendacji *sprzedaj* wyniki osiągnięte przez H. Gurgula i K. Polaka, również pozwoliły na wyciągnięcie tożsamyh wniosków. W przypadku badań H. Gurgula ta rekomendacja była właściwie jedyną, dla której można było zaobserwować ponadnormatywne stopy zwrotu, co widoczne było na dzień przed jej upublicznieniem⁹¹. Podobnie w badaniach przeprowadzonych przez K. Polaka wynik okazał się ujemny i istotnie statystyczny na dzień przed przekazaniem informacji do ogólnego dostępu. Logikę tę potwierdzają również wyniki analiz Pawła Mielcarza i Błażeja Podgórskiego. Nie dostrzegli oni statystycznie istotnej przeceny walorów w dniu upublicznienia rekomendacji, ale zauważyli ją na pięć oraz dwa dni przed zdarzeniem. Dodatkowo analogiczny rezultat widoczny był w dniu wydania rekomendacji klientom biur, a nawet do siedmiu dni wcześniej. Autorzy przypuszczają, że z jednej strony może być to oczywiście wynik wycieku wcześniej nieudostępnianych informacji, ale równie dobrze może być związane z wcześniejszymi spadkami cen na rynku⁹². Na podstawie badań przeprowadzonych przez P. Buząłę zauważyć można podobne prawidłowości. Wprowadzić w tym przypadku w momencie wydania rekomendacji możliwe było osiągnięcie ponadnormatywnej i statystycznie istotnej stopy zwrotu, ale była ona relatywnie niższa od wyników osiąganych między pierwszym a piątym dniem przed zdarzeniem.

88 P. Buząła, *Reakcja inwestorów na rekomendacje giełdowe. Implikacje dla efektywności rynku akcji*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe. Ubezpieczenia” 2012, nr 689/50, s. 11–20; P. Buząła, *Silna a pól silna forma efektywności informacyjnej rynku kapitałowego – doświadczenia z GPW w Warszawie na podstawie zaleceń analityków*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe. Ubezpieczenia” 2015, nr 862/75, s. 97–109.

89 H. Gurgul, *Analiza zdarzeń na rynkach akcji. Wpływ informacji na ceny papierów wartościowych*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2012.

90 Zob. K. Polak, *Wpływ opublikowanej rekomendacji na reakcje inwestorów*, „Studia i Materiały Wydziału Zarządzania UW” 2018, nr 27/2, s. 127–135.

91 H. Gurgul, *Analiza zdarzeń...*

92 Zob. P. Mielcarz, B. Podgórski, *Wpływ negatywnych i neutralnych na osiąganie ponadprzeciętnych stóp zwrotu na GWP w latach 2005–2006*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania” 2008, nr 7, s. 533–543.

Analogiczna sytuacja miała miejsce w kontekście upublicznienia rekomendacji, gdzie w dniu zdarzenia osiągnięto ujemną, ponadnormatywną i statystycznie istotną stopę zwrotu na poziomie 0,49%, ale w relacji do dni wcześniejszych była ona niższa, a dziesięć dni przed zdarzeniem osiągnęła poziom -2,62%⁹³.

Warto podkreślić, że część z przytoczonych badań obrazuje zmiany w poziomie ponadnormatywnych stóp zwrotu po momencie definiowanym jako zdarzenie. Przykładowo w badaniach Pawła Buzały od dnia upublicznienia rekomendacji *sprzedaj* do piątego dnia po zdarzeniu stopy zwrotu rosły zgodnie z kierunkiem rekomendacji (od -0,71% do -1,25%), wykazując się statystyczną istotnością. Podobny mechanizm widoczny był przy rekomendacji *kupuj*, przy czym trwał on dłużej, bo aż do piętnastego dnia po zdarzeniu⁹⁴. Obserwację tę można umieścić w kontekście zjawiska asymetrii informacji. Zagadnienie to zostanie szerzej omówione w dalszej części rozdziału.

1.3.3. Informacja publicznie niedostępna

Meir Statman sugeruje, że kluczem do rozróżnienia informacji publicznej od prywatnej jest jej unikalność oraz możliwość wglądu w wewnętrzną sytuację spółki, a inwestorzy dysponujący informacjami, które charakteryzują się wysokim poziomem obu tych czynników, mają szansę na uzyskanie lepszych wyników na rynku, od inwestorów dysponujących jedynie powszechnie dostępną, tj. publiczną informacją⁹⁵. Wydaje się, że ten tok myślenia bliski jest logice proponowanej przez E. Famę. Opisując bowiem ostatnią – silną formę efektywności – definiuje ją poprzez odpowiedź na pytanie o to, czy jakaś grupa inwestorów ma monopolistyczny (a więc unikalny) dostęp do informacji, które związane są z procesem formowania się cen⁹⁶.

Do tej pory zwroty: informacja prywatna i poufna stosowane były wymiennie. W ramach literatury przedmiotu wydaje się być to częstą praktyką, z uwagi na to, że granica między oboma pojęciami nie jest wyraźna. Zgodnie z obowiązującym art. 7 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 596/2014 w sprawie nadużyć na rynku (tzw. MAR) informacje poufne to:

określone w sposób precyzyjny informacje, które nie zostały podane do wiadomości publicznej, dotyczące, bezpośrednio lub pośrednio, jednego lub większej liczby emitentów lub jednego lub większej liczby instrumentów finansowych, a które w przypadku podania ich do wiadomości publicznej miałyby prawdopodobnie znaczący wpływ na ceny tych instrumentów [...] ⁹⁷.

93 P. Buzała, *Reakcja inwestorów...*, s. 11–20.

94 Ibidem.

95 M. Statman, *Behavioral Finance: Finance with Normal People*, „Borsa Istanbul Review” 2014, nr 14.2, s. 72.

96 E. F. Fama, *Efficient Capital Markets...*, s. 383.

97 Rozporządzenie (UE) nr 596/2014 w sprawie nadużyć na rynku (MAR), Dz.Urz. UE L 173 z 12.06.2014, z późn. zm.

Przed wejściem w życie rozporządzenia MAR tożsamą w istocie definicję zawierał art. 154 ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi⁹⁸. Jako potencjalnych posiadaczy informacji poufnej wyróżnia się pięć grup podmiotów. Pierwszą z nich są osoby, które pełnią w spółce emitenta funkcje w organach administracyjnych, zarządczych lub nadzorczych. Drugą grupę stanowią osoby posiadające udział w kapitale emitenta lub uczestnika rynku uprawnień do emisji. Trzecią grupę tworzą osoby posiadające dostęp do informacji z tytułu zatrudnienia, wykonywania zawodu lub obowiązków. Czwarta grupa to osoby, które weszły w posiadanie informacji poufnej w sposób nielegalny. Ostatnią natomiast stanowią ci, którzy wiedzą lub przy dołożeniu należytej staranności powinni wiedzieć, że posiadana przez nie informacja ma charakter poufny⁹⁹. Zgodnie z artykułem 14 Rozporządzenia MAR wszystkie te osoby objęte są zakazem:

- wykorzystania lub usiłowania wykorzystania takiej informacji;
- rekomendowania lub nakłaniania innej osoby do jej wykorzystania;
- bezprawnego ujawniania tej informacji¹⁰⁰.

Należy zauważyć, że Rozporządzenie MAR ma na celu ustanowienie wspólnych ram regulacyjnych dotyczących wykorzystania informacji poufnych oraz manipulacji na rynku. Ma ono również wprowadzić środki zapobiegające takim nadużyciom po to, aby poprawić ochronę inwestorów, jak również zwiększyć zaufanie do rynków¹⁰¹. Taka forma działalności – określana mianem *insider tradingu* – obarczona jest bowiem zasadniczymi, negatywnymi konsekwencjami, zarówno z punktu widzenia pojedynczych inwestorów, jak i całego rynku. Po pierwsze, możliwość uprawiania tego typu handlu wynika z faktu, że osoby wtajemniczone w działanie spółki (ang. *company insiders*) posiadają tylko im dostępną wiedzę i potencjalnie mogą wykorzystać ją do osiągnięcia na rynku lepszych wyników, niż pozostali inwestorzy¹⁰². Chodzi więc o „nieuczciwe uzyskanie korzyści [...] ze szkodą dla osób trzecich niemających dostępu do takich informacji”¹⁰³. Po drugie, Michael Fishman i Kathleen Hagerty, którzy na początku lat 90. badali zjawisko *insider tradingu*, wskazują, że następstwem takich sytuacji może być dostrzeganie przez inwestorów nieuczciwości i strata przez nich zaufania do rynku kapitałowego¹⁰⁴. Również w ramach MAR potencjał utraty zaufania przez inwestorów opisywany jest jako jedno z zagrożeń omawianego handlu¹⁰⁵. Po trzecie, warto zwrócić uwagę, że oba zjawiska będą miały przełożenie na funkcjonowanie rynku jako

98 Zob. Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi (t.j. Dz.U. 2023 poz. 646, z późn. zm.).

99 Art. 8 ust. 4–5 MAR.

100 Art. 14 MAR.

101 Art. 1 MAR.

102 K. McKinley, *Stock Market Efficiency and Insider Trading*, „Issues in Political Economy” 1999, s. 1.

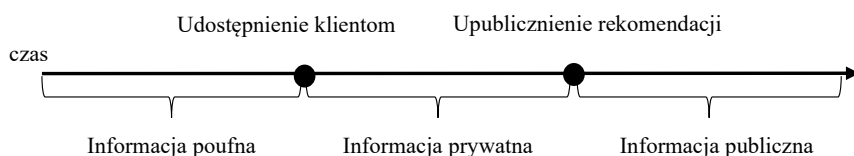
103 Recital 23 MAR.

104 M.J. Fishman, K. M. Hagerty, *Insider Trading and the Efficiency of Stock Prices*, „The RAND Journal of Economics” 1992, nr 23.1, s. 106.

105 Recital 23 MAR.

takiego. M. Fishman i K. Hagerty w tym kontekście wspominają o możliwości utraty płynności rynku¹⁰⁶. Natomiast w preambule do MAR wskazywane jest, że taka aktywność ogranicza przejrzystość rynku, która jest warunkiem koniecznym dla działalności podmiotów gospodarczych lub też, że stanowi ona wręcz zagrożenie dla integralności rynków finansowych¹⁰⁷.

Na tym etapie wydawałoby się więc jasne, że trzecia forma efektywności rynkowej związana jest z informacją poufną. Fama w artykule z 1991 roku *Efficient Capital Markets: II* pisze jednak: „zamiast testów silnej formy, sprawdzających czy poszczególni inwestorzy posiadają informację, która nie jest zawarta w cenach rynkowych, sugeruję używać bardziej opisowego tytułu, jakim są testy dla prywatnych informacji”¹⁰⁸. Można więc przypuszczać, że autor analizuje raczej problem informacji prywatnej niż poufnej. Oczywiście przyjąć można, że taka nieścisłość wynika z tłumaczenia. Mimo to, interesujące objaśnienie tego problemu zaproponował P. Buząła, który wskazuje, że silna forma efektywności rynku dotyczy tych wszystkich informacji, które nie są znane publicznie. Wskazuje on więc, że istnieje grupa informacji niepublicznych, przy czym grupa ta nie musi być jednolita. Za tym autorem opisać można to na przykładzie – wspomnianych wcześniej – rekomendacji biur maklerskich, co zaprezentowane jest na rysunku 1.



Rysunek 1. Typy informacji na rynku finansowym

Źródło: P. Buząła, *Silna a pól silna forma efektywności informacyjnej rynku kapitałowego – doświadczenia z GPW w Warszawie na podstawie zaleceń analityków*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” 2015, nr 862/75, s. 99–101.

W ten sposób przyjąć można, że w grupie informacji niepublicznych znajdują się zarówno informacje prywatne, jak i poufne, a kryterium definicyjnym jest nie tyle sam fakt dostępu do informacji, ile czas jej udostępnienia poszczególnym typom odbiorców. Można w tym miejscu zastanowić się, czy konieczność poniesienia kosztów związanych z dostępem do informacji powinna stanowić fundament rozróżniający ją na publiczną i prywatną. Koszty mogą bowiem wynikać nie z samego faktu otrzymywania informacji, ale na przykład skrócenia czasu wymaganego do jej pozyskania. Dzieje się tak zarówno w przypadku rekomendacji

106 M. J. Fishman, K. M. Hagerty, *Insider Trading...*, s. 106.

107 Recital 7 i 23 MAR.

108 E. F. Fama, *Efficient Capital Markets: II*, „The Journal of Finance” 1991, nr 46.5, s. 1577.

przekazywanych przez biura maklerskie, jak i w przypadku wielu płatnych baz danych, które agregują komunikaty ze źródeł pierwotnych.

Z powyższych rozważań rysuje się obraz informacji związanej z rynkiem finansowym jako pojęcia dalekiego od koherencji. Składają się na to przynajmniej dwa czynniki. Z jednej strony, mamy do czynienia z różnymi typami informacji, spośród których wymienić można informację: cenową, publiczną, poufną i prywatną. Z drugiej natomiast, taki stan rzeczy podaje w wątpliwość homogeniczność inwestorów jako odbiorców informacji. Różnorodność w podejmowaniu przez nich decyzji inwestycyjnych może być bowiem wynikiem asymetrii związanej z jej dostępnością.

1.4. Asymetria informacji

Jeden z czołowych przedstawicieli szkoły austriackiej – Friedrich Hayek – w tekście *The Use of Knowledge in Society* z 1945 roku stwierdził, że szczególny charakter problemu racjonalnego porządku gospodarczego zdeterminowany jest przez fakt, że wiedza o okolicznościach, z których człowiek musi zrobić użytek, nigdy nie istnieje w skoncentrowanej lub zintegrowanej formie, ale występuje wyłącznie pod postacią rozproszonych, niekompletnych i często sprzecznych elementów. Przez to też, społecznym problemem ekonomii nie jest kwestia alokacji danych zasobów. Jest to raczej problem wykorzystania wiedzy, której nikt nie otrzymuje w całości¹⁰⁹. Mimo tego spostrzeżenia, w czasach, kiedy E. Fama budował hipotezę efektywnego rynku, oczywistym wydawało się założenie o istnieniu informacji doskonałej. Jak twierdzi Joseph Stiglitz, przekonanie to było na tyle powszechne, że w ramach dowodów na podstawowe twierdzenia ekonomii badacze – w swoich zestawach założeń – nie artykułowali go *explicite*¹¹⁰. Fama w artykule z 1970 roku postąpił jednak inaczej i wskazał trzy założenia rynku efektywnego, spośród których jedno określało dostęp do informacji jako powszechny i darmowy¹¹¹. Obie te cechy do dziś stanowią przedmiot dyskusji. Choć obecnie pojęcie asymetrii informacyjnej jest powszechnie znane, to jednak nie przestają zastanawiać konsekwencje, jakie niesie ono za sobą dla funkcjonowania rynku finansowego. W związku z tym, problem ten wymaga przynajmniej esencjonalnego omówienia.

Sytuacja związana z założeniem o istnieniu informacji doskonałej, jak może się zdawać, zmieniła się w 1971 roku, kiedy Walter Bagehot opublikował artykuł *The Only Game in Town*¹¹². Autor wskazywał w nim, że problem *spreadu* może istnieć,

109 Zob. F. A. Hayek, *The Use of Knowledge in Society*, „The American Economic Review” 1945, nr 35/4, s. 519–520.

110 J. E. Stiglitz, *Informacja i zmiana paradygmatu w ekonomii*, „Gospodarka Narodowa” 2004, nr 3, s. 89.

111 E. F. Fama, *Efficient Capital Markets...*, s. 387.

112 Zob. W. Bagehot, *The Only Game in Town*, „Financial Analysts Journal” 1971, nr 27:2, s. 12–14; Walter Bagehot to pseudonim, pod którym artykuł opublikował Jack Treynor.

wyłącznie w oparciu o fakt, że niektórzy uczestnicy rynku są w posiadaniu prywatnych informacji oraz że jego rozmiar zależy może od asymetrii informacyjnej¹¹³. Chociaż W. Bagehot nie zdefiniował tego pojęcia, to w ramach niniejszej monografii wykorzystana zostanie prosta definicja J. Stiglitz, według którego asymetria informacji to sytuacja, w której „różne osoby dysponują różnymi wiadomościami”¹¹⁴. Kluczowym czynnikiem, który wpływa na ten fakt, jest koszt pozyskania informacji, przy czym koszt ten należy rozumieć nie tylko w kategoriach finansowych, lecz także jako czas, który inwestor poświęcić musi na dotarcie do potrzebnych danych¹¹⁵.

Zdaniem S. Grossmana i J. Stiglitz koszty pozyskania informacji są punktem, w którym teoria E. Famy może się załamywać. Wykazali oni, że jeżeli hipoteza efektywności informacyjnej rynku byłaby prawdziwa, a informacje absorbowane przez ten rynek darmowe, to ten – jako twór z natury konkurencyjny – nie miałby racji bytu. Kiedy bowiem założenia E. Famy byłyby zgodne z rzeczywistością, każdy poinformowany inwestor czułby, że może przestać ponosić koszty pozyskania informacji i zachowywać się tak jak inwestor, który ich dotąd nie ponosił. W ten sposób wszyscy przyjmowaliby cenę za daną i nikt nie dysponowałby dodatkowymi informacjami, co uniemożliwiłoby osiągnięcie przez rynek równowagi.

E. Fama wprowadził jasno zaznaczył, że wymieniane przez niego warunki istnienia efektywnego rynku nie mają charakteru obligatoryjnego, są jedynie wystarczające do tego, żeby taki rynek zaistniał, a ich niewystąpienie nie przekreśla efektywności rynkowej, ale zdaniem S. Grossmana i J. Stiglitz właśnie to sprowadza całą koncepcję do nonsensu. Jeżeli informacja nie byłaby darmowa, ceny nie mogłyby jej w pełni odzwierciedlać. W ten sposób rynek nie mógłby być efektywny. Darmowość informacji nie jest więc warunkiem wystarczającym, ale niezbędnym do tego, aby rynek mógł być efektywny w sensie informacyjnym. Z drugiej strony, jeśli informacja byłaby bezpłatna, przez co wszyscy mieliby do niej dostęp, inwestorzy pozbawieni byłiby bodźców różnicujących przekonania. W efekcie handel na takim rynku mógłby po prostu zaniknąć¹¹⁶.

Problem kosztów pozyskania informacji, a tym samym jej powszechności, rodzi poważne konsekwencje zarówno dla praktyki funkcjonowania na rynku, jak i dla jego dynamiki jako całości. Po pierwsze, jeżeli przyjmujemy za prawdę, że otrzymanie informacji może wiązać się z poniesieniem kosztów, wówczas oczywiste staje się, że jedynie część inwestorów będzie skłonna lub będzie w stanie takie koszty ponieść. W efekcie pozostali inwestorzy mogą reagować na wydarzenia rynkowe ze zwłoką. Będzie się tak działo przynajmniej z dwóch powodów. Pierwszy to

113 A. Storkenmaier, *Financial Markets and Public Information*, „KIT Scientific Publishing” 2011, s. 8–9.

114 J. E. Stiglitz, *Informacja i zmiana...*, s. 94.

115 Por. H. Gurgul, *Analiza zdarzeń...*, s. 16.

116 J. E. Stiglitz, S. J. Grossman, *On the Impossibility...*, s. 404; Należy zaznaczyć, że Grossman i Stiglitz wprowadzili zakładają, że różnorodność przekonań inwestorów ma charakter endogeniczny, ale ich zdaniem wynika z faktu ponoszenia wydatków na informację.

taki, że inwestorzy będą korzystać z informacyjnej funkcji mechanizmu cenowego. Drugi to fakt, że nawet ta sama informacja będzie docierać do niektórych inwestorów z opóźnieniem z uwagi na to, że korzystają oni z bezpłatnych serwisów informacyjnych¹¹⁷. Trzeba jednak zaznaczyć, że E. Fama pisał o „wystarczającej” liczbie inwestorów, która miałaby powszechny dostęp do informacji. Nie można jednak oszacować, jak liczna grupa inwestorów mogłaby zostać za takową uznana. Jeśli miałby on na myśli inwestorów instytucjonalnych, którzy z racji na dysponowanie odpowiednimi zasobami, mają lepszy dostęp do informacji, to *implicit* zakładaliby, że inwestorzy indywidualni nie mogą wpływać na zmniejszenie poziomu efektywności rynkowej.

Konsekwencje asymetrii informacyjnej – w kontekście rynku kapitałowego jako całości – rozpatrywane są z perspektywy jego płynności, a zwłaszcza głębokości. Szczegółowo problem ten w swoim modelu zaprezentował Jiang Wang, którego zdaniem wolumen obrotu będzie zawsze skorelowany pozytywnie z bezwzględną zmianą ceny, a korelacja ta przyjmuje wyższe wartości wraz ze wzrostem asymetrii. Wynika to z faktu, że inwestorzy, którzy nie posiadają żadnych unikalnych informacji, nie mogą być pewni motywacji konkurentów, którzy takimi informacjami dysponują. Ponoszą więc oni ryzyko konkurowania z inwestorami, będącymi w posiadaniu nieznanych im informacji. W miarę wzrastania poziomu asymetrii pomiędzy dwoma klasami inwestorów wolumen obrotów powinien spadać¹¹⁸.

Prawidłowość ta wydaje się związana z opisanym przez George’a Akerlofa zjawiskiem negatywnej selekcji (ang. *adverse selection*). W warunkach niepewności strona popytowa nie może mieć gwarancji co do realnej wartości przedmiotu zakupu. G. Akerlof wyjaśniał ten problem między innymi na przykładzie rynku używanych samochodów. Sprzedawcy z oczywistych względów dysponują pełniejszą informacją o historii pojazdów. Strona popytowa natomiast działa w warunkach niepewności. Ponieważ kupujący nie mogą być pewni stanu technicznego auta, będą starali się obniżyć cenę do poziomu, który uwzględni prawdopodobieństwo zakupu pojazdu dobrego lub złego (prawdopodobieństwo to wynosiłoby 50%). W ten sposób sprzedawcy samochodów będących w dobrym stanie, musieliby dokonywać transakcji poniżej oszacowanej przez nich wartości, w konsekwencji czego zaczęłyby wycofywać się z rynku, na którym pozostaną tylko pojazdy o niskiej jakości¹¹⁹. Podobnie zdaje się być w przypadku modelu J. Wanga. Wzrost asymetrii informacji powoduje jednocześnie pogłębienie problemu negatywnej selekcji. Inwestorzy, którzy nie dysponują prywatną informacją, będą oczekiwać niższej ceny nabycia waloru, aby zrekompensować ryzyko handlu w warunkach asymetrii, co będzie miało przełożenie na poziom wolumenu obrotu. Dlatego – zdaniem J. Wanga

117 M. Ciołek, *Efektywność informacyjna...*, s. 33.

118 J. Wang, *A Model of Competitive Stock Trading Volume*, „Journal of Political Economy” 1994, nr 102.1, s. 129.

119 Zob. G. A. Akerlof, *The Market for „Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*, [w:] G. A. Akerlof (red.), *An Economic Theorist’s Book of Tales*, Cambridge University Press, Cambridge 1984.

– wolumen ten będzie skorelowany z poziomem asymetrii informacji¹²⁰. Można zwrócić uwagę, że logika wyводу S. Grossmana i J. Stiglitza prowadzi ich jednak do innych wniosków. Wychodząc od problemu kosztów pozyskania informacji, sądzą oni, że jeżeli takie koszty będą bardzo niskie (lub bardzo wysokie) średnia oraz wariancja wolumenu obrotu będą wynosiły zero. Podobnie będzie działo się w przypadku, w którym inwestorzy otrzymywać będą informacje o wysokiej precyzji. Wprawdzie, jak twierdzą, rynek będzie mógł osiągać stan równowagi, a cena rynkowa ujawni większość informacji, jakie mają inwestorzy poinformowani, ale jednocześnie w kontekście płynności – z uwagi na homogeniczność inwestorów – będzie to rynek płytki¹²¹.

Przy obecnym poziomie zrozumienia mechanizmów funkcjonowania rynku finansowego asymetrię informacji określić można jako jeden z poważniejszych problemów badawczych. Jej występowanie powodowane jest przede wszystkim kosztami pozyskania informacji, przez które rozumieć należy zarówno kapitał, jak i czas, poświęcony na dotarcie do niej. W rzeczywistości więc, jak można przypuszczać, formułowane przez inwestorów oczekiwania co do przyszłych cen, ufundowane są na danych niepełnych. W konkretnym momencie inwestor posiada jedynie część wiedzy, która może ulec zmianie, ilekroć na rynek napłynie nowa informacja. Ma to niebywałe znaczenie w kontekście szeroko dyskutowanej w finansach racjonalności inwestorów rynkowych. Jak twierdzi M. Snarska, ową racjonalność zakładać można bowiem jedynie w obrębie pewnego podzbioru informacji, jakim dysponuje dany inwestor¹²².

W powyższym rozdziale podjęto próbę uporządkowania pojęcia informacji oraz wskazania jej roli w funkcjonowaniu rynku finansowego. Przyjęta została definicja, zgodnie z którą informacja stanowi proces przebiegający od nadawcy, przez komunikat, do odbiorcy. Zidentyfikowano również trzy podstawowe aspekty informacji: ilościowy – koncentrujący aspekcie transmisyjnym; semantyczny – odnoszący się do znaczenia komunikatu; oraz pragmatyczny – akcentujący wpływ informacji na decyzje odbiorcy. Omówione zostały również typy informacji występujące na rynku finansowym, w tym informacje cenowe, publiczne i prywatne. Szczególną uwagę poświęcono zjawisku asymetrii informacji, rozumianej jako nierównomierny dostęp uczestników rynku do określonych treści, co może prowadzić do zakłóceń w mechanizmie wyceny aktywów i ograniczeń w efektywnym funkcjonowaniu rynku. Teoretyczną podstawę dla powyższych rozważań stanowiła Hipoteza Efektywności Informacyjnej autorstwa Eugene'a Famy, zgodnie z którą ceny aktywów odzwierciedlają wszystkie dostępne informacje. W kolejnym rozdziale uwaga skoncentrowana zostanie na odbiorcy informacji. Analizie poddana

120 J. Wang, *A Model of Competitive...*, s. 129.

121 J. E. Stiglitz, S. J. Grossman, *On the Impossibility...*, s. 403–404.

122 M. Snarska, *Efektywność informacyjna...*, s. 41.

zostanie zarówno jego racjonalność, jak i ograniczenia poznawcze, które wpływać mogą na sposób interpretacji docierających do niego treści. Zagadnienia te omówione zostaną z perspektywy dwóch paradygmatów: neoklasycznego, zakładającego racjonalność inwestora, oraz behawioralnego, akcentującego rolę błędów poznawczych i emocji w procesie decyzyjnym.

Rozdział II

Odbiorca informacji na rynku finansowym

Mechanizmy, opisane w rozdziale pierwszym, prowadzą do pytania o to, w jaki sposób inwestorzy dokonują wyceny aktywów, a tym samym, na podstawie jakich przesłanek podejmują decyzje o lokowaniu swoich środków. Z odpowiedzią na to pytanie ściślej związany jest – opisywany w poprzednim rozdziale – typ efektywności, to jest efektywność alokacyjna. Na potrzeby dalszych rozważań przyjęta zostanie w tym kontekście perspektywa inwestora. Jak zostało już zarysowane, działanie w zgodzie z efektywnością alokacyjną oznacza inwestowanie kapitału w takie przedsiębiorstwa lub projekty, które mogą zaoferować najlepsze warunki, przez co rozumieć należy stopę zwrotu oraz ryzyko, jakim jest ona obarczona¹. Zagadnienia te scharakteryzowane zostaną w świetle dwóch paradygmatów. Pierwszy, który opiera się na założeniu o racjonalności zachowań inwestorów, nazwać można teorią neoklasyczną². Drugi, który w powszechnym rozumieniu kontrastuje z powyższym założeniem, to paradygmat finansów behawioralnych. Oba te podejścia obrazują odmienne sposoby rozumienia i przetwarzania informacji przez inwestorów giełdowych, co znajduje swoje odzwierciedlenie w wycenianiu wartości instrumentów finansowych.

2.1. Wartość wewnętrzna instrumentu finansowego a jego cena

Warto zauważyć, że podstawowe twierdzenie hipotezy efektywności informacyjnej podlegało ewolucji. Można sądzić, że środek ciężkości początkowych definicji oscylował głównie wokół tematu wartości wewnętrznej (ang. *intrinsic value*)³.

1 M. Ciołek, *Efektywność informacyjna polskiego rynku akcji*, CeDeWu, Warszawa 2015, s. 15.

2 Określenia tego używa między innymi profesor Jerzy Gajdka.

3 Zob. P. Buząta, *Silna a pól silna forma efektywności informacyjnej rynku kapitałowego – doświadczenia z GPW w Warszawie na podstawie zaleceń analityków*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” 2015, nr 862/75, s. 100.

Problem takiego definiowania efektywności informacyjnej polega jednak na tym, że badacze musieliby mieć wiedzę na temat prawdziwej wartości poszczególnych walorów⁴. Sam E. Fama twierdził jednak, że – w obliczu niepewności – owa wartość pozostaje dla obserwatorów nieznana. Mimo to zakładał, że pewnym przybliżeniem szacunków wartości wewnętrznej poszczególnych walorów jest ich cena, co nie oznacza, że stanowi ona ich idealne odzwierciedlenie. Ponieważ między osobami podejmującymi decyzje inwestycyjne zawsze mogą istnieć niezgodności dotyczące wyceny instrumentów, rzeczywista cena rynkowa i wartość wewnętrzna mogą się od siebie różnić. E. Fama proces ten określił mianem rynkowego szumu⁵. Niemniej, z uwagi na to, że na rynku ceny aktywów oscylują losowo wokół ich wartości fundamentalnych, to – w ujęciu średnim – cenę definiować można jako najlepsze oszacowanie wartości wewnętrznej⁶.

Koncepcję dotyczącą losowych ruchów cen, przypadkowości ich rozkładu i braku możliwości ich wcześniejszego oszacowania – w tym samym czasie co Fama – zaproponował również Paul Samuelson w artykułach *Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly* (1965) oraz *Proof That Properly Discounted Present Values of Assets Vibrate Randomly* (1973). Samuelson zauważył, że jeśli prawidłowo oszacowana przyszła wartość danego instrumentu byłaby znana, to jego cena przesunęłaby się w tym kierunku natychmiast⁷. Co więcej, podobnie jak Fama, zakładał, że ceny instrumentów reagują na nowe informacje w sposób, który również określić można jako natychmiastowy⁸. Mimo to, analizując sposób kształtowania się cen na rynku, zdefiniował przy tym pojęcie „ceny doskonale efektywnej”, przez co rozumiał mechanizm, w którym ceny odzwierciedlają absolutnie wszystkie informacje. Spełniając ten warunek, instrumenty znajdują się w stanie „ciągłej równowagi”, przy czym stan ten nie jest w czasie stały. Okres między momentem pojawienia się nowej informacji, która zmieni wartość wewnętrzną waloru, a dostosowaniem się do niej ceny, jest okresem nierównowagi. Długość tego okresu jest natomiast przez Samuelsona traktowana jako miara stopnia efektywności cen⁹.

Rozpatrywanie problemu efektywności poprzez relację, jaka zachodzi między wewnętrzną wartością instrumentów a ich ceną rynkową, kontynuowana

4 H. Gurgul, *Analiza zdarzeń na rynkach akcji. Wpływ informacji na ceny papierów wartościowych*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006, s. 18.

5 E. F. Fama, *The Behavior of Stock-Market Prices*, „The Journal of Business” 1965, nr 38/1, s. 36.

6 T. Delcey, *Samuelson vs Fama on the Efficient Market Hypothesis: The Point of View of Expertise*, „Œconomia – History/Methodology/Philosophy” 2019, nr 9/1, s. 41.

7 T. Schuster, *News Events and Price Movements. Price Effects of Economic and Non-economic Publications in the News Media*, „SSRN Electronic Journal” 2003, s. 6–7.

8 M. L. Erdas, *Validity of Weak-Form Market Efficiency in Central and Eastern European Countries (CEECs): Evidence from Linear and Nonlinear Unit Root Tests*, „Review of Economic Perspectives” 2019, nr 19/4, s. 400 [za: H. Z. Kofarbai, M. Zubairu, *Efficient Market Hypothesis in Emerging Market – A Conceptual Analysis*, „European Scientific Journal” 2016, nr 12 (25), 260, <https://doi.org/10.19044/esj.2016.v12n25p260> (dostęp: 30.10.2025)].

9 J. C. Francis, *Inwestycje. Analiza i zarządzanie*, WIG-Press, Warszawa 2000, s. 236.

była również w późniejszym okresie. Na przykład Fischer Black w swoim artykule z 1986 roku *Noise* stwierdził, że rynek efektywny zdefiniować można jako taki, który mieści się we współczynniku dwukrotności, co oznacza, że cena instrumentu powinna być większa niż połowa lub mniejsza niż dwukrotność jego wartości. Współczynnik ten Black oszacował oczywiście w sposób arbitralny, ale stwierdził przy tym, że:

intuicyjnie wydaje mi się to jednak uzasadnione, biorąc pod uwagę źródła niepewności co do wartości i siły, które mają skłonność do powrotu ceny do wartości [wewnętrznej]. Według tej definicji prawie wszystkie rynki są sprawne prawie przez cały czas. „Prawie wszystkie” oznacza co najmniej 90%¹⁰.

Należy jednak zaznaczyć, że propozycje Famy i Samuelsona nie są ze sobą tożsame. Fama opierał się bowiem na interpretacji analiz empirycznych, podczas gdy Samuelson wykorzystywał logikę dedukcyjną, koncentrując się przede wszystkim na formalnym aspekcie swoich wniosków. Ponadto, chociaż obaj poruszali problem fluktuacji cen, to scharakteryzowali je poprzez odmienne procesy stochastyczne (w przypadku Famy było to błędzenie losowe, a Samuelsona – martyngał). Różne były również instrumenty, które stanowiły przedmiot analizy: Fama zajmował się akcjami, a Samuelson instrumentami typu *futures*. Autorzy ci mieli też odmienny stosunek do normatywnej implikacji swoich modeli. Podczas gdy Fama skupiał się głównie na wiedzy interesującej praktyków rynkowych, Samuelson koncentrował się na wiedzy potencjalnie zwracającej uwagę rządowych decydentów. Pomimo znacznej różnicy, zarówno między modelami, jak i ich autorami, obie propozycje pokazały jednak, że jeśli inwestorzy mają prawidłowe oczekiwania, i tak może to skutkować przypadkowymi wahaniami cen¹¹.

W celu zgłębienia kwestii związanych z motywacjami inwestorów giełdowych dotyczącymi alokacji kapitału, autorka proponuje zwrócić uwagę właśnie na zagadnienie „prawidłowych oczekiwań”. Fama zauważa bowiem, że większość dostępnych prac opiera się na założeniu, że warunki równowagi rynkowej można określić w kategoriach oczekiwanej stopy zwrotu i w ogólnym ujęciu opisać je za pomocą poniższego modelu:

$$E(\tilde{p}_{j,t+1}|\phi_t) = [1 + E(\tilde{r}_{j,t+1}|\phi_t)]p_{jt}, \text{ gdzie:}$$

p_{jt} – cena instrumentu „j” w czasie „t”; $p_{j,t+1}$ – cena w czasie „t+1” łącznie z reinwestycją jakiegokolwiek śródkresowego zwrotu na walorze; $r_{j,t+1}$ – jednookresowy zwrot $(p_{j,t+1} - p_{j,t})/p_{j,t}$; ϕ – ogólny symbol dla dowolnego zestawu informacji, który jak się zakłada, jest w pełni odzwierciedlony w cenie „t”.

10 F. Black, *Noise*, „Journal of Finance” 1986, nr 41/3, s. 533.

11 T. Delcey, *Samuelson vs Fama...*, s. 43–45.

Na podstawie powyższego wzoru stwierdzić można, że wartość równowagi oczekiwanego zwrotu skonstruowana na podstawie danego zestawu informacji, byłaby zdeterminowana konkretną teorią oczekiwanych zwrotów, z jakiej akurat korzysta inwestor. Warunkowy oczekiwany zwrot przedstawiony w powyższym modelu ma sugerować jednak, że niezależnie od modelu oczekiwanych zwrotów, jaki zostanie zastosowany, informacja zawarta w danym zestawie zostanie w pełni zdyskontowana do określenia równowagi oczekiwanych zwrotów. W tym właśnie sensie – jak mówi Fama – informacja jest w pełni odzwierciedlona w procesie formowania się ceny¹². Według Macieja Ciołka definicja ta oznacza, że ceny stanowią odzwierciedlenie wszystkich dostępnych inwestorom informacji, o ile równowaga rynku w sferze oczekiwanych stóp zwrotu, osiągnięta została niezależnie od przyjętego do kalkulacji modelu, oraz przy założeniu, że informacje zostały w pełni wykorzystane¹³.

2.2. Inwestor w świetle neoklasycznej teorii finansów

Jednym z najistotniejszych zagadnień w kontekście zarówno reakcji inwestorów na informację, jak i efektywności alokacyjnej, jest racjonalność uczestników rynku. Jeżeli przyjąć hipotezę rynku efektywnego Famy za taką, która odzwierciedla rzeczywistość, to *implicite* przyjąć należy również twierdzenie o racjonalnym zachowaniu inwestorów¹⁴. Merton Miller oraz Franco Modigliani, którzy analizowali relację, jaka zachodzi między polityką dywidendową spółek a cenami akcji, stwierdzili, że zachowanie racjonalne oznacza, że inwestorzy zawsze wolą bogactwo większe od mniejszego, a to, czy przyrost majątku przybiera formę płatności gotówkowych, czy wzrostu rynkowej wartości posiadanych akcji, pozostaje dla nich obojętne¹⁵. W ogólnym ujęciu – w ramach rynku finansowego – osoba racjonalna może zostać zdefiniowana jako taka, która jest w stanie dokonać poprawnej interpretacji otrzymanej informacji, jak również porównania różnych alternatyw według własnej funkcji użyteczności, na podstawie czego może podjąć decyzję o wyborze optymalnego rozwiązania¹⁶. Założenie racjonalności zachowań inwestorów można uznać za powszechny zabieg nauk ekonomicznych¹⁷. Należy

12 E. F. Fama, *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*, „The Journal of Finance” 1970, nr 25/2, s. 384.

13 Zob. M. Ciołek, *Efektywność informacyjna...*, s. 30–31.

14 Zob. H. Gurgul, *Analiza zdarzeń...*, s. 15.

15 M. H. Miller, F. Modigliani, *Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares*, „The Journal of Business” 1961, nr 34/4, s. 412.

16 A. Szyszka, *Behavioral Finance and Capital Markets: How Psychology Influences Investors and Corporations*, Palgrave Macmillan, New York 2013, s. 9.

17 Zob. H. Gurgul, *Analiza zdarzeń...*, s. 14.

jednak zwrócić uwagę na wynikające z niego implikacje. Częstokroć przyjmuje się bowiem, że racjonalni uczestnicy rynku stanowią dominującą grupę i dzięki temu udaje im się szybko i skutecznie wyeliminować wszelkie przejawy irracjonalności ze strony innych uczestników rynku. Zdaniem Famy, domniemywać można, że w rezultacie takiego mechanizmu rynek powinien zachowywać się tak, jakby wszyscy jego uczestnicy działali racjonalnie¹⁸. Z uwagi więc na wagę tego zagadnienia, koncepcja racjonalnego inwestora wymaga głębszej charakterystyki. Autorka proponuje spojrzeć na nią przez pryzmat trzech zagadnień, to jest: oczekiwanej użyteczności, jaką inwestor przypisuje podejmowanym przez siebie decyzjom, preferowanemu przez niego stosunkowi do ryzyka oraz sposobowi, w jaki szacuje on prawdopodobieństwo zdarzeń.

2.2.1. Koncepcja oczekiwanej użyteczności

Mianem racjonalnego określić można takiego inwestora, który dąży do maksymalizacji swojej oczekiwanej użyteczności. Koncepcję tę zdefiniować można jako ważoną sumę prawdopodobieństw wystąpienia danych zdarzeń oraz ich użyteczności i opisać wzorem zaproponowanym przez Daniela Bernoulliego¹⁹:

$$EU = \sum_i p_i U(x_i), \text{ gdzie:}$$

EU – oczekiwana użyteczność; p_i – prawdopodobieństwo wystąpienia i -tego wyniku (zdarzenia); $U(x_i)$ – użyteczność i -tego wyniku (zdarzenia).

Powszechnie za twórców samej koncepcji uznaje się jednak Johna von Neumanna i Oskara Morgensterna, którzy uzupełnili powyższą definicję o postulaty związane z aksjomatami racjonalności. Zaproponowany przez nich model podejmowania decyzji w warunkach ryzyka wydaje się ogólnie aprobowany przez przedstawicieli paradygmatu neoklasycznego²⁰. Równocześnie stanowi on przedmiot wielu zarzutów ze strony środowisk podających w wątpliwość założenie o racjonalności inwestorów rynkowych.

Pierwszym ze wspomnianych aksjomatów, jaki opisany został przez Morgensterna i von Neumanna, jest „aksjomat porównywalności” (nazywany również aksjomatem kompletności lub zwrotności). Zgodnie z nim założyć można, że uczestnicy rynku zdolni są do porównania alternatywnych rozwiązań i wyników. W związku z tym – niejako *implicite* – przyjąć można, że dysponują oni kompetencjami, schematami i narzędziami, umożliwiającymi im dokonywanie takowych porównań. Przegląd

18 Zob. E. F. Fama, *The Behavior of Stock-Market...*, s. 39.

19 P. Zielonka, *Giełda i psychologia. Behawioralne aspekty inwestowania na rynku papierów wartościowych*, CeDeWu, Warszawa 2017, s. 33.

20 J. Gajdka, *Behawioralne finanse przedsiębiorstw. Podstawowe podejścia i koncepcje*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2013, s. 22.

literatury z zakresu finansów behawioralnych pozwala stwierdzić, że owo założenie stanowi jeden z poważniejszych punktów spornych między przedstawicielami obu nurtów, co opisane zostanie w dalszej części monografii. Drugi aksjomat określany jest mianem „aksjomatu przechodności” (nazywanego również „aksjomatem tranzytywności”). W tym przypadku zakłada się, że wybory, przed którymi stoi inwestor, stanowią dla niego pewną logiczną i konsekwentną całość. W sytuacji, w której ma on do wyboru trzy alternatywy: A, B oraz C, a preferuje opcję A nad B oraz B nad C, to – mając ostatecznie do wyboru opcję A lub C – preferować powinien opcję A nad C²¹. W tym sensie, preferencje racjonalnych osób mają charakter przechodni. Trzeci aksjomat to „zasada niezależności”, która mówi o tym, że jeśli inwestor uznaje dwie opcje A i B za pozbawione ryzyka i równie atrakcyjne, to powinien pozostać obojętny wobec wyboru. Aksjomat ten określany bywa również mianem „zasady eliminacji”. Jego istota polega na stwierdzeniu, że wybór między różnymi opcjami zależeć powinien od różnicy w ich wynikach. Oznacza to, że jeżeli jakieś alternatywy zaowocują tym samym wynikiem, to nie powinny mieć wpływu na preferencje inwestora²². Innym aksjomatem jest „ekwiwalent stałości” lub inaczej – „zasada niezmienności”. Założenie to związane jest ze sposobem prezentacji opcji wyboru. Atrakcyjność wariantów, przed którymi stoi inwestor, nie powinna być determinowana ich strukturą, o ile jego wynikom odpowiadają takie same prawdopodobieństwa. Piotr Zielonka podaje w tym kontekście następujący przykład:

dwupoziomowa loteria z 50% szansą wygranej na każdym poziomie, zakończona w przypadku sukcesu studolarową wypłatą, powinna dla decydenta oznaczać to samo, co jednopozziomowa loteria z 25% szansą wygranej i wypłatą identyczną jak w przypadku pierwszej loterii²³.

Różny sposób prezentacji problemu powinien więc pozostawać bez wpływu na preferencje decyzyjne. Konsekwentnie również zmiana układu przedstawienia alternatyw nie powinna rzutować na ostateczny wybór²⁴. Za podstawowy aksjomat uznaje się również „warunek ciągłości”, który mówi o tym, że jeśli trzy dowolne wyniki uporządkujemy w skali od najmniej do najbardziej preferowanego, to wówczas stworzyć można taką loterię, w której za każdym razem skrajne wyniki równoważne będą wynikowi środkowemu²⁵. W kontekście aksjomatów racjonalności Jerzy Gajdka wymienia także „zasadę dominacji”, zgodnie z którą przyjąć można, że jeśli w przynajmniej jednym aspekcie opcja A jest lepsza od opcji B, a w pozostałych aspektach opcje te są przynajmniej jednakowo dobre, to inwestor powinien preferować opcję A nad opcję B²⁶.

21 P. Zielonka, *Giełda i psychologia...*, s. 33.

22 J. Gajdka, *Behawioralne finanse przedsiębiorstw...*, s. 24.

23 P. Zielonka, *Giełda i psychologia...*, s. 34.

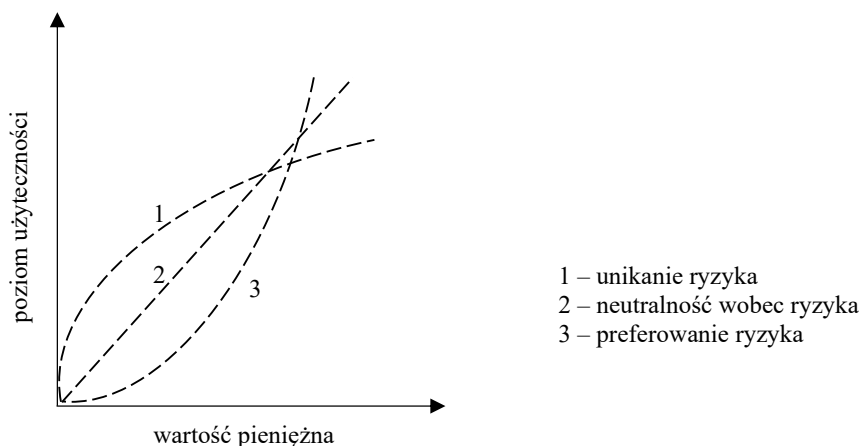
24 J. Gajdka, *Behawioralne finanse przedsiębiorstw...*, s. 24.

25 P. Zielonka, *Giełda i psychologia...*, s. 34.

26 J. Gajdka, *Behawioralne finanse przedsiębiorstw...*, s. 24.

2.2.2. Stosunek inwestorów do ryzyka

Powyższa charakterystyka, chociaż przybliża sposób, w jaki inwestor – określany mianem racjonalnego – powinien podejmować decyzje, nie uwzględnia jednego z największych problemów, przed którym ów inwestor stoi, to jest problemu ryzyka. Należy zaznaczyć, że zagadnieniu temu poświęconych jest wiele prac badawczych i modeli z zakresu finansów, tworzonych zarówno z perspektywy pojedynczego inwestora, jak i sposobów wyceny instrumentów czy kształtowania się równowagi rynkowej. Celem tej części pracy nie będzie jednak szczegółowy opis koncepcji i punktów widzenia związanych z ryzykiem inwestycyjnym, a zarysowanie obrazu inwestora, który kształtowany jest przez założenia stosowane w ramach neoklasycznego paradygmatu finansów.



Rysunek 2. Funkcja użyteczności a stosunek inwestora do ryzyka

Źródło: W. Dębski, *Rynek finansowy i jego mechanizmy. Podstawy teorii i praktyki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014.

Za punkt wyjścia do rozważań nad tym tematem przyjąć można powszechnie znaną koncepcję funkcji użyteczności. W jej ramach zakłada się, że inwestor postrzega pieniądź poprzez jego wartość użytkową (co określa się również jako użyteczność bogactwa), przez co każda dodatkowa jednostka pieniądza rozumiana będzie jako wzrost użyteczności. Z perspektywy pojedynczego inwestora funkcja ta kształtować będzie się zgodnie z zasadą malejącej krańcowej użyteczności. Sformułowanie to definiować można jako mechanizm, w którym każdy kolejny przyrost pieniądza, wprowadzając zwiększać będzie użyteczność w ujęciu całkowitym, ale stopień tego zwiększania będzie coraz mniejszy²⁷. Racjonalny inwestor powinien zachowywać się w myśl zasady maksymalizowania użyteczności. Poprzestanie

²⁷ W. Dębski, *Rynek finansowy i jego mechanizmy. Podstawy teorii i praktyki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014, s. 512.

na takiej charakterystyce budowałoby jednak monolityczny obraz uczestników rynku, co jednocześnie stać mogłoby w sprzeczności do zdefiniowanego wcześniej problemu wahania cen instrumentów wokół wartości wewnętrznej. Sytuacja kształtować będzie się inaczej, jeśli do powyższych rozważań włączony zostanie problem ryzyka. Dzięki temu inwestorów sklasyfikować można jako tych, którzy cechują się awersją, neutralnością, bądź skłonnością do ryzyka.

Pierwszy przypadek – awersja do ryzyka – jest generalnym założeniem ekonomii w kontekście podejmowania decyzji w warunkach niepewności²⁸. Oczywiście niechęć do podejmowania ryzyka nie jest równoznaczna z brakiem motywacji do uczestniczenia w procesach rynkowych w ogóle. Jednakże w przypadku takiego inwestora, ocena prawdopodobieństwa zysku musi być na tyle duża, aby pokonać naturalną niechęć do ryzyka. Im wyższy jest poziom jego awersji, tym wyżej musi takową szansę ocenić, by podjąć decyzję o alokacji środków. Ponadto inwestor charakteryzujący się takim podejściem, aby zmniejszyć poziom ryzyka, skłonny będzie poświęcić część oczekiwanej stopy zwrotu²⁹. Oznacza to, że może wyrazić chęć wybrania pewnej wypłaty i zrezygnowania z udziału w loterii (cechującej się na przykład dużą wariancją), której oczekiwana wartość byłaby równa wysokości wypłaty gwarantowanej³⁰. W takiej sytuacji funkcja użyteczności przyjmuje postać linii wklęsłej³¹.

Z kolei inwestor skłonny do podejmowania ryzyka powinien wybrać udział w loterii, nawet jeśli pewna wypłata jest jedną z opcji do wyboru³². Oznacza to, że może on angażować kapitał w przedsięwzięcie, którego prawdopodobieństwo poniesienia straty – z matematycznego punktu widzenia – ocenił wyżej niż prawdopodobieństwo zysku, a im jego preferencja ryzyka jest silniejsza, tym wyższe musi być ryzyko, aby podjął decyzję o odstąpieniu od inwestycji. Z drugiej jednak strony, inwestorzy o takiej skłonności, oczekiwać będą w zamian odpowiednio wyższej stopy zwrotu³³. Obojętność inwestora wobec ryzyka uwidoczni się natomiast w sytuacji braku preferencji wobec powyższego wyboru³⁴. W wyniku tego będzie się on kierował głównie potrzebą maksymalizacji oczekiwanej wartości³⁵. Ponieważ w tym przypadku funkcja użyteczności przyjmuje kształt liniowy, to przyrost użyteczności – związany ze zmianą poziomu bogactwa o jedną jednostkę – oceniany jest przez niego tak samo, niezależnie od tego, czy dotyczy on początku, czy dalszych punktów znajdujących się na krzywej³⁶.

28 A. Tversky, D. Kahneman, *Advances in Prospect-Theory – Cumulative Representation of Uncertainty*, „Journal of Risk and Uncertainty” 1992, nr 5/4, s. 298.

29 W. Dębski, *Rynek finansowy...*, s. 512–514.

30 P. Zielonka, *Giełda i psychologia...*, s. 34.

31 K. Dobrowolski, *Teoria rynków efektywnych i model racjonalnego inwestora – od warunków ryzyka do warunków konfliktu*, „Współczesna Gospodarka” 2015, nr 6/2, s. 4.

32 P. Zielonka, *Giełda i psychologia...*, s. 34.

33 W. Dębski, *Rynek finansowy...*, s. 512–514.

34 Por. P. Zielonka, *Giełda i psychologia...*, s. 34.

35 K. Dobrowolski, *Teoria rynków efektywnych...*, s. 4.

36 W. Dębski, *Rynek finansowy...*, s. 514.

Inwestorzy charakteryzują się awersją do ryzyka. W związku z tym istotnym pytaniem staje się to, w jaki sposób owo ryzyko minimalizować. Odpowiedź na to pytanie umiejscowić można w kontekście teorii portfelowej, zaproponowanej w 1952 roku przez Harry'ego Markowitza. Zauważył on, że inwestor, podejmując decyzję, styka się z dwoma rodzajami parametrów: oczekiwaną stopą zwrotu oraz ryzykiem, a celem jego aktywności jest podjęcie takiej decyzji, która przy dowolnie wybranym poziomie ryzyka, będzie charakteryzowała się maksymalną stopą zwrotu. Jednocześnie wskazał, że zredukowanie poziomu ryzyka możliwe jest poprzez dywersyfikację aktywów. Dzięki temu mechanizmowi możliwe jest zmniejszenie zmienności stopy zwrotu względem założonej wartości oczekiwanej³⁷. Markowitz stwierdził bowiem, że: „jeżeli dwa oryginalne portfele mają taką samą wariancję, wówczas zwykle wariancja wynikowego (złożonego) portfela będzie mniejsza niż wariancja któregośkolwiek portfela pierwotnego”³⁸. Zaznaczył on również, że dla zmniejszenia wariancji nie wystarczy zwiększanie liczby aktywów w portfelu. Kluczowe jest bowiem unikanie alokowania kapitału w instrumenty charakteryzujące się wysoką kowariancją³⁹.

Z koncepcji zaproponowanej przez Markowitza wynikają dwie istotne implikacje. Po pierwsze, aby zminimalizować ryzyko, inwestorzy powinni łączyć aktywa w portfele. Po drugie, ryzyko aktywów powinno być mierzone jako udział w ryzyku portfela, a nie jednostkowo⁴⁰. Zdefiniował on tym samym pojęcie portfela efektywnego. Można je rozumieć jako kombinację walorów, która charakteryzować będzie się: największą oczekiwaną stopą zwrotu wśród portfeli o tym samym poziomie ryzyka lub najniższym poziomem ryzyka w grupie portfeli o tej samej oczekiwanej stopie zwrotu⁴¹.

Chociaż teoria Markowitza określiła sposób mierzenia ryzyka inwestycyjnego, to nie opisała precyzyjnie relacji, jaka zachodzi między ryzykiem a wymaganymi stopami zwrotu⁴². Refleksję nad tym problemem kontynuowało niezależnie czterech badaczy: Jack L. Treynor, John V. Lintner, Jan Mossin oraz William F. Sharpe. Efektem ich pracy było powstanie klasycznego modelu wyceny aktywów kapitałowych CAPM (ang. *Capital Asset Pricing Model*). Podobnie jak Hipoteza Efektywności Informacyjnej, tak i ten model stał się przedmiotem dyskusji, spotykając się z krytyką głównie ze strony teoretyków rynku. Należy jednak przyznać, że jednocześnie przez praktyków rynkowych – jest on jednym z najchętniej stosowanych⁴³.

37 J. C. Francis, *Inwestycje. Analiza i zarządzanie*, WIG-Press, Warszawa 2000, s. 251.

38 H. M. Markowitz, *Portfolio Selection*, „The Journal of Finance” 1952, nr 7/1, s. 89–90.

39 Ibidem, s. 89.

40 E. F. Brigham, L. C. Gapenski, *Zarządzanie finansami*, t. I, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000, s. 34.

41 J. C. Francis, *Inwestycje...*, s. 251.

42 E. F. Brigham, L. C. Gapenski, *Zarządzanie finansami...*, s. 34.

43 K. Jajuga, *Równowaga rynku kapitałowego – pół wieku historii rodziny CAPM*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” 2013, nr 768/63, s. 182.

William Sharpe – wyprowadzając warunki równowagi rynku kapitałowego – odwołał się do dwóch założeń. Po pierwsze, uznał istnienie jednolitej, wspólnej dla wszystkich stopy wolnej od ryzyka oraz że wszyscy inwestorzy mogą dokonywać wymiany handlowej środków na tych samych warunkach. Po drugie, Sharpe przyjął założenie o jednorodności oczekiwań inwestorów. Miał przy tym na myśli, że zgadzają się oni co do perspektyw różnych inwestycji, to jest ich: oczekiwanych wartości, odchyłeń standardowych oraz współczynników korelacji. Stwierdził również, że przy tak sformułowanych warunkach, każdy inwestor postrzegać będzie swoje alternatywy w ten sam sposób. Chociaż Sharpe zwrócił uwagę na restrykcyjność swojego stanowiska, to stwierdził jednocześnie, że „właściwym sprawdzianem teorii nie jest realizm jej założeń, ale akceptowalność jej implikacji”⁴⁴.

Wykorzystywany dziś powszechnie model CAPM, nie został zaprezentowany przez żadnego z czterech badaczy, uznawanych za jego autorów. W rzeczywistości przedstawiony został on przez Famę w artykule z 1968 roku *Risk, Return and Equilibrium: Some Clarifying Comments*⁴⁵. Zapisać można go za Krzysztofem Jajugą w następujący sposób⁴⁶:

$$E(R) = R_f + \beta(R_M - R_f), \text{ gdzie:}$$

$E(R)$ – oczekiwana stopa zwrotu; R_f – stopa wolna od ryzyka; R_M – stopa zwrotu z portfela rynkowego; β – współczynnik beta.

Zwrócić można tu uwagę na kilka istotnych kwestii. Po pierwsze, w jego ramach zakłada się, że na rynku występują papiery wartościowe pozbawione ryzyka, a inwestorzy, znając związane z nimi oczekiwane stopy zwrotu, dzielą portfele między aktywa tego typu, a pozostałe aktywa obciążone ryzykiem⁴⁷. Po drugie, inwestor podejmujący ryzyko oczekiwać będzie – wynikającej z tego faktu – premii. Po trzecie, dodanie do portfela kolejnych aktywów, może wpłynąć na ogólny poziom jego ryzyka. Najczęściej mówi się w tym kontekście o ryzyku systematycznym (lub też niedywersyfikowalnym) oraz specyficznym (lub też dywersyfikowalnym). Źródeł pierwszego typu ryzyka poszukiwać można w szerokich zmianach gospodarczych, społecznych czy politycznych. Wynikająca z nich zmienność stóp zwrotu może więc do pewnego stopnia dotyczyć wszystkich lub przynajmniej większości notowanych instrumentów. Drugi typ ryzyka związany jest natomiast z konkretnym emitentem. Jako przykłady podać można tutaj nietrafione inwestycje, czy też błędne decyzje zarządcze. W tym przypadku zmienność walorów nie będzie miała więc charakteru, który określić można by jako systemowy⁴⁸. Należy zauważyć,

44 W. F. Sharpe, *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk*, „The Journal of Finance” 1964, nr 19/3, s. 433–434.

45 E. F. Fama, *Risk, Return and Equilibrium: Some Clarifying Comments*, „The Journal of Finance” 1968, nr 23/1, s. 29–40.

46 Zob. K. Jajuga, *Równowaga rynku kapitałowego...*

47 A. Damodaran, *Finanse korporacyjne. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2017, s. 280.

48 J. C. Francis, *Inwestycje...*, s. 291–292.

że przypisanie ryzyka do którejś z klas, zależne jest również od tego, jaka relacja zachodzi między danym aktywem a portfelem rynkowym. Jeżeli zmienność ceny konkretnego waloru jest niezależna od rynku, to dodanie go do portfela nie powiększy jego ryzyka w sposób znaczący. W związku z tym ryzyko to określić można jako specyficzne dla emitenta, a więc możliwe do zdywersyfikowania. Natomiast, jeśli sytuacja jest odwrotna (to znaczy dynamika ceny waloru jest analogiczna do dynamiki rynku), wówczas dodanie takiego waloru zwiększy poziom ryzyka całego portfela, a więc ryzyko ma charakter rynkowy. W przytaczanym modelu ryzyko to mierzone jest wskaźnikiem beta⁴⁹.

Jednym z zarzutów, jaki stawia się modelowi CAPM, jest fakt, że analizowane w jego ramach ryzyko oparte jest na funkcji jednego czynnika, tj. zmienności dochodów z walorów względem dochodów rynkowych. Istnieją jednak przesłanki, by sądzić, że relacja między ryzykiem a dochodem ma charakter bardziej złożony – to znaczy, związana jest z funkcją większej liczby czynników⁵⁰. Dodatkowo wielu autorów wskazuje na wspomnianą zbyt dużą restrykcyjność założeń modelu⁵¹. Na kanwie tych spostrzeżeń badacze zaczęli proponować rozwiązania alternatywne wobec modelu CAPM. I tak w 1979 roku Steve A. Ross opisał arbitrażowy model wyceny (ang. *The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing* – APT), który – w przeciwieństwie do wcześniejszych koncepcji – pozwala uwzględniać wiele czynników ryzyka wpływających na stopę zwrotu z aktywów. Wskazywaną w literaturze przedmiotu wadą tej propozycji jest jednak to, że autor nie zdefiniował, które czynniki powinny zostać wzięte pod uwagę, ani jaka powinna być ich ostateczna liczba⁵².

Za odpowiedź z kolei na ten problem uznać można modele zaproponowane przez Eugene'a Fama i Kennetha Frencha. W 1993 roku, budując tak zwany model trójczynnikowy, wskazali, że oczekiwana stopa zwrotu zależna jest od rynkowej stopy zwrotu oraz zwrotów z portfeli, których zadaniem jest naśladowanie dodatkowych czynników ryzyka. Pierwszy z tych czynników jest różnicą między zwrotami z portfela małych akcji i portfela dużych akcji (SMB). Drugi to różnica między zwrotami z portfela o wysokiej wartości księgowej do wartości rynkowej a portfelami o niskiej wartości tego wskaźnika (HML)⁵³. Kilka lat później ci sami autorzy zbudowali model, w którym do powyższej listy dodali jeszcze dwa czynniki, to jest: różnicę między stopami zwrotu ze zdywersyfikowanego portfela akcji o wysokiej i niskiej rentowności operacyjnej (RMW) oraz różnicę między stopami zwrotu ze zdywersyfikowanych portfeli akcji firm o niskich i wysokich inwestycjach (CMA)⁵⁴.

49 A. Damodaran, *Finanse korporacyjne...*, s. 281–284.

50 E. F. Brigham, L. C. Gapenski, *Zarządzanie finansami...*, s. 133–134.

51 Zob. W. Dębski, *Rynek finansowy...*, s. 534.

52 E. F. Brigham, L. C. Gapenski, *Zarządzanie finansami...*, s. 134–136.

53 E. F. Fama, K. R. French, *Common Risk Factors in the Returns of Stocks and Bonds*, „Journal of Financial Economics” 1993, nr 33/1, s. 3–56.

54 Zob. E. F. Fama, K. R. French, *A Five-factor Asset Pricing Model*, „Journal of Financial Economics” 2015, nr 116, s. 1–22.

2.2.3. Szacowanie prawdopodobieństwa

Ważnym elementem decyzji związanych z maksymalizacją oczekiwanej użyteczności jest prawidłowe oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia przyszłych zdarzeń. Reprezentanci nurtu neoklasycznego zakładają, że racjonalny inwestor posługuje się w tym zakresie regułą Bayesa. Dodatkowo przyjmując, że uczestnicy rynku dokonują wnioskowania na podstawie rachunku prawdopodobieństwa, twierdzą również, że „wraz z napływem nowych informacji ludzie potrafią automatycznie aktualizować prawdopodobieństwo zajścia danych zdarzeń”⁵⁵. Schemat modelu Bayesa zapisać można w następujący sposób⁵⁶:

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \text{ oraz } P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} \left(A|B \right) = \frac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B)}$$

gdzie:

$P(A|B)$ – prawdopodobieństwo warunkowe zajścia zdarzenia A pod warunkiem zajścia zdarzenia B; $P(B|A)$ – prawdopodobieństwo warunkowe zajścia zdarzenia B pod warunkiem zajścia zdarzenia A; $P(A \cap B)$ – prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia łącznego A oraz B; $P(B)$ – prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia B; $P(A)$ – prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia A.

Z powyższej charakterystyki wysnuć można wniosek, że racjonalnych inwestorów rynkowych charakteryzują trzy kluczowe cechy. Po pierwsze, zawsze dokonują oni wyborów w taki sposób, aby zmaksymalizować oczekiwaną użyteczność. Po drugie, najczęściej wykazują oni awersję do ryzyka, co oznacza, że podejmują je tylko wówczas, kiedy mogą osiągnąć dzięki temu większe korzyści. Po trzecie, w odpowiedzi na pojawiające się informacje, modyfikują oni swoje przekonania, związane z prawdopodobieństwem wystąpienia zdarzeń, zgodnie z regułą Bayesa. W świetle finansów neoklasycznych, inwestor charakteryzuje się więc spójnym zestawem preferencji, a jego kryterium decyzyjne opiera się na umiejętności oszacowania – dla wszystkich rozpatrywanych alternatyw – poziomu użyteczności, której funkcja cechuje się następującymi właściwościami:

- użyteczność rośnie wraz z dochodem, tzn. marginalna użyteczność dochodu jest zawsze dodatnia;
- krańcowa użyteczność dochodu jest natomiast malejąca.

Można stwierdzić, że na podstawie tych założeń od lat toczy się dyskusja między zwolennikami finansów neoklasycznych a przedstawicielami nurtu behawioralnego. Ci drudzy wskazują na przykład, że model Bayesa nie jest adekwatny dla opisywania

⁵⁵ M. Czerwonka, B. Gorlewski, *Finanse behawioralne. Zachowania inwestorów i rynku*, Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa 2012, s. 12.

⁵⁶ K. Borowski, *Finanse behawioralne. Modele*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2014, s. 27.

rzeczywistych wyborów w warunkach niepewności⁵⁷. Jednocześnie podkreślają oni, że zasada maksymalizacji oczekiwanej użyteczności – w przypadku niektórych sytuacji decyzyjnych – ma charakter kontrfaktyczny, ponieważ proces decyzyjny człowieka obarczony jest inklinacjami psychologicznymi, które – w klasycznym rozumieniu – skutkują różnego typu anomaliami⁵⁸. Ponadto, twórcy aksjomatów racjonalności wydają się w pewnym miejscu przeceniać ludzkie zdolności. Przykładowo, przyjęta w ramach hipotezy racjonalności zasada niezmienności, niejako zakłada, że osoba podejmująca decyzje powinna umieć „przeniknąć” formę prezentacji problemu, żeby pozostać wobec niej niewzruszona⁵⁹. Wreszcie, badania prowadzone w ramach finansów behawioralnych, sugerują, że relacja między ryzykiem, jakim obarczona jest decyzja, a samą decyzją, wygląda zgoła inaczej, niż zakładano w modelu racjonalnym. Z uwagi na powyższe, mechanizm decyzyjny proponowany w ramach finansów behawioralnych, wymaga bliższego wyjaśnienia.

2.3. Inwestor w świetle behawioralnej teorii finansów

Badacze zajmujący się analizą rynków z punktu widzenia efektywności informacyjnej wskazują, że wiele trudności nastrocza stwierdzenie o natychmiastowym reagowaniu rynku na pojawiającą się informację. Fama twierdzi bowiem, że na rynku efektywnym konkurencja pomiędzy inteligentnymi uczestnikami prowadzić będzie do sytuacji, w której w dowolnym momencie rzeczywiste ceny poszczególnych aktywów stanowić będą odzwierciedlenie „efektu informacji” opartego zarówno na wydarzeniach przeszłych, jak i antycypowanych. Innymi słowy, na rynku efektywnym w dowolnym momencie aktualna cena waloru będzie dobrym estymatorem wartości wewnętrznej⁶⁰. Jeśli więc na rynku znajdują się inwestorzy, których Fama określa mianem „bystrych”, to w średnim ujęciu pełny efekt pojawienia się nowej informacji będzie widoczny w cenie waloru niemal natychmiast⁶¹.

W tym miejscu należy zaznaczyć, że potoczne rozumienie hipotezy efektywności rynku doprowadziło do jej wielu uproszczeń. Fama stwierdził przecież, że w rzeczywistości dochodzi do sytuacji, w której nowe informacje nie są jednoznaczne, tj. nie są precyzyjne i wiążą się z niepewnością. W związku z tym „natychmiastowe dostosowywanie się cen” ma dwie implikacje. Po pierwsze, co zostało już wspomniane, nowa

57 W. F. M. De Bondt, R. Thaler, *Does the Stock Market Overreact?*, „The Journal of Finance” 1985, nr 40/3, s. 793.

58 M. Żurek, *Inklinacje behawioralne na rynkach kapitałowych w świetle modeli SEM*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2016, s. 27.

59 J. Gajdka, *Behawioralne finanse przedsiębiorstw...*, s. 24.

60 E. F. Fama, *Random Walks in Stock Market Prices*, „Financial Analysts Journal” 1965, nr 21/5, s. 56.

61 E. F. Fama, *The Behavior of Stock-Market...*, s. 39.

cena waloru może być początkowo przeszacowana lub niedoszacowana względem wartości wewnętrznej. Po drugie jednak, opóźnienie w dostosowywaniu się cen do kolejnych wartości wewnętrznych samo w sobie może stanowić niezależną zmienną losową – w niektórych przypadkach wyprzedza ono pojawienie się informacji (np. gdy rynek antycypuje jej nadejście), a innym razem następuje dopiero po jej ujawnieniu. Tak czy inaczej, w efekcie tego procesu, następujące po sobie zmiany cen poszczególnych instrumentów powinny być niezależnymi zmiennymi o charakterze losowym⁶².

Niemniej, nawet tak objaśniony problem natychmiastowości dostosowywania się zmian cen do informacji, nie jest wolny od niejasności. Wiele badań wskazuje na to, że inwestorzy dyskontują informacje w różnym tempie. Z jednej strony zależne bywa to od typu informacji, która jest przedmiotem analizy. Z drugiej natomiast, wpływ na tę sytuację mają czynniki, które wobec samej informacji mają charakter egzogeniczny, jak np. płynność rynku, jego transakcyjna efektywność, średni poziom obrotów akcjami poszczególnych spółek, pozycja emitenta, czy liczba transakcji, która zawierana jest podczas jednej sesji giełdowej⁶³. Powyższe przykłady mogą podać w wątpliwość założenie modelu błędzenia losowego.

Przedstawiciele nurtu finansów behawioralnych stoją na stanowisku, że ludzki mózg często przetwarza informacje za pomocą skrótów i różnego rodzaju filtrów o charakterze poznawczym i emocjonalnym. Ich zdaniem takim samym mechanizmom podlegają inwestorzy rynkowi, którzy naruszają koncepcje proponowane w ramach paradygmatu neoklasycznego⁶⁴. Jednym z punktów spornych toczącej się w tym kontekście dyskusji jest to, czy zachowania takie stanowią jedynie odstępstwo od normy, czy też są zjawiskiem typowym. Z jednej strony można za Thomasem Kuhnem stwierdzić, iż „anomalie ujawniają się tylko na gruncie paradygmatów. Im ściślejszy i więcej obejmujący jest paradygmat, tym bardziej czułym staje się on wskaźnikiem anomalii”⁶⁵. Sam fakt występowania tego typu zjawisk nie musi przecież naruszać istnienia całego paradygmatu. Z drugiej jednak strony, istnienie bogaty dorobek badawczy, wskazujący na to, że nieprawidłowości w obszarach podejmowania decyzji inwestycyjnych mają charakter powszechny.

Warto jednak zaznaczyć, że oba paradygmaty wydają się różnić w sposób fundamentalny głównie z perspektywy teleologicznej. W literaturze z zakresu finansów behawioralnych często wskazuje się, że na przykład teoria Johna von Neumanna i Oskara Morgensterna ma charakter podejścia normatywnego. Koncepcje behawioralne z kolei, stawiają sobie za cel opisanie rzeczywistych sposobów postępowania inwestorów oraz wynikających z nich konsekwencji dla funkcjonowania rynków. Co za tym idzie, wpisane są w schemat deskryptywny⁶⁶.

62 Ibidem.

63 H. Gurgul, *Analiza zdarzeń...*, s. 17.

64 H. K. Baker, J. R. Nofsinger, *Behavioral Finance: Investors, Corporations, and Markets*, John Wiley & Sons, New Jersey 2010, s. 3.

65 T. S. Kuhn, *Struktura rewolucji naukowych*, Fundacja Aletheia, Warszawa 2001, s. 123.

66 A. Szyszka, *Behavioral Finance and Capital Markets: How Psychology Influences Investors and Corporations*, Palgrave Macmillan, New York 2013, s. 46.

2.3.1. Racjonalność inwestorów w świetle paradygmatu behawioralnego

Należy jednocześnie zauważyć, że współcześnie analizowane zagadnienia – w ramach paradygmatu behawioralnego – poprzedzone są wcześniejszymi teoriami, sugerującymi istnienie wad w neoklasycznym podejściu do rynków finansowych. Przykładowo w latach 50. XX wieku Herbert Simon postulował, że koncepcja *homo economicus* (przez co rozumiał człowieka racjonalnego) musi zostać zrewidowana⁶⁷. Jego zdaniem, ze względu na psychologiczne ograniczenia, faktyczne ludzkie dążenie do racjonalności może być w najlepszym wypadku prostą aproksymacją tego, co powszechnie rozumie się przez to pojęcie⁶⁸. Rzeczywiste sytuacje decyzyjne wiążą się bowiem z tak dużą ilością – koniecznych do zdobycia oraz przetworzenia – informacji, że wskazanie tak zwanej optymalnej alternatywy, jest właściwie niemożliwe⁶⁹. Podobnie w 1978 roku Harvey Leibenstein zaproponował teorię selektywnej racjonalności (ang. *selective rationality*), w ramach której zwrócił uwagę na to, że racjonalność podlega stopniowaniu, a poszczególne jednostki mają w pewnym sensie wybór, jak „racjonalnie” mają się zachowywać w różnych kontekstach. Zakres, w jakim będą one ową racjonalność przejawiać, może być zależny od ich osobowości⁷⁰. W 2002 roku Nagrodę Banku Szwecji im. Alfreda Nobla w dziedzinie ekonomii „za zintegrowanie spostrzeżeń z badań psychologicznych z naukami ekonomicznymi, zwłaszcza dotyczącymi ludzkich osądów i podejmowania decyzji w warunkach niepewności”⁷¹ otrzymał Daniel Kahneman – jeden z czołowych przedstawicieli nurtu behawioralnego. Zaproponowana przez niego oraz Amosa Tversky’ego teoria perspektywy została jednak stworzona w latach 70. Piętnaście lat później wyróżnienie to – za wkład w ekonomię behawioralną – otrzymał Richard Thaler, ale jedna z jego kluczowych prac *Judgment and Decision Making under Uncertainty: What Economists Can Learn from Psychology* opublikowana została w roku 1980⁷². Często spotykane w literaturze określanie finansów behawioralnych mianem „nowych” nie jest więc w pełni zgodne z rzeczywistością. Można wręcz stwierdzić, że – w pewnym okresie – oba paradygmaty rozwijały się symultanicznie, dochodząc jednak do rozbieżnych wniosków.

Hersh Shefrin wskazuje na dwie kluczowe różnice między podejściem behawioralnym a neoklasycznym, tj. założenie racjonalności oraz teorię oczekiwanej

67 H. Simon, *A Behavioral Model of Rational Choice*, „The Quarterly Journal of Economics” 1955, nr 69/1, s. 99–118.

68 Ibidem.

69 M. Żurek, *Inklinacje behawioralne...*, s. 25.

70 H. Leibenstein, *General X-efficiency Theory and Economic Development*, Oxford University Press, Oxford 1978, s. 21.

71 Nobelprize.org: The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2002, <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2002/summary> (dostęp: 7.03.2023).

72 Zob. R. Thaler, *Judgment and Decision Making under Uncertainty: What Economists Can Learn from Psychology*, „Risk Analysis in Agriculture Research and Educational Developments” 1980, January 16–18, Tucson, Arizona.

użyteczności. W pierwszym przypadku istotą problemu wydaje się to, co Shefrin nazywa „sentymentem”. Zwolennicy finansów behawioralnych traktują nastroje jako główną determinantę cen rynkowych. Z kolei w ramach szkoły neoklasycznej zakłada się, że sentyment jest kwestią nieistotną, a inwestorzy, co do zasady, wolni są od uprzedzeń związanych z przetwarzaniem informacji. Co za tym idzie, podczas gdy badacze nurtu behawioralnego przypisują zjawiska związane z dynamiką cen czynnikom psychologicznym, neoklasycy tłumaczą je poprzez problem fundamentalnego ryzyka lub – zmiennej w czasie – awersji do ryzyka. Drugą cechą odróżniającą podejście behawioralne od tradycyjnego, jest założenie oczekiwanej użyteczności. Neoklasyczni teoretycy wyceny aktywów zakładają, że inwestorzy starają się zmaksymalizować oczekiwaną użyteczność, a przesłanką wspierającą to założenie jest racjonalność inwestorów. Przedstawiciele finansów behawioralnych są jednak krytyczni wobec definiowania koncepcji oczekiwanej użyteczności jako teorii opisowej. Zamiast tego proponują, aby na tego typu analizy narzucić optykę wiedzy z zakresu psychologii⁷³.

2.3.2. Teoria perspektywy

Jednym z poważniejszych zarzutów, jakie stawiane są finansom behawioralnym, jest ten, że nie stanowią one holistycznej teorii, która mogłaby zastąpić Hipotezę Efektywności Informacyjnej⁷⁴. Jest to spowodowane między innymi wielością zagadnień, które analizowane są z perspektywy behawioralnej, gdzie z jednej strony punktem wyjścia jest inwestor i jego indywidualne zachowanie, a z drugiej rynki jako całość. Niewątpliwie jednak w tym kontekście jednym z przełomowych momentów było opublikowanie w 1979 roku przez Daniela Kahnemana i Amosa Tversky'ego artykułu *Prospect theory: An analysis of decision under risk*. W ramach swojej wieloletniej współpracy autorzy ci wskazywali, że rzeczywiste preferencje decyzyjne inwestorów naruszają aksjomaty teorii oczekiwanej użyteczności w sposób systematyczny. W zamian zaproponowali oni alternatywny model, który znany jest pod nazwą teorii perspektywy (ang. *prospect theory*)⁷⁵. Aby opisać mechanizm podejmowania decyzji przez inwestorów, Kahneman i Tversky użyli określenia „ramy decyzyjnej” (ang. *decision frame*). Hersh Shefrin charakteryzuje to zagadnienie w następujący sposób:

Forma używana do opisu problemu decyzyjnego nazywana jest jego ramą. Kiedy mówię o niezależności ramy, mam na myśli to, że forma nie ma znaczenia dla zachowania.

73 Zob. H. Shefrin, *Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing*, Oxford University Press, Oxford 2002, s. 20–40.

74 E. F. Fama, *Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance*, „Journal of Financial Economics” 1998, nr 49, s. 284.

75 D. Kahneman, A. Tversky, *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*, „The Econometric Society” 1979, nr 47/2, s. 263.

Zwolennicy tradycyjnych finansów zakładają, że ramy są przejrzyste. Oznacza to, że praktycy mogą przejrzeć wszystkie różne sposoby opisu przepływów pieniężnych. Jednak wiele ram nie jest przezroczystych, a raczej są one nieprzezroczyste. Kiedy dana osoba ma trudności z widzeniem przez nieprzezroczystą ramę, jej decyzje zazwyczaj zależą od konkretnej ramy, której używa. Zatem różnica w formie jest jednocześnie różnicą w istocie. Zachowanie odzwierciedla zależność od ramy⁷⁶.

Zgodnie z tą ideą, sposób postrzegania sytuacji, jaki przyjmie inwestor, jest częściowo zależny od tego, jak sformułowany zostanie problem decyzyjny, a częściowo od czynników wewnętrznych, takich jak jego: normy, nawyki czy cechy osobiste⁷⁷.

Teoria perspektywy składa się z dwóch części. Pierwszą jest funkcja wartości, drugą natomiast funkcja wag decyzyjnych. W pierwszym przypadku cechą różnicującą propozycję Kahnemana i Tversky'ego od teorii neoklasycznej jest to, że podczas gdy teoria oczekiwanej użyteczności zakłada, że nośnikiem wartości jest ostateczny poziom bogactwa, teoria perspektywy wskazuje, że taką rolę odgrywają zyski i straty oszacowywane względem punktu odniesienia. W teorii perspektywy wyniki są wyrażane jako dodatnie lub ujemne odchylenia (zyski lub straty) od neutralnego punktu odniesienia, któremu przypisuje się wartość zerową⁷⁸. Istotne jest jednak to, że ów referencyjny punkt nie jest stały. Jeśli nastąpi jego przesunięcie (a inwestorzy pogodzą się np. ze stratą), zostanie on sformułowany ponownie. Jeśli wróci on do poprzedniego poziomu, inwestor będzie traktował tę sytuację w kategoriach zysku⁷⁹. To, jaką perspektywę (zysków lub strat) przyjmie inwestor podczas podejmowania decyzji, zależne jest więc od umiejscowienia punktu referencyjnego⁸⁰.

Ta logika stoi w opozycji do normatywnego aksjomatu porównywalności. Zgodnie z nią, inwestorzy mogą bowiem wykazywać różne preferencje, w zależności od sposobu, w jaki informacja zostanie im zaprezentowana⁸¹. Nawet jeśli powtarzające się problemy decyzyjne są obiektywnie tożsame, to ze względu na ograniczenia percepcyjne mogą być postrzegane jako odmienne – w zależności od sposobu ich sformułowania. Obserwacja ta potocznie nazywana jest mianem choroby azjatyckiej. Rozumie się przez to sytuację, w której wybór alternatyw uzależniony jest od tego, czy problem decyzyjny przedstawiony został w kontekście zysków, czy też strat⁸².

76 H. Shefrin, *Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing*, Oxford University Press, Oxford 2002, s. 23.

77 A. Tversky, D. Kahneman, *The Framing of Decisions and the Psychology of Choice*, „Science” 1981, nr 211, s. 453.

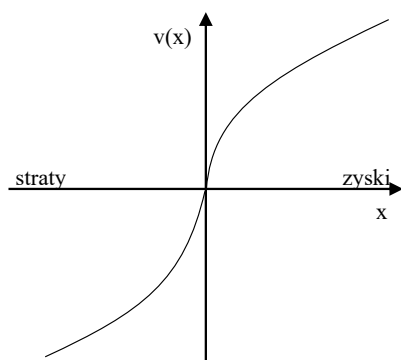
78 Ibidem, s. 454.

79 Por. P. Zielonka, *Giełda i psychologia...*, s. 79.

80 D. Kahneman, A. Tversky, *Prospect Theory...*, s. 274.

81 A. Szyszka, *Behavioral Finance...*, s. 10.

82 P. Zielonka, *Giełda i psychologia...*, s. 77.



Rysunek 3. Krzywa wartości dla zysków i strat. Teoria perspektywy

Źródło: D. Kahneman, A. Tversky, *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*, „The Econometric Society” 1979, nr 47/2, s. 279.

Bardziej precyzyjny opis powyższych mechanizmów charakteryzują wspomniane funkcje: wartości oraz wag decyzyjnych. Pierwsza z nich (rys. 3) przyjmuje trzy właściwości:

- określana jest na podstawie odchylenia od punktu referencyjnego;
- w ogólnym ujęciu jest wklęsła dla zysków i wypukła dla strat;
- jest bardziej stroma dla strat niż dla zysków⁸³.

Pierwszy punkt wskazuje na to, że postrzegana przez inwestora wartość nie jest definiowana przez absolutną wartość bogactwa, a przez zmiany w jego poziomie – zarówno po stronie zysków, jak i strat⁸⁴. Ściślej mówiąc, wartość powinna być traktowana jako funkcja o dwóch argumentach: pozycji aktywów, która służy jako punkt odniesienia, oraz wielkości zmiany (dodatniej lub ujemnej) od tego punktu⁸⁵. Druga i trzecia charakterystyka funkcji wartości związana jest ze stosunkiem inwestorów do ryzyka. W celu objaśnienia fenomenu, do którego w tym kontekście dotarli Kahneman i Tversky, należy przytoczyć zaproponowany przez nich wzór funkcji⁸⁶:

$$v(x) = \begin{cases} x^\alpha & \text{jeśli } x \geq 0 \\ -\lambda(-x)^\beta & \text{jeśli } x < 0 \end{cases}$$

gdzie:

$v(x)$ – funkcja wartości; x – zyski lub straty; α, β – parametry funkcji $\alpha, \beta \in (0; 1)$;

λ – współczynnik awersji do strat.

83 D. Kahneman, A. Tversky, *Prospect Theory...*, s. 279.

84 P. Zielonka, *Giełda i psychologia...*, s. 79.

85 D. Kahneman, A. Tversky, *Prospect Theory...*, s. 277.

86 A. Tversky, D. Kahneman, *Advances in Prospect-Theory...*, s. 309.

W sytuacji, w której wartość definiowana jest w kategoriach ujemnych, pojawia się współczynnik awersji do strat. Środek ciężkości teorii perspektywy położony jest więc nie tyle na awersję do ryzyka, tak jak przyjmuje się w przypadku założenia racjonalności, ile właśnie na awersję do straty. Kahneman i Tversky opisując tę prawidłowość, użyli słynnego sformułowania „strata boli bardziej, niż cieszy zysk”⁸⁷. Fundamentalnym elementem, pozwalającym wyjaśnić reakcje inwestorów, jest zatem ich niechęć do ponoszenia strat, ponieważ odczuwają je dotkliwiej niż radość, wynikającą z ewentualnych zysków. Tak zdefiniowana awersja opisuje stosunek do podejmowania ryzyka w sytuacjach, w których inwestorzy mogliby doświadczyć zysków, gdyby dopisywało im szczęście, ale jednocześnie mogliby ponieść straty, jeżeli potencjalnie wynik byłby niekorzystny⁸⁸. Determinantą tego, czy inwestorzy wykazywać będą skłonność, czy awersję do ryzyka, jest więc ich perspektywa, tj. ujęcie problemu w kategoriach zysków lub strat⁸⁹. W ten sposób objaśnić można pierwszą część teorii perspektywy.

Część druga związana jest z problemem prawdopodobieństwa i przypisywanym mu wagom decyzyjnym. O ile teoria oczekiwanej użyteczności zakłada, że inwestorzy prawidłowo przypisują prawdopodobieństwa, teoria perspektywy wskazuje, że mają oni tendencję do przypisywania niektórym z nich nadmiernych wag, z kolei innym – zbyt małych⁹⁰. Choć wartość każdego wyniku jest mnożona przez wagę decyzji – podobnie jak w przypadku koncepcji neoklasycznej – to wagi te wywiedzione są z wyborów między perspektywami⁹¹. Zagadnienie to zdefiniować można za Kahnemanem w następujący sposób:

mając do czynienia ze zdarzeniem o niepewnym wyniku, w swojej ocenie nadajesz możliwym rezultatom różną wagę. Wagi mają oczywisty związek z prawdopodobieństwem rezultatów: szansa 50 procent na wygranie miliona jest atrakcyjniejsza niż szansa 1 procenta na wygranie takiej samej kwoty⁹².

W ogólnym ujęciu, na podstawie drugiej części teorii perspektywy wysnuć można dwa wnioski. Po pierwsze, inwestorzy w procesie decyzyjnym nie kierują się matematycznym poziomem prawdopodobieństwa⁹³. Po drugie, mają oni tendencję do zawyżania małych prawdopodobieństw i niedoszacowywania wag

87 D. Kahneman, A. Tversky, *Prospect Theory...*, s. 288.

88 H. Shefrin, *The Behavioral Paradigm Shift*, „RAE – Revista de Administração de Empresas” 2015, nr 55/1, s. 96.

89 Por. P. Zielonka, *Giełda i psychologia...*, s. 78.

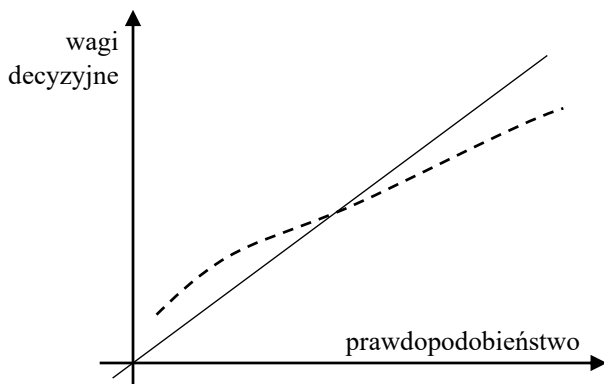
90 H. Shefrin, *A Behavioral Approach to Asset Pricing*, Elsevier, Burlington 2008, s. 392.

91 D. Kahneman, A. Tversky, *Prospect Theory...*, s. 280; Należy zaznaczyć, że wagi decyzyjne nie są tożsame z prawdopodobieństwem: nie są one zgodne z aksjomatami prawdopodobieństwa i nie powinny być interpretowane jako mierniki lub stopnie przekonania.

92 D. Kahneman, *Pułapki myślenia. O myśleniu szybkim i wolnym*, Media Rodzina, Poznań 2011, s. 317.

93 M. Żurek, *Inklinacje behawioralne...*, s. 33.

prawdopodobieństw średnich i wysokich⁹⁴. Dla niskich poziomów prawdopodobieństw funkcja wag przyjmie bowiem wartości wyższe niż obiektywne prawdopodobieństwo i odwrotnie⁹⁵. Wzorce zachowań towarzyszące perspektywom obciążonym ryzykiem obrazuje krzywa wag decyzyjnych (rys. 4).



Rysunek 4. Funkcja wag decyzyjnych. Teoria perspektywy

Źródło: A. Tversky, D. Kahneman, *Advances in Prospect-Theory – Cumulative Representation of Uncertainty*, „Journal of Risk and Uncertainty” 1992, nr 5/4, s. 313.

Wynika z niej kilka prawidłowości:

- inwestorzy są niewrażliwi na różnice prawdopodobieństw ze środka skali⁹⁶; awersja do ryzyka w sytuacji wyboru między zyskiem pewnym i prawdopodobnym wynikać może z przypisywania relatywnie niskich wag wysokim prawdopodobieństwom;
- ten sam mechanizm tłumaczyć może skłonność do podejmowania ryzyka w sytuacji wyboru między pewną a prawdopodobną stratą⁹⁷; funkcja wag decyzyjnych dla zysków i strat kształtuje się analogicznie, jednak dla zysków jest ona bardziej zakrzywiona.

W efekcie awersja do ryzyka po stronie zysków jest wyraźniejsza niż skłonność do podejmowania ryzyka po stronie strat dla umiarkowanych i wysokich prawdopodobieństw⁹⁸. Na podstawie powyższych rozważań zarysować można ogólny stosunek inwestorów do ryzyka, który zaprezentowany jest w tabeli 1.

94 A. Tversky, D. Kahneman, *Advances in Prospect-Theory...*, s. 312.

95 P. Zielonka, *Giełda i psychologia...*, s. 81.

96 A. Tversky, D. Kahneman, *Advances in Prospect-Theory...*, s. 312.

97 Ibidem, s. 316.

98 Ibidem, s. 312.

Tabela 1. Stosunek do ryzyka. Teoria perspektywy

Wartości prawdopodobieństwa	Zysk	Strata
Średnie i wysokie	Awersja do ryzyka	Skłonność do ryzyka
Bardzo niskie	Skłonność do ryzyka	Awersja do ryzyka

Źródło: P. Zielonka, *Giełda i psychologia. Behawioralne aspekty inwestowania na rynku papierów wartościowych*, CeDeWu, Warszawa 2017, s. 87.

Odwołując się do znanych modeli neoklasycznych, na podstawie pierwszej i drugiej części teorii perspektywy zaproponowano model podejmowania decyzji określany maksymalizacją subiektywnej oczekiwanej wartości⁹⁹ (ang. *subjective expected utility*):

$$ev = \sum_i w(p_i)v(x_i), \text{ gdzie:}$$

ev – subiektywna oczekiwana wartość; $w(p_i)$ – wagi decyzyjne przypisane poszczególnym wartościom p ; $v(x_i)$ – funkcja wartości.

Kahneman i Tversky uznali, że odstępstwa od wyceniania stopy zwrotu z aktywów zgodnie z modelem oczekiwanej użyteczności, mają charakter powszechny, a nie jak wcześniej sądzono jednostkowy. To spostrzeżenie zaprowadziło ich z kolei do podania w wątpliwość – opisanych przez Neumanna i Morgensterna – aksjomatów racjonalności. Można jednak zauważyć, że w ramach teorii perspektywy zachowana została ogólna postać dwuliniowa, która leży u podstaw teorii oczekiwanej użyteczności. Mimo to modele te u swoich podstaw wykazują zasadnicze różnice. Po pierwsze, w perspektywie behawioralnej wartości przypisywane są nie stanom końcowym, jak w przypadku ujęcia klasycznego, ale zmianom, jakie w tych stanach zachodzą. Po drugie, model szacowania prawdopodobieństwa, chociaż z normatywnego punktu widzenia użyteczny, to nie opisuje rzeczywistego procesu decyzyjnego. Co do zasady jednak przyjąć można, że odstępstwa od racjonalnych preferencji mogą być przez inwestorów korygowane. Warunek tego procesu jest jednak taki, że muszą oni zdawać sobie z owych odstępstw sprawę. Jak twierdzą Kahneman i Tversky:

w wielu sytuacjach decydent nie ma możliwości odkrycia, że jego preferencje mogłyby naruszyć reguły decyzyjne, których pragnie przestrzegać. W tych okolicznościach oczykuje się, że wystąpią anomalie implikowane przez teorię perspektywy¹⁰⁰.

Fundamentalnym problemem, którego jak dotąd nie udało się jednoznacznie rozstrzygnąć, a który autorka starała się przybliżyć, jest adekwatny do rzeczywistości opis funkcjonowania uczestników rynku. Jak zostało scharakteryzowane,

99 P. Zielonka, *Giełda i psychologia...*, s. 85.

100 D. Kahneman, A. Tversky, *Prospect Theory...*, s. 277.

perspektywa neoklasyczna i behawioralna, kreują odrębną wizję zarówno rynku jako całości, jak i mechanizmów kierujących motywacjami inwestorów. Jeżeli Hipotezę Efektywności Informacyjnej przyjąć za w pełni słuszną, to – jak powiedział Fama – badanie wykresów stałoby się działaniem podobnym do astrologii i dla inwestorów pozostałoby bez wartości¹⁰¹. Analogicznie sytuacja dotyczyłaby analizy fundamentalnej. Fama wykluczył bowiem możliwość osiągania na jej podstawie zysków lub przynajmniej – jak pisze Burton Malkiel – postawił on półsilną efektywność w opozycji do wielu przekonań podtrzymywanych przez osoby wykorzystujące analizę fundamentalną¹⁰². Inaczej jednak mechanizm ten wyglądałby przy założeniu, że gracze rynkowi mają asymetryczny dostęp do informacji, obarczeni są różnego typu implikacjami natury psychologicznej, a w efekcie nie przetwarzają informacji w taki sposób, jaki byłby zgodny z założeniami racjonalności. Przyjęcie takiej optyki może stanowić podstawy do zrozumienia anomalii związanych z autokorelacją stóp zwrotu, czy też nadmierną lub niedostateczną reakcją rynku na napływające informacje. Dlatego też w kolejnej części monografii autorka proponuje dokonać analizy czynników poprzedzających zarówno mechanizmy poznawcze, jak i procesy decyzyjne inwestorów rynkowych. Chodzi tu o sposób, w jaki informacja w ogóle jest konstruowana. Z uwagi jednak na rozpatrywany problem badawczy, analiza ta dotyczyć będzie informacji publicznych, prezentowanych w postaci artykułów prasowych. Pytanie, jakie należy sobie bowiem zadać, związane jest z tym, czy otrzymywane przez inwestorów informacje wyposażone są w – opisywane w teorii perspektywy – kadry, stanowiące punkt wyjścia dla różnego typu implikacji behawioralnych, czy też traktować można je jako obiektywny przekaz wydarzeń ekonomicznych, co niewątpliwie ułatwiłoby inwestorom jednoznaczną i racjonalną ocenę sytuacji rynkowej.

101 E. F. Fama, *Random Walks...*, s. 57.

102 B. G. Malkiel, *Błądząc po Wall Street. Dlaczego nie można wygrać z rynkiem*, WIG-Press, Warszawa 2003, s. 118.

Rozdział III

Dziennikarz jako nadawca informacji na rynku finansowym

Kontynuując rozważania nad istotą informacji, należy zdefiniować, kim – zwłaszcza w kontekście rynku finansowego – jest jej nadawca. W najprostszym ujęciu można oczywiście stwierdzić, że takim nadawcą jest emitent papierów wartościowych, który kieruje informacje do swoich akcjonariuszy¹. W codziennej praktyce rynkowej jednak katalog nadawców systematycznie się rozszerza, co podważa założenie, że funkcję tę pełnią wyłącznie spółki lub inne zorganizowane podmioty rynkowe. Przykładowo, z badań prowadzonych przez Stowarzyszenie Inwestorów Indywidualnych wynika, że większość ankietowanych do pozyskiwania informacji wykorzystuje serwisy internetowe (96,5%), serwis YouTube (73,6%), blogi inwestorskie (58,2%), gazety (57,7%), czy też fora dyskusyjne (55%)². Należy więc stwierdzić, że spółki emitujące papiery wartościowe są obecnie autorami jedynie części informacji, jakie otrzymują inwestorzy. Z uwagi na to, że w przeprowadzonych przez autorkę badaniach wykorzystywanym źródłem danych tekstowych są artykuły prasowe, w tej części pracy uwaga zostanie skoncentrowana na nadawcy informacji w rozumieniu dziennikarza finansowego.

Komunikacja medialna jest specyficznym sposobem przekazywania informacji, odgrywającym coraz większą rolę w kontekście funkcjonowania rynku finansowego. Umiejscowienie problematyki monografii w tej przestrzeni, pozwala z jednej strony zadać pytanie o sam przebieg omawianego procesu, z drugiej o to, co sprawia, że wydarzenia rynkowe stają się informacjami. Tak postawiony problem daje możliwość wykazania, że przekaz biegnący od nadawcy do odbiorcy, obarczony jest wpływem czynników endo- i egzogenicznych, umiejscowionych zarówno po jednej, jak i po drugiej stronie całego procesu.

1 B. Będowska-Sójka, *Wpływ informacji na ceny instrumentów finansowych. Analiza danych śróddziennych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2014, s. 16 [za: J. Tirole, *The Theory of Corporate Finance*, Princeton University Press, Princeton 2006].

2 Stowarzyszenie Inwestorów Indywidualnych, *Oto najpopularniejsze źródła informacji dla inwestorów* [OBI 2022], <https://www.sii.org.pl/15945/aktualnosci/badania-i-rankingi/oto-najpopularniejsze-zrodla-informacji-dla-inwestorow-obi-2022.html> (dostęp: 8.03.2023).

Podgatunkiem komunikacji medialnej jest dziennikarstwo EBF, obejmujące treści ekonomiczne, biznesowe i finansowe (ang. *economic, business and financial journalism*). Choć teoretyczny podział na trzy obszary wydaje się zasadny, w praktyce trudno wyznaczyć między nimi wyraźne granice. Mimo tego, że autorka monografii koncentruje się na dziennikarstwie finansowym, to w dalszej części pracy termin ten będzie używany z uwzględnieniem jego nierozzerwalnych powiązań z pozostałymi obszarami EBF³. Jednocześnie należy zwrócić uwagę, że o ile istnieje dorobek badawczy w zakresie wpływu ogłoszeń emitentów na dynamikę walo-rów rynkowych, to analiza relacji, jaka zachodzi między narracją dziennikarską a decyzjami inwestorów, wciąż stanowi badawczą lukę.

Celem poniższego rozdziału jest scharakteryzowanie czynników mogących mieć wpływ na subiektywizację treści, prezentowanych przez dziennikarzy finansowych. Czynniki te podzielić można na trzy grupy. Pierwsza związana jest ze zjawiskami zewnętrznymi wobec dziennikarzy, takimi jak oczekiwania inwestorów giełdowych oraz wyzwania związane z przemianami technologicznymi. Druga grupa obejmuje czynniki internalizowane przez dziennikarzy w procesie adaptacji zawodowej, głównie dotyczące specyficznego definiowania wartości informacyjnych – wydarzeń i treści uznawanych za warte publikacji. Trzecia grupa czynników w największym stopniu wynika z osobistych uproszczeń, emocji i nastawienia dziennikarza. Wszystkie opisywane grupy zamykają się w problematyce określanej w literaturze przedmiotu mianem teorii selekcji informacji (ang. *gatekeeping*), która przejawia się zarówno na poziomie szeroko pojętej kultury, praktyki funkcjonowania w organizacji, jak i w ramach samego procesu tworzenia przez dziennikarzy publikowanych treści.

3.1. Kadrowanie jako immanentna cecha przekazywania informacji

Przegląd literatury przedmiotu sugeruje, że media finansowe mogą odgrywać istotną rolę w kształtowaniu oczekiwań inwestorów oraz ich interpretacji rynkowych zdarzeń. Na mechanizm ten należy jednak patrzeć jako na wielowarstwowy i złożony system wzajemnych interakcji i powiązań⁴. Z jednej strony dzięki wiadomościom finansowym, poprzez które mimowolnie uzasadniana jest pewna logika rozumienia rynku, dyskurs na temat finansów jest regularnie utrwalany. Z drugiej jednak strony, należy zdawać sobie sprawę, że odzwierciedlanie opisywanej rzeczywistości nie może być rozumiane jako jej prosta reprezentacja. Ten niejednoznaczny wpływ, jaki potencjalnie dziennikarz finansowy ma na

3 Zob. J. G. Merrill, *The Political Content of British Economic, Business and Financial Journalism*, Palgrave Macmillan, Cham 2019.

4 P. A. Thompson, *Market Manipulation? Applying the Propaganda Model to Financial Media Reporting*, „Westminster Papers in Communication and Culture” 2009, nr 6/2, s. 90.

odbiorcę informacji, ubrać można w ramy koncepcji określanej mianem *kadrowania*. W ostatnich latach idea ta zyskała na popularności między innymi dzięki – opisywanemu w poprzedniej części pracy – paradygmatowi finansów behawioralnych. Na tym etapie rozważań, istotne wydaje się objaśnienie istoty tego zjawiska w kontekście nadawcy informacji, to jest dziennikarza finansowego. Jak już zastało scharakteryzowane, kadrowanie bazuje na założeniach związanych z procesami poznawczymi, to jest założeniach o istnieniu ustrukturyzowanych reprezentacji kognitywnych i kierowaniu się przez ludzi zasadami zgodnymi z teoriami przetwarzania informacji. Założenia te podzielane są przez przedstawicieli wielu dyscyplin nauk społecznych, w tym psychologów⁵.

W najprostszym ujęciu przyjąć można, że zadaniem dziennikarzy finansowych jest relacjonowanie wydarzeń rynkowych. Jednakże w artykułach prasowych fakt nie pozostaje w izolacji od kontekstu⁶. Definicja tego pojęcia jest jednak w tym przypadku bardzo szeroka. Jeśli potraktować tekst jako przejaw twórczej pracy dziennikarzy, można stwierdzić, że umiejscawianie treści w kontekście, tj. ich kadrowanie, pełni cztery funkcje. Po pierwsze, jest to określanie problemu, poprzez wskazanie jego podmiotu, podejmowanych przez niego działań i związanych z nim kosztów, czy też korzyści mierzonych wspólnymi wartościami kulturowymi. Po drugie, jest to diagnozowanie przyczyn poprzez identyfikację sił, które go wywołały. Po trzecie, jest to dokonanie moralnego osądu, poprzez ocenę jego czynników sprawczych oraz ich skutków, a po czwarte – sugerowanie środków mogących zaradzić problemowi i wskazanie ich prawdopodobnych konsekwencji. Niezależnie od wykorzystanych przez dziennikarza narzędzi, stwierdzić można, że istota tego zjawiska obejmuje dwa procesy: selekcję oraz znaczenie. Kadrowanie jest więc selekcjonowaniem przez autorów pewnych aspektów rzeczywistości i uwypuklaniem ich w tekście tak, aby uwydatnić określony sposób definiowania problemu oraz jego interpretacji i oceny, to jest jego znaczenia⁷.

Zdaniem Roberta Entmana, w procesie komunikacji medialnej kadry ukryte są w czterech jej elementach: narzędziu komunikacji, tekście, odbiorcy oraz kulturze. Przy użyciu każdego z tych elementów dziennikarze finansowi, w procesie przekazywania informacji, dokonują osądów, kierując się przy tym schematami, pozwalającymi na organizację ich systemu przekonań. W efekcie publikowane przez nich teksty zawierają kadry, które uwidaczniają się poprzez „obecność lub brak pewnych słów, zwrotów giełdowych, stereotypowych obrazów, źródeł informacji i zdań, które stanowią tematycznie wzmacniające zbiory faktów lub osądów”⁸. Jednocześnie, odbiorcy informacji również wyposażeni są we właściwe sobie schematy

5 Z. Pan, G. M. Kosicki, *Framing Analysis: An Approach to News Discourse*, „Political Communication” 1993, nr 10, s. 56.

6 K. J. Butterick, *A Churnalism, Complacency and Collusion: A Critical Introduction to Business and Financial Journalism*, Pluto Press, London 2015, s. 75.

7 R. M. Entman, *Framing: Toward Clarification of a Fractured Paradigm*, „Journal of Communication” 1993, nr 43/1, s. 52.

8 Ibidem, s. 52–53.

i uproszczenia poznawcze, które wpływają na ich sposób wnioskowania⁹. Na problem ten zwrócono uwagę już w pierwszych pracach na temat selekcji informacji. W latach 60. XX wieku Johan Galtung i Mari Holmboe Ruge zaproponowali model komunikacji medialnej pokazujący, że między wydarzeniem a odbiorcą występują przynajmniej dwa momenty, w których dochodzi do zniekształcenia obrazu wydarzenia poprzez:

- percepcję mediów;
- percepcję odbiorcy informacji¹⁰.

Konsekwencje kadrowania widoczne są zarówno na poziomie społecznym, jak i indywidualnym¹¹. Poziom społeczny rozumieć można na dwa sposoby. Po pierwsze, na dyskurs informacyjny składają się pewne nieuchwytne, ale szeroko podzielane przekonania na temat społeczeństwa, czy też konkretnych społeczności, które mieszczą się w przestrzeni czegoś, co powszechnie nazywane jest „zdrowym rozsądkiem”. Przekonania te określają kadry w szerokim ujęciu. To właśnie one wyznaczają krańce pewnego zamkniętego układu, wewnątrz którego wiadomości mogą być konstruowane, transmitowane i rozwijane¹². W tym sensie kadrowanie wykracza poza funkcję porządkowania myśli, pozwalając na budowanie dominującej perspektywy, dzięki której informacje są w ogóle zrozumiałe i mogą być komentowane w określony sposób¹³. Po drugie, kadry mogą przyczynić się do kształtowania procesów związanych z socjalizacją, postawami politycznymi i działaniami zbiorowymi. Konsekwencją tego mechanizmu na poziomie indywidualnym może być tymczasem zmiana nastawienia poszczególnych osób do jakiejś sprawy poprzez wystawienie ich na ekspozycję konkretnych kadrów¹⁴. Na gruncie finansów egzemplifikacją tego zjawiska jest – opisywane już – kadrowanie sytuacji w kategoriach potencjalnej straty lub potencjalnego zysku w odniesieniu do punktu referencyjnego¹⁵. O ile jednak badacze z zakresu finansów systematycznie poszerzają wiedzę na temat wpływu kadrowania informacji na decyzje inwestycyjne, to analiza powodów, narzędzi i mechanizmów tworzenia kadrów, wydaje się stanowić niszowe pole zainteresowania.

Michael Fleischer zauważa, że media jedynie umożliwiają budowanie konstruktywów, stojącym za nimi „systemom świadomościowym”, pozwalają na „wytwarzanie

⁹ Ibidem.

¹⁰ Zob. J. Galtung, M. H. Ruge, *The Structure of Foreign News*, „Journal of Peace Research” 1965, nr 2/1, s. 65.

¹¹ C. H. de Vreese, *News Framing: Theory and Typology*, „Information Design Journal” 2005, nr 13/1, s. 52.

¹² Z. Pan, G. M. Kosicki, *Framing Analysis...*, s. 57.

¹³ J. Piao, *Financial Media, Globalisation, and China's Economic Integration: Comparing Narrative Construction of The Economist and Caijing*, Rozprawa doktorska, University of Westminster 2015, s. 128.

¹⁴ C. H. de Vreese, *News Framing...*, s. 52.

¹⁵ R. M. Wiseman, L. R. Gomez-Mejia, *A Behavioral Agency Model of Management Risk Taking*, „Academy of Management Review” 1998, nr 23/1, s. 136.

fikcji konsensusu”¹⁶. Zwrot ten wydaje się nader adekwatny dla poruszanej problematyki. Po pierwsze, proces przedstawiania treści informacyjnych jest ich wytwarzaniem. Po drugie, owo wytwarzanie rozgrywa się w przestrzeni konsensusu, co implikuje, że nie wszystkie wydarzenia rynkowe w ów konsensus mają szansę się zmieścić. Po trzecie, konsensus ten jest jedynie iluzoryczny, bowiem nie sposób uzyskać symetrię przy wyborze publikowanych wydarzeń ani obiektywizmu podczas tworzenia newsów. Nasuwa się więc pytanie o to, jakie czynniki decydują o tym, które wydarzenia stają się informacją, a które nie. Kto odpowiada za tę selekcję i jakimi przesłankami się kieruje? Czy mają one charakter wewnątrzorganizacyjny czy zewnętrzny? Czy są stałe, czy zmienne? I wreszcie – czy wynikają z właściwości samego wydarzenia, czy też to nadawcy nadają mu cechy uzasadniające jego upublicznienie¹⁷?

Jak sugeruje wielu badaczy, media wybierają wydarzenia, które chcą relacjonować, według pewnego zestawu kryteriów użyteczności publikacyjnej¹⁸. Sam *gatekeeping* zdefiniować można w ramach dwóch ujęć. W ujęciu wąskim należy rozumieć go niemal dosłownie jako pewną liczbę bramek-strażników, przez które musi przejść artykuł, aby ostatecznie trafić do publikacji. Proces selekcji informacji można rozpatrywać linearnie, podobnie jak w transmisyjnym modelu komunikacji. Zaczyna się on na poziomie emitenta, gdzie rolę pełnią specjaliści, np. pracownicy działów PR, wspierający tworzenie dokumentów przeznaczonych do użytku zewnętrznego¹⁹. Selekcja wyraźnie widoczna jest również po stronie podmiotów publikujących informacje wtórnie wobec emitentów, gdzie strażnikami mogą być sami redaktorzy, jak również wydawcy, którzy podejmują decyzje o charakterze dystrybucyjnym, czy też marketingowym²⁰.

W szerokim ujęciu istotą tego procesu jest jednak kreowanie społecznej rzeczywistości. Za Pamelą Shoemaker wyróżnić można tutaj pięć poziomów selekcji informacji. Pierwszy związany jest z indywidualnymi cechami „strażników”, reprezentowanymi przez nich wartościami, doświadczeniem zawodowym. Drugi poziom opiera się na rutynie związanej z komunikacją oraz pracą zawodową. Przejawiają się w nim zwyczajowe wartości informacyjne, które zostaną szerzej omówione w dalszej części rozdziału. Kolejno mechanizm selekcji zaobserwować można na poziomie organizacyjnym. Poziom czwarty wykracza poza rzeczywistość stricte dziennikarską i przenosi problematykę na grunt instytucjonalny.

16 M. Fleischer, *Zarys ogólnej teorii komunikacji*, [w:] M. Graszewicz, J. Jastrzębski (red.), *Teorie komunikacji i mediów*, Oficyna Wydawnicza ATUT, Wrocław 2009, s. 39.

17 M. Palczewski, *News values w amerykańskich i europejskich teoriach selekcji informacji*, [w:] M. Graszewicz, J. Jastrzębski (red.), *Teorie komunikacji i mediów*, Oficyna Wydawnicza ATUT, Wrocław 2009, s. 200–201.

18 Zob. R. Fowler, *Language in the News: Discourse and Ideology in the Press*, Routledge, New York 1991, s. 13.

19 M. J. Borden, *The Role of Financial Reporting in Corporate Governance*, „Fordham Journal of Corporate & Financial Law” 2007, nr XII, s. 321–322.

20 D. McQuail, *McQuail's Mass Communication Theory*, SAGE Publications, London 2010, s. 403.

Gatekeeping widoczny jest tutaj w źródłach informacji, reklamodawcach, szeroko pojętych grupach interesu, konkurencji rynkowej. Ostatni poziom systemu społecznego ma podłoże kulturowe i ideologiczne²¹. Selekcja informacji w szerokim znaczeniu odnosi się zatem nie tylko do samego procesu wydawania lub niewydawania produktów będących informacjami. Chodzi również o możliwość udzielania lub odmawiania dostępu do różnych głosów w społeczeństwie. Tym samym proces ten często staje się przestrzenią konfliktu²². Na konstruowanie oraz publikowanie wiadomości należy więc patrzeć jako na wieloetapowy, złożony proces, podlegający oddziaływaniu czynników o charakterze społecznym, kulturowym, ekonomicznym, jak również psychologicznym²³.

Rozwój literatury analizującej media zaowocował modelami objaśniającymi procesy komunikacyjne. Przykładowo Zhongdang Pan i Gerald M. Kosicki opracowali „proces dyskursu w mediach informacyjnych”, ukazujący złożoność relacji między instytucjami źródłowymi a budowaniem przekazu, w którym dziennikarz jest ograniczony czynnikami organizacyjnymi, konwencjami oraz koniecznością przewidywania odbioru publikowanych treści. Model ten, inicjowany wydarzeniem o wartości informacyjnej lub poszukiwaniem informacji przez dziennikarza, pokazuje, że wszyscy uczestnicy komunikacji projektują, konstruują i transmitują informacje zgodnie z pełnionymi przez siebie rolami²⁴. Inny model, sugerujący również wstępną klasyfikację czynników kadrowania, zaproponowany został przez Claesa H. de Vreese. Autor zwrócił uwagę, że komunikacja jest procesem dynamicznym, na który składają się dwa elementy. Pierwszy związany jest z tworzeniem kadrów, czy też sposobem ich wyłaniania się na kanwie strukturalnych czynników pracy dziennikarskiej (ang. *frame-building*). Drugi opiera się na „ustawianiu kadrów” (ang. *frame-setting*), polegającym na wzajemnym oddziaływaniu między przedstawianymi w mediach kadrami a predyspozycjami odbiorców²⁵.

Na podstawie przedstawionych modeli widać, że zrozumienie koncepcji kadrowania wymaga wyjścia poza samą treść publikowanych informacji. Wydaje się, że zagadnienia związane z ich selekcją sklasyfikować można w trzech grupach. Po pierwsze, są to kwestie niezależne od dziennikarza, wynikające z warunków organizacyjnych i społecznych, w tym uwarunkowania zewnętrzne (np. relacje z państwem, odbiorcami, konkurencją) oraz wewnętrzne (właściciele, pracownicy)²⁶. Po drugie, są to czynniki w dużej mierze niezależne od samego dziennikarza, które

21 M. Palczewski, *News values...*, s. 213–214 [za: P. J. Shoemaker, *Gatekeeping. Communication Concepts*, Sage Publications, London 1991, s. 3].

22 D. McQuail, *McQuail's...*, s. 403.

23 G. J. Merrill, *The Revolution Must Wait: Economic, Business and Financial Journalisms beyond the 2008 Crisis*, „Ethical Space: The International Journal of Communication Ethics” 2012, nr 9/1, s. 3; zob. także G. J. Merrill, *The Political Content of British Economic, Business and Financial Journalism*, Palgrave Macmillan, Cham 2019, s. 10.

24 Z. Pan, G. M. Kosicki, *Framing Analysis...*, s. 57.

25 C. H. de Vreese, *News Framing...*, s. 51.

26 M. Mrozowski, *Media masowe. Władza, rozrywka i biznes*, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Warszawa 2001, s. 233.

jednak mogą zostać przez niego zinternalizowane w trakcie edukacji i pracy zawodowej. Przykładem takich czynników są wspomniane już „wartości informacyjne” (ang. *news values*). Po trzecie, są to czynniki osobiste, takie jak światopogląd, postawa i emocje. W dalszej części autorka postara się scharakteryzować te grupy, a tym samym wykazać, że przekazywana przez dziennikarzy informacja nie jest i nie powinna być rozumiana jedynie jako obiektywne referowanie wydarzeń mających miejsce na rynku finansowym.

3.2. Zewnętrzne czynniki selekcji informacji

Czynniki zewnętrzne wobec dziennikarza stanowią kontekst, w którym realizuje on swoją rolę. Można tu wyróżnić dwie płaszczyzny: pierwsza związana z szeroko pojętą misją społeczną obejmującą przemiany gospodarcze, wpływ na nastroje społeczne oraz relacje z rzeczywistością polityczną; druga dotyczy oczekiwań względem roli dziennikarzy na rynku finansowym. Obie te płaszczyzny wpływają na selekcję informacji – z jednej strony tworzą presję dostosowania się do oczekiwań, z drugiej mogą wiązać się z barierami, które utrudniają lub zniechęcają do ich realizacji.

Z uwagi na tematykę monografii autorka skoncentruje się na drugiej płaszczyźnie, w ramach której dziennikarz finansowy to osoba objaśniająca i interpretująca występujące na rynku zdarzenia²⁷. Jego aktywność jest wynikiem istnienia luki „między tym, co społeczeństwo wie, co chce wiedzieć, a tym, co musi wiedzieć [...], dzięki czemu jest ono na bieżąco z aktualnymi wydarzeniami, a tym samym jest w stanie pociągnąć system finansowy do odpowiedzialności”²⁸. Takie określanie roli dziennikarzy EBF sugeruje, że bliżej im do inwestorów, o których interesy pośrednio dbają, niż do zarządów spółek, których ewentualne nadużycia mogłyby demaskować²⁹. Tym samym miejsce dziennikarstwa finansowego rozpatrywać można na tle szeroko pojętego systemu ładu korporacyjnego. W tym kontekście dziennikarze finansowi mogą wykrywać i nagłaśniać nadużycia, ostrzegając uczestników rynku i inicjując jego reakcję. Ujawnienie nieprawidłowości może też prowadzić do interwencji instytucji regulacyjnych, co – w optymistycznym scenariuszu – skłaniać może zarządy spółek do porzucenia nieuczciwych praktyk³⁰.

Od dziennikarzy wymaga to naturalnie wiedzy i świadomości nie tylko z zakresu finansów, lecz także zarządzania lub prawa. Wydaje się jednak, że w kierunku dziennikarstwa finansowego – szczególnie po kryzysie przełomu lat 2007/2008 – pada wiele oskarżeń dotyczących powierzchowności, braku wystarczających

27 D. Tambini, *What Are Financial Journalists for?*, „Journalism Studies” 2010, nr 11/2, s. 161–162.

28 S. Knowles, G. Philips, J. Lidberg, *Reporting The Global Financial Crisis: A Longitudinal Tri-Nation Study of Mainstream Financial Journalism*, „Journalism Studies” 2017, nr 18/3, s. 3.

29 K. J. Butterick, *A Churnalism...*, s. 76.

30 Zob. M. J. Borden, *The Role of Financial Reporting in Corporate Governance*, „Fordham Journal of Corporate & Financial Law” 2007, nr XII, s. 323–332.

kompetencji, czy też woli działania, które umożliwiłyby odkrycie rosnącej bańki w odpowiednim momencie. Oczywiście zarzuty te mają sens w sytuacji, w której skłonni jesteśmy osiągnąć konsensus, co do społecznej roli dziennikarzy finansowych. Zwłaszcza że opinie na ten temat – nawet wśród samych zainteresowanych – są podzielone³¹. Wraz ze wzrostem złożoności rynku rośnie też wątpliwość co do opłacalności finansowania dziennikarstwa specjalistycznego. Media nie funkcjonują w oderwaniu od przemian społecznych i ekonomicznych. Jako uczestnicy rynku podlegają presji konkurencji, optymalizacji kosztów oraz oczekiwaniom odbiorców i partnerów biznesowych. W przypadku mediów, partycypowanie w tym systemie niesie jednak osobliwe niebezpieczeństwo. Związane z nim czynniki mogą bowiem w specyficzny sposób wpływać na jakość efektów pracy. W literaturze przedmiotu jako przykłady takich czynników wymienia się między innymi: konieczność wydawania tekstów w formie online, czy też zwiększające się tempo pracy całych redakcji. Z drugiej jednak strony, jak wnioskuje Damian Tambini: „być może sami dziennikarze biznesowi i finansowi nie uważają się za zaangażowanych w raportowanie w interesie publicznym w taki sam sposób, jak robią to dziennikarze polityczni”³².

Analizując powyższe zagadnienia, nie sposób pominąć kwestię kosztów. Autorka proponuje spojrzeć na nie z dwóch perspektyw: kosztów pracy dziennikarzy (w tym pozyskiwania informacji) oraz relacji tych kosztów do potencjalnych przychodów i ich źródeł. Wiedza stanowi pole rywalizacji między dziennikarzami różnych redakcji i jest podstawą budowania przewagi. Zdobywanie pogłębionej wiedzy o wszystkich firmach byłoby jednak wyjątkowo czasochłonne i kosztowne, dlatego dziennikarze zwykle ograniczają się do wybranych podmiotów. Sądzić można, że występują dwa czynniki, mające kluczowy wpływ na ich dobór. Pierwszy związany jest z potencjalną liczbą odbiorców prezentowanych treści. Wydaje się, że właściwy dobór spółek to taki, który pozwala przyciągnąć uwagę zarówno inwestorów indywidualnych, jak i instytucjonalnych³³. Takie działanie daje możliwość zwiększenia liczby odbiorców tekstu, co będzie miało przełożenie na zainteresowanie reklamodawców. Drugi czynnik dotyczy poziomu wnikliwości wiedzy. Znacznie mniej kosztowne jest korzystanie z publicznie dostępnych danych niż zdobywanie ich bezpośrednio u źródła. Organizacja medialna nastawiona na zysk może dążyć do ograniczania kosztów, także w zakresie pozyskiwania informacji. Z tej perspektywy wysyłanie reportera w celu przeprowadzenia śledztwa jest mniej opłacalne niż korzystanie z informacji udostępnianych przez agencje prasowe³⁴. Prawidłowość tę – w badaniach przeprowadzonych przez D. Tambiniego – potwierdza jeden z wydawców angielskiego czasopisma finansowego, który twierdzi: „skierowanie dwóch lub trzech osób do projektu na miesiąc, pod koniec którego

31 Zob. D. Tambini, *What Are Financial...*

32 Ibidem, s. 159–160.

33 K. J. Butterick, *A Churnalism...*, s. 79.

34 M. Cernat, *The Ethics of Financial Journalism. A Critical Perspective*, „Cogito-Multidisciplinary Research Journal” 2014, nr VI/3, s. 61.

mogą nic nie uzyskać, jest czymś, co musielibyśmy bardzo intensywnie przemysleć, ponieważ jest to drogie... Kiedyś mieliśmy małe jednostki dochodzeniowe, tak naprawdę już ich nie mamy”³⁵. W efekcie rozsądnym wyborem ze strony dziennikarzy jest śledzenie aktywności dużych spółek. Przedsiębiorstwa o niższej kapitalizacji mogą cieszyć się bowiem mniejszym zainteresowaniem wśród potencjalnych czytelników. Ponadto, pozyskanie na ich temat szczegółowych danych wymaga większych nakładów³⁶.

Kolejną kwestią są oczekiwania dotyczące tempa pracy, wpływające na liczbę publikowanych newsów. Presja wydajności zmusza dziennikarzy do tworzenia większej liczby artykułów w krótszym czasie niż dawniej. Krótkie terminy, według samych dziennikarzy, obniżają jakość nadzoru redakcyjnego, standardy weryfikacji oraz ograniczają możliwość pozyskania informacji z nieszablonowych źródeł³⁷. Dodatkowo, optymalizacja kosztów może skutkować ograniczaniem etatów. W konsekwencji mniejszy zespół dziennikarzy musi wytworzyć więcej tekstów, co przełoży się na jakość i rzetelność ich pracy³⁸. U podstaw tego trendu stoi spadek rentowności czasopism. W model biznesowy mediów od początku wpisany był czynnik reklamowy, który stanowił główne źródło finansowania. Rozwój Internetu obniżył nakłady tradycyjnych gazet, zmniejszając ich atrakcyjność dla reklamodawców, a tym samym przychody. W odpowiedzi większość gazet, o ile nie przeniosły się w całości do przestrzeni internetowej, prowadzi działalność publikacyjną zarówno w formie drukowanej, jak i elektronicznej, co wiąże się z różnymi wymogami technicznymi i konkurencyjnymi. To podwójne obciążenie zwiększa presję na dziennikarzy³⁹. Nadie Strauß zauważa, że rozwój wiadomości online złożył się w czasie z odchodzeniem z zawodu starszego pokolenia dziennikarzy oraz wzrostem liczby niezależnych autorów finansowych – zjawiskami powiązаныmi z redukcją etatów w redakcjach. Choć na rynku działają serwisy dbające o jakość i etykę, to obawy o wpływ tych zmian na rzetelność, wartość i dokładność treści są uzasadnione. Wzrost liczby blogów i alternatywnych źródeł informacji może te wątpliwości potwierdzać⁴⁰.

Konkludując, stwierdzić można, że sposób pracy dziennikarzy finansowych – w efekcie przemian społecznych i gospodarczych w ostatnich latach – ewoluował, czego przykładem jest zwiększone tempo ich pracy, konieczność odpowiadania na specyfikę różnych kanałów komunikacyjnych, co nie zawsze idzie w parze z możliwością docierania do różnorodnych źródeł informacji. Dodać można, że złożoność rynku finansowego wymaga jednak coraz bardziej specjalistycznej wiedzy i wysokich kompetencji analitycznych⁴¹.

35 D. Tambini, *What Are Financial...*, s. 169.

36 K. J. Butterick, *A Churnalism...*, s. 79.

37 D. Tambini, *What Are Financial...*, s. 165.

38 K. J. Butterick, *A Churnalism...*, s. 69; zob. także N. Strauß, *Financial Journalism in Today's High-Frequency News and Information Era*, „Journalism” 2019, nr 20/2.

39 K. J. Butterick, *A Churnalism...*, s. 68–69.

40 N. Strauß, *Financial Journalism...*, s. 288.

41 D. Tambini, *What Are Financial...*, s. 166.

3.3. Internalizowane czynniki selekcji informacji

Drugą grupę czynników stanowią te zewnętrzne wobec dziennikarza, lecz przyswajane w toku kształcenia i zdobywania zawodowego doświadczenia. W kontekście dziennikarstwa finansowego zwraca się szczególną uwagę na trzy tego typu czynniki, tj. etykę zawodową, rutynę związaną z wypełnianiem obowiązków oraz niezbędną dziennikarzowi wiedzę⁴². Należy zwrócić uwagę, że efektem oddziaływania tych czynników może być zbudowanie w świadomości dziennikarza zestawu tak zwanych wartości informacyjnych (ang. *news values*), czyli właściwych każdemu wydarzeniu cech, które stanowić będą przesłankę, skłaniającą autora lub wydawcę do opublikowania informacji.

Jednym z czynników wpływających na treść i selekcję informacji jest rutyna, silnie zakorzeniona w kulturze organizacyjnej mediów, obejmująca reguły, konwencje i procedury codziennej pracy. Rutyna w pracy dziennikarskiej wydaje się odciskać swoje piętno na dwóch obszarach. Po pierwsze, wysuwa się ona na pierwszy plan podczas decydowania, które elementy przekazu powinny wyjść z kanału informacyjnego, a które z nich powinny zostać odrzucone. Proces selekcji jako taki składa się bowiem z szeregu procedur, a co za tym idzie, jego charakter jest silnie zrutynizowany. Jeśli na dziennikarza spojrzymy jako na uczestnika tego procesu, to nie pozbawiając jego twórczości znamion indywidualizmu, zauważyć można, że do jakiegoś stopnia jest ona zawsze efektem wykonywania zestawu schematycznych procedur⁴³. Tym samym dostrzec można drugi obszar pracy dziennikarza, w jakim przejawia się kwestia rutyny – tj. jej przyswajanie i internalizacja. Dziennikarz, tak jak pracownik każdej innej organizacji, nabywa wiedzę o sposobie pracy w organizacji w procesie przekazywania jej przez bardziej doświadczonych pracowników. Zdaniem Gary'ego Merrilla, ów niewypowiedziany redakcyjny *modus operandi* może okazać się na tyle silny, że większość osób z trudnością przeciwstawi się dominującej kulturze organizacyjnej, pośrednio przyjmując ją za swoją⁴⁴. W oczywisty sposób tak pojęta rutyna przejawiać może się na poziomie językowym. Redakcje czasopism wyróżniają się wszak nie tylko zakresem swoich zainteresowań tematycznych, lecz także właściwym sobie stylem, wyrażającym się w języku, czy nawet konkretnych, powtarzających się sformułowaniach. Stanowić to może przesłankę do postawienia hipotezy, że to samo wydarzenie, przekształcone w procesie wytwarzania informacji, będzie opisane w inny sposób w zależności od konkretnego medium⁴⁵.

Kolejny, analizowany w literaturze przedmiotu czynnik, to standardy etyczne, które obecnie normowane są przez szereg kodeksów. Część z nich znajduje

42 G. J. Merrill, *The Revolution Must Wait...*, s. 43; zob. także G. J. Merrill, *The Political Content...*, s. 10.

43 P. J. Shoemaker, T. Vos, *Gatekeeping Theory*, Routledge, New York 2009, s. 51.

44 G. J. Merrill, *The Revolution Must...*, s. 48.

45 K. J. Butterick, *A Churnalism...*, s. 76.

odzwierciedlenie w przepisach prawa, natomiast część przyjmuje postać zalecanych praktyk. W ich ramach najczęściej powtarzającymi się pryncypiami są:

- prawdziwość przedstawianych informacji;
- ich klarowność;
- stanie na straży praw publicznych;
- odpowiedzialność za kształtowanie opinii publicznej;
- podtrzymywanie standardów gromadzenia i prezentowania informacji;
- poszanowanie integralności źródeł informacji⁴⁶.

Wydaje się więc, że w literaturze przedmiotu panuje konsensus co do etycznej odpowiedzialności dziennikarzy finansowych wobec odbiorców, choć – co zostało już zaznaczone – nie zawsze pokrywa się to z ich własnym postrzeganiem roli zawodowej. D. Tambini wskazuje, że paradoksalnie tam, gdzie dziennikarze definiują siebie przez pryzmat dostarczycieli istotnych dla inwestorów informacji, tam mniej odczuwalne staje się poczucie odgrywania roli w systemie nadzorczym:

ten funkcjonalny, systemowy pogląd na rolę dziennikarzy finansowych może zostać odrzucony przez dziennikarzy, którzy powołują się na wąskie lub rynkowe pojęcie swoich obowiązków. [...] Ci etyczni minimaliści uważali, że ich [...] odpowiedzialnością jest szanowanie prawa i służenie akcjonariuszom ich spółek, a nie wypełnianie luk w systemie nadzoru korporacyjnego⁴⁷.

Powyższe stwierdzenie eksponuje jeden z kluczowych problemów etycznych, jakim jest konflikt interesów. Uwydatnia się on w dwóch obszarach. Pierwszy dotyczy relacji między dziennikarzami a źródłami informacji. Skuteczność pracy analitycznej jest uzależniona od dostępu do danych. M. Borden zwraca uwagę, że jeśli opinie dziennikarzy działać będą sprzecznie z interesami danej korporacji, ryzykują oni pogorszeniem relacji z ich przedstawicielami i potencjalnym ograniczeniem dostępu do wiedzy na temat spółek, która wykraczałaby poza tę zawartą w sprawozdaniach finansowych lub innych oficjalnych dokumentach⁴⁸. Jest to jeden z powodów, dla których media mogą wykazywać mniej negatywny ton narracji, kiedy *de facto* opisywany przez nich sektor czy spółka przeżywa kryzys⁴⁹. Pokłosiem tego problemu jest zauważalne przesunięcie znaczenia usług *public relations* do obszaru doradztwa strategicznego. Organizacje te, kontrolując przekaz wychodzący ze spółek, stały się „punktami dostępu” do informacji. Zarządy, choć nie wpływają bezpośrednio na zawartość artykułów, mogą ją pośrednio kształtować – nadając faktom odpowiednie tło, wzbogacając je wizualizacjami i promując

46 D. McQuail, *McQuail's...*, s. 231 [za: T. Laitila, *Journalistic Codes of Ethics in Europe*, „European Journal of Communication” 1995, nr 10 (4), s. 527–544, <https://doi.org/10.1177/0267323195010004007> (dostęp: 31.10.2025)].

47 D. Tambini, *What Are Financial...*, s. 160–161.

48 M. J. Borden, *The Role of Financial Reporting...*, s. 367.

49 *Media Coverage of Banking and Financial News*, University of Oxford, Reuters Institute for the Study of Journalism 2014, s. 20.

ich korzystną interpretację⁵⁰. W konsekwencji, swobodny przepływ informacji zostaje niejako przerwany, a sama informacja, którą otrzymuje dziennikarz EBF może być w pewien sposób wcześniej „wyjałowiona”⁵¹.

Drugą płaszczyzną konfliktu interesów jest relacja między dziennikarzem finansowym a inwestorem – szczególnie, gdy autor posiada papiery spółki, o której pisze. Taka sytuacja sprzyja pokusie nadużycia, znanej w literaturze, i zbliża się do *insider tradingu*, naruszając standardy etyczne⁵². Co więcej, sprzeczne jest z zasadami prezentowanymi w polskich kodeksach dziennikarskich. Przykładowo Stowarzyszenie Dziennikarzy Polskich w pkt. 19. i 20. Kodeksu Etyki Stowarzyszenia Dziennikarzy Polskich stwierdza, że jakakolwiek kryptoreklama lub zatajanie informacji w celu uzyskania własnych korzyści jest naganne oraz że: „dziennikarzowi nie wolno wykorzystywać we własnym interesie nieujawnionych publicznie informacji uzyskanych w działalności zawodowej, zwłaszcza w dziennikarstwie finansowym i ekonomicznym”⁵³. Izba Wydawców Prasy w Kodeksie Dobrych Praktyk Wydawców Prasy również stwierdza, że wprowadzie materiały, których twórcami są agencje PR lub działy promocji, mogą zostać wykorzystane w publikacji, ale muszą zostać poddane krytycznej analizie i skonfrontowane z innymi źródłami⁵⁴. Ponadto, w Polsce obowiązuje Ustawa z dnia 26 stycznia 1984 r. Prawo prasowe. Zgodnie z jej art. 12: „Dziennikarzowi nie wolno prowadzić ukrytej działalności reklamowej wiążącej się z uzyskaniem korzyści majątkowej bądź osobistej od osoby lub jednostki organizacyjnej zainteresowanej reklamą”⁵⁵.

Zdaniem D. Tambiniego, większość uznanych redakcji prowadzi również wewnętrzną politykę, zgodnie z którą wszelkie posiadane przez dziennikarzy papiery wartościowe ujawniane są menedżerowi lub redaktorowi naczelnemu, którzy mogą monitorować i reagować na występujący konflikt interesów⁵⁶.

3.3.1. Wartości informacyjne

Jednym z zagadnień – stojącym niemalże u podstaw teorii selekcji informacji – są tak zwane wartości informacyjne (ang. *news values*). W tych bowiem wartościach badacze upatrują przyczyn podejmowanych decyzji, związanych z oceną

50 Ibidem, s. 28.

51 Zob. K. J. Butterick, *A Churnalism...*, s. 66.

52 Zob. Justia U.S. Supreme Court Center: *Carpenter v. United States*, 484 U.S. 19 (1987), No. 86–422, <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/484/19> (dostęp: 20.07.2022); zob. także S. Bowers, *Three Face Jail over Mirror Share Fraud*, <https://www.theguardian.com/media/2005/dec/08/pressandpublishing/mirror1> (dostęp: 20.07.2022); zob. także BBC News, *City Slickers Guilty of Tip Scam*, http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/4507448.stm (dostęp: 20.07.2022).

53 Zob. Kodeks Etyki Stowarzyszenia Dziennikarzy Polskich. Stowarzyszenie Dziennikarzy Polskich.

54 Zob. Kodeks Dobrych Praktyk Wydawców Prasy. Izba Wydawców Prasy.

55 Ustawa z dnia 26 stycznia 1984 r. Prawo prasowe (Dz.U. 1984 Nr 5, poz. 24).

56 D. Tambini, *What Are Financial...*, s. 162–163.

wydarzenia jako wartego przekształcenia w treść publikacyjną (ang. *newsworthy*)⁵⁷. W szerokim rozumieniu wartości informacyjne określić można jako głębokie struktury lub mapy kulturowe, z których korzystają dziennikarze, aby móc zrozumieć świat⁵⁸. Marek Palczewski definiuje je w następujący sposób:

News values dostarczają kryteriów w rutynowej praktyce dziennikarskiej, umożliwiając podejmowanie decyzji. Mimo że nieskodyfikowane, są jednak szeroko podzielane wśród dziennikarzy i pracowników mass mediów. Kształtują profesjonalne zasady, wpływają na socjalizację, praktykę i ideologię ludzi mediów⁵⁹.

Innymi słowy, ich wpływ na aktywność publikacyjną wynika z tego, że istnieją w codziennej praktyce i są elementem wiedzy zdobywanej przez dziennikarzy podczas pracy⁶⁰. Wartość informacyjna ma wpisany w siebie teleologiczny charakter, to ona wszak „czyni zdarzenie materiałem interesującym dla odbiorcy⁶¹”.

W latach 60. Johan Galtung i Mari Ruge opisali dwanaście czynników, których występowanie zwiększało prawdopodobieństwo przekształcenia wydarzenia w news. Były to:

- częstotliwość;
- przekroczenie progę;
- jednoznaczność;
- podobieństwo kulturowe;
- współbrzmienie;
- nieoczekiwanie;
- ciągłość;
- kompozycja;
- odniesienie do elitarnych narodów;
- odniesienie do ludzi z elit;
- odniesienie do osób;
- odniesienie do czegoś negatywnego⁶².

Badacze ci weryfikowali trzy hipotezy. Po pierwsze, wskazali, że im bardziej wydarzenie spełnia wymienione kryteria, tym większe jest prawdopodobieństwo, że zostanie ono utrwalone w postaci newsa. Po drugie, gdy dana cecha wydarzenia została wyselekcjonowana, co sprawiło, że wydarzenie to mogło zostać opublikowane, cecha ta zostanie zaakcentowana (co określane jest mianem błędu zniekształcenia). Po

57 M. Palczewski, *News values...*, s. 200.

58 T. Harcup, D. O'Neill, *What is News? Galtung and Ruge Revisited*, „Journalism Studies” 2010, nr 2/2, s. 265 [za: S. Hall, Ch. Critcher, T. Jefferson, J. Clarke, B. Roberts, *Policing the Crisis: Mugging, the State, and Law and Order*, Macmillan, London 1978].

59 M. Palczewski, *News values...*, s. 209.

60 T. Harcup, D. O'Neill, *What Is News...*, s. 261.

61 D. McQuail, *Teoria komunikowania masowego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 311.

62 T. Harcup, D. O'Neill, *What Is News...*, s. 263.

trzecie, zarówno proces selekcji, jak i zniekształcania będą odbywać się na wszystkich etapach łańcucha od zdarzenia do czytelnika (proces ten określony został mianem replikacji)⁶³. Lista stworzona przez Galtung i Ruge, choć częstokroć krytykowana, dała początek rozważaniom nad czynnikami „newsotwórczymi”. W późniejszych latach była ona niejednokrotnie uzupełniana i przekształcana. Przykładowo w 2001 roku Tom Hurcup i Deirde O'Neill zaproponowali następującą listę:

- elita władzy;
- sława;
- rozrywka;
- niespodzianki;
- złe wiadomości;
- dobre wiadomości;
- wielkość;
- istotność;
- kontynuacja;
- agenda gazety.

Prowadzone dotychczas badania w zakresie produkcji informacji sektora EBF ujawniły występujące w nich powtarzające się wzorce. Stanowiąc może to przesłankę do stwierdzenia, że również w tym typie dziennikarstwa mechanizm selekcji nie jest kwestią przypadkową, a odbywa się według pewnych nieskodyfikowanych kryteriów⁶⁴. Zauważyć można jednak, że w literaturze przedmiotu odznaczają się w tej sprawie dwa sprzeczne podejścia. Część autorów zakłada, że media EBF kierują się analogicznymi wartościami informacyjnymi co pozostałe rodzaje mediów⁶⁵. Natomiast inni autorzy zwracają uwagę, że jednoznaczne przełożenie powszechnych wartości informacyjnych na dziennikarstwo EBF nie jest możliwe. Sytuacja jednak komplikuje się, kiedy zauważymy, że wiadomości o charakterze ekonomicznym pojawiają się zarówno w przekazach głównego nurtu, jak i specjalistycznych.

Zdaniem Gillian Doyle, właśnie to rozróżnienie determinować może wybór i decyzje o publikacji treści wiadomości. Dziennikarze głównego nurtu muszą odpowiadać na potrzeby szerokiej, niespecjalistycznej publiczności, co skłania ich do wyboru tematów zrozumiałych dla odbiorcy o dużo mniejszym poziomie zaangażowania niż inwestorzy i związanych raczej z rozpoznawalnymi markami. Z kolei media skierowane do inwestorów oceniają wartość informacji przez pryzmat jej wpływu na rynki. Dziennikarze, pisząc dla wymagającego odbiorcy, muszą dostarczać głębszych analiz, wskazywać wzorce, efekty zdarzeń i potencjalne konsekwencje dla cen akcji⁶⁶. Na potrzebę rozróżnienia wartości informacyjnych wiadomości

63 J. Galtung, M. H. Ruge, *The Structure of Foreign...*, s. 71.

64 K. J. Butterick, *A Churnalism...*, s. 73.

65 Zob. ibidem; zob. także M. Boukes, R. Vliegenthart, *A General Pattern in the Construction of Economic Newsworthiness? Analyzing News Factors in Popular, Quality, Regional, and Financial Newspapers*, „Journalism” 2020, nr 21/2, s. 279–300.

66 G. Doyle, *Financial News Journalism. A Post-Enron Analysis of Approaches towards Economic and Financial News Production in the UK*, „Journalism” 2006, nr 7/4, s. 448.

finansowych w zależności od typu mediów zwracają uwagę także Mark Boukes i Rens Vliegthart, klasyfikując gazety według czterech kategorii:

- popularne,
- jakościowe,
- regionalne,
- finansowe.

Wskazali oni, że część z nich – relacjonując wydarzenia finansowe – kieruje się wartościami informacyjnymi typowymi dla mediów głównego nurtu, podczas gdy inne opierają się na indywidualnych kryteriach określających wartość informacji⁶⁷.

Mimo to, analizując w tym zakresie literaturę przedmiotu, trudno natrafić na propozycje list wartości informacyjnych, które wywodziłyby się z badań nad tematyką dziennikarstwa EBF. Dlatego też autorka monografii, kierując się logiką zaproponowaną przez wspomnianych autorów, proponuje przyjąć za punkt wyjścia popularne wartości informacyjne przedstawiane w literaturze z zakresu dziennikarstwa i na ich tle wykazać specyfikę sektora finansowego. Wartościami tymi będą:

- personifikacja,
- negatywizm,
- elitarność,
- potencjalne znaczenie (wpływ),
- kontrowersja,
- bliskość geograficzna,
- ciągłość⁶⁸.

Tony Harcup i Deirdre O'Neill, analizując problem skłonności do personifikacji, stwierdzają:

wiadomości mają tendencję do przedstawiania wydarzeń jako działań nazwanych ludzi, a nie jako wynik sił społecznych. Personifikacja [...] może odnosić się do kulturowego idealizmu, zgodnie z którym człowiek jest panem własnego losu, a wydarzenia mogą być postrzegane jako wynik aktu wolnej woli⁶⁹.

U podstaw takiej skłonności leżeć może kilka czynników. Po pierwsze, skoncentrowanie się na ludziach jest łatwiejszym sposobem na przyciągnięcie czytelników niż analizowanie trendów lub mechanizmów przyczynowo-skutkowych. Po drugie, skupienie się przykładowo na dyrektorze generalnym buduje przeświadczenie, że to on jest odpowiedzialny za losy firmy. Oczywiście zniekształca to obraz rzeczywistości, sugerując, że w przypadku słabych wyników, usunięcie prezesa zarządu bezpośrednio przełoży się na poprawę efektów działalności spółki. Strukturalne problemy firmy mogą w tej narracji nie mieć już tak wielkiego znaczenia⁷⁰.

67 Zob. M. Boukes, R. Vliegthart, *A General Pattern...*, s. 279–300.

68 Ibidem, s. 282 [za: C. Eilders, *News Factors and News Decisions. Theoretical and Methodological Advances in Germany*, „Communications” 2006, nr 31 (1), s. 5–24].

69 T. Harcup, D. O'Neill, *What Is News...*, s. 263.

70 G. Doyle, *Financial News Journalism...*, s. 438.

W tym kontekście interesujące badania przeprowadziło w 2008 roku FTI Consulting. Stwierdzono w nich, że reputacja dyrektora generalnego jest kluczowym czynnikiem, podczas podejmowania przez inwestorów decyzji o zakupie lub sprzedaży akcji spółek, a blisko jedna trzecia decyzji inwestycyjnych podejmowana jest na podstawie opinii prezesów zarządów. Co ciekawe, to samo badanie wykazało, że media mają relatywnie ograniczony wpływ na inwestorów, gdyż tylko 27% ankietowanych stwierdziło, że podjęło decyzję inwestycyjną na podstawie rekomendacji mediów. Jak na ironię, poglądy inwestorów na temat kompetencji i zdolności prezesów zarządów kształtowane są właśnie przez media⁷¹. Badania przeprowadzone przez M. Boukesa oraz R. Vliegenthart wykazały, że obecność czynnika newsotwórczego w postaci personifikacji w informacjach finansowych jest właściwa gazetom popularnym oraz tym o zasięgu regionalnym. W dużo mniejszym stopniu czynnik ten widoczny był w przypadku gazet finansowych oraz jakościowych, przy czym te ostatnie koncentrowały się na personifikacji 1,5 razy częściej niż gazety finansowe⁷².

Inną wartością informacyjną, analizowaną w ramach literatury przedmiotu, jest obecność elit. Anglojęzyczne sformułowanie *elitness* wydaje się jednak lepiej oddawać istotę sprawy. W zależności od badaczy wartość ta obejmuje: status, władzę, czynniki atrybucji, celebrytów, rozgłos, zasługi lub po prostu elitarność. Tym samym określenie to stosowane jest do podmiotów o niejednorodnym charakterze, takich jak: różnego typu instytucje, wydarzenia, czy też ludzie⁷³. W najprostszym ujęciu chodzi o obecność w treści informacji osób lub innego typu podmiotów o dużej sile oddziaływania społecznego⁷⁴. W codziennej praktyce dziennikarstwa biznesowego może mieć to związek chociażby z wielkością firm, o których dziennikarze zdecydowali się pisać. Przykładowo, Kenneth R. Ahern i Danis Sosyura przeprowadzili badania, w których sprawdzali zasady publikowania informacji dotyczących fuzji i przejęć. Wyniki wskazywały na istnienie pewnej specyfiki, dotyczącej wielkości firm mierzonej ich wartością księgową. Okazało się, że w przypadku największych spółek dziennikarze skłonni byli przekazywać informacje na temat tego typu zdarzeń, wskazując, że rozmowy na temat fuzji są np. w fazie wstępnej. Innymi słowy, chociaż dziennikarze próbowali wskazać czytelnikom, że informacja ma charakter raczej spekulatywny, to i tak wielkość firmy decydowała o ich wysokiej wartości informacyjnej. Autorzy badania wprost nazywają takie treści plotkami, ponieważ dowiedli, że w rzeczywistości dokładność przewidywań co do opisywanych zdarzeń, była relatywnie niewielka⁷⁵.

Z badania Aherna i Sosyura wynika, że w przypadku dużych spółek dziennikarze są bardziej skłonni upubliczniać informacje o niskim stopniu pewności. Może

71 K. J. Butterick, *A Churnalism...*, s. 74.

72 M. Boukes, R. Vliegenthart, *A General Pattern...*, s. 290–295.

73 Zob. M. Bednarek, H. Caple, *The Discourse of News Values. How News Organizations Create Newsworthiness*, Oxford University Press, New York 2017, s. 58.

74 M. Boukes, R. Vliegenthart, *A General Pattern...*, s. 282 [za: C. Eilders, *News Factors...*, s. 5–24].

75 K. R. Ahern, D. Sosyura, *Rumor Has It: Sensationalism in Financial Media*, „The Review of Financial Studies” 2015, nr 28/7, s. 2088.

mieć to również związek z inną wartością informacyjną, która w literaturze przedmiotu definiowana jest jako *kontrowersja*. W praktyce pod hasłem tym kryje się próba opisywania lub sugerowania istnienia jakiejś niezgody między – istotnymi z punktu widzenia rynku – podmiotami, takimi jak organizacje, partie polityczne, czy też osoby⁷⁶. Czynnikiem ten wydaje się na tyle zasadniczy, że M. Boukes z zespołem określa go jako jedną z dwóch, obok *elitarności*, najbardziej wpływowych wartości informacyjnych w mediach⁷⁷. Z drugiej jednak strony, duże organizacje posiadają zasoby, które – mniej lub bardziej skutecznie – hamować mogą niekontrolowane wydostawanie się wiedzy o istnieniu konfliktów poza mury przedsiębiorstwa⁷⁸.

Reakcja inwestorów na tego typu informacje może mieć związek z charakterystyką gazety, w jakiej się ona pojawia. Ahern i Sosyura wskazują, że informacja spekulacyjna, pojawiająca się w starszych gazetach o większych nakładach, generuje wyższe stopy zwrotu w dniu zerowym, niż ta sama informacja opublikowana w młodszej gazecie o niższym nakładzie⁷⁹. Oznaczać to może, że w krótkim terminie relacja, jaka zachodzi między informacją a ceną aktywów, może różnić się w zależności od tego, w jakiej gazecie jest ona publikowana⁸⁰. Z kolei M. Boukes i R. Vliegthart, podejmując się przekrojowej analizy sposobów konstruowania informacji ekonomicznych, zauważyli obecność czynnika kontrowersji w próbie gazet regionalnych (35,1%), dzienników opiniotwórczych (34,8%) oraz popularnych (32,9%). Ponownie jednak wyraźną różnicę pod tym względem można było zauważyć w przypadku gazet finansowych (24,5%)⁸¹. Wydaje się, że taki stan rzeczy może mieć kilka przyczyn.

Po pierwsze, należy mieć na uwadze, że upublicznianie kontrowersyjnych informacji niesie za sobą szereg konsekwencji. Informacje takie mogą mieć bowiem wpływ na wycenę aktywów. Jeśli mają one charakter spekulacyjny lub powodowane są raczej pobudkami sprzedażowymi gazety, a nie dokładnością weryfikacyjną, to zaklasyfikować można je raczej do kategorii szumu informacyjnego. W efekcie, ewentualna dynamika cen akcji opisywanej w ten sposób spółki – nawet krótkotrwała – daleka będzie od oceny jej wartości fundamentalnej⁸². Po drugie, konsekwencją pogoni za kontrowersją jest również opisywane przez Roberta Shillera zjawisko „przeciążenia rekordowego” (ang. *record overload*). Chodzi tu o budowanie wrażenia nieustannego ustanawiania nowych i znaczących rekordów, co tak

76 Por. M. Boukes, R. Vliegthart, *A General Pattern...*, s. 289.

77 Zob. M. Boukes, N. P. Jones, R. Vliegthart, *Newsworthiness and Story Prominence: How the Presence of News Factors Relates to Upfront Position and Length of News Stories*, „Journalism” 2020, s. 15.

78 P. Manning, *Financial Journalism, News Sources and the Banking Crisis*, „Journalism” 2012, s. 181–182.

79 K. R. Ahern, D. Sosyura, *Rumor Has It...*, s. 2074.

80 Ibidem, s. 2054.

81 M. Boukes, R. Vliegthart, *A General Pattern...*, s. 292.

82 K. R. Ahern, D. Sosyura, *Rumor Has It...*, s. 2054.

naprawdę pogłębia tylko odczucie związanego z gospodarką zamętu oraz utrudnia rozpoznanie przez odbiorców sytuacji, w których dzieje się coś naprawdę istotnego lub nowego⁸³.

Można jednak wątpić, czy dziennikarze gazet finansowych chcą być kojarzeni z szumem informacyjnym. Mogłoby to bowiem podważyć ich prawo do ostrzegania inwestorów w sytuacjach, które faktycznie będą tego wymagać. Dodatkowo merytoryczna interpretacja konkretnego konfliktu wymaga przestrzeni. Taką przestrzeń zapewnić mogą raczej czasopisma opiniotwórcze. Dziennikarze gazet finansowych zakładają mogą, że ich odbiorcy zorientowani są w poruszanej tematyce. Być może więc – dla tej grupy dziennikarzy – nie tyle kontrowersja jest kluczową wartością informacyjną, ile jest nią *ciągłość*⁸⁴. Jak twierdzi R. Shiller: „media informacyjne są naturalnie zainteresowane rynkami finansowymi, ponieważ rynki przynajmniej dostarczają ciągłych wiadomości w postaci codziennych zmian cen. Nic nie przebiję giełdy z powodu samej częstotliwości potencjalnie interesujących wiadomości”⁸⁵. To stwierdzenie prowadzi do pytania o wartość informacyjną horyzontu czasowego wiadomości finansowych, czyli – inaczej – o ich *aktualność*. Kluczowe pytanie dotyczy tego, w jaki sposób dane wydarzenie definiowane jest jako czasowo istotne z punktu widzenia odbiorcy. Może ono być postrzegane jako *niedawne, nowe, trwające* (wartość natychmiastowości) lub *zbliżające się* (wartość nieuchronności). W szerszej perspektywie czasowej wydarzenia mogą być też osadzone w kontekście aktualnych trendów lub cykliczności⁸⁶. Dziennikarze intuicyjnie przypisują wagę wydarzeniom w zależności od ich typologii czasowej, co wydaje się naturalne – czas stanowi bowiem immanentny składnik definicji wiadomości. Dodatkowo, publikowanie online nie tyle skróciło czas między zdarzeniem a publikacją, ile niemalże całkowicie zniosło tę barierę⁸⁷.

Ogólne prawidłowości związane z tą wartością oparte są na zasadzie bliskości (ang. *news value of proximity*). Oznacza to, że im bliżej czasu publikacji znajduje się opisywany punkt odniesienia, tym bardziej aktualne, a w konsekwencji wartę opublikowania staje się samo wydarzenie⁸⁸. Co więcej, jak zauważa Nikki Usher, dziennikarze finansowi rzadko koncentrują się na dostrzeganiu i opisywaniu systemowych problemów rynku. Może wynikać to z faktu, że zarówno oni, jak i organizacja tworząca ramy ich pracy, nadmiernie skupieni są na inwestorach, którzy z kolei wykazują największe zainteresowanie informacjami związanymi z bieżącymi wydarzeniami⁸⁹. W kontekście badań prowadzonych w dyscyplinie finansów, stanowi to przesłankę do podejmowania badań dotyczących relacji zachodzących

83 R. J. Shiller, *Irrational Exuberance*, Princeton University Press, New Jersey 2015, s. 104–105.

84 Por. M. Boukes, N. P. Jones, R. Vliegthart, *Newsworthiness...*, s. 15.

85 R. J. Shiller, *Irrational Exuberance...*, s. 102.

86 M. Bednarek, H. Caple, *The Discourse...*, s. 65.

87 D. McQuail, *McQuail's...*, s. 415.

88 M. Bednarek, H. Caple, *The Discourse...*, s. 65.

89 N. Usher, *Making Business News: A Production Analysis of The New York Times*, „International Journal of Communication” 2017, nr 11, s. 367.

między publikacjami a zmianami cen walorów w krótkim terminie. Podążając za tokiem rozumowania R. Shillera, media finansowe nijako zmuszone są do dotrzymywania kroku częstotliwości wydarzeń rynkowych. Chociaż, zgodnie z wiedzą autorki, literatura przedmiotu nie dostarcza badań, które analizowałyby tę cechę przez pryzmat mediów związanych z tematyką finansową, to domniemywać można, że – również w tym przypadku – aktualność jest jedną z priorytetowych wartości informacyjnych.

Powyższa charakterystyka dotyczyła bliskości czasowej, ale czynnik ten występuje również w kontekście geograficznym i kulturowym. Dziennikarze kierują się nim, ze względu na wartość informacyjną określaną jako *wpływ i znaczenie* (ang. *influence and relevance*). Upraszczając: dziennikarz musi odpowiedzieć na pytanie, czy dane wydarzenie przyniesie konsekwencje i kto je odczuje. Innymi słowy – czy dana grupa odbiorców uzna historię za znaczącą, bo będzie mogła utożsamiać się z jej skutkami. W literaturze przedmiotu wskazuje się na kilka kryteriów realizacji tej wartości. Christiane Eilders wyróżnia dwa: pierwsze dotyczy liczby osób, na które wydarzenie mogło wpłynąć (czyli jego trafności lub zasięgu), drugie – jakości tego wpływu, a więc tego, czy dane zdarzenie niesie dla danej grupy konotacje szkody czy sukcesu⁹⁰. W perspektywie ekonomicznej badacze wskazują na istnienie tzw. *ram konsekwencji ekonomicznych* (ang. *economic consequences-frame*). W ten sposób opisywana jest sytuacja, w której artykuł jednoznacznie „odnosi się do ekonomicznego wpływu, jaki historia ma, miała lub może mieć na osoby, firmy, grupę, region lub kraj”⁹¹. Częstokroć ten potencjalny wpływ analizowany jest pod kątem geograficznej i kulturowej bliskości pomiędzy opisywanymi zdarzeniami a odbiorcami. Eilders zauważa, że wydarzeniom, które mają miejsce w pobliżu domu odbiorcy, przypisywana jest wyższa wartość konsekwencji ekonomicznych, niż wydarzeniom geograficznie odległym⁹². Z perspektywy autorów informacji takie reguły wydają się logiczne – relacjonowanie wydarzeń mających miejsce w pobliżu i do których można łatwo dotrzeć lub uzyskać dostęp do świadków, wydaje się prostsze. K. R. Ahern i D. Sosyura sugerują, że decydujące znaczenie ma nie tylko kraj, ale nawet konkretne miasto, w którym pracuje dziennikarz. Ich zdaniem reporterzy finansowi z Nowego Jorku są zazwyczaj bardziej precyzyjni niż ci z innych części USA. Oczywiście może to wynikać z faktu, że w tamtejszych redakcjach pracują najlepsi specjaliści, ale również z ich lepszych kontaktów z uczestnikami rynku na Wall Street⁹³.

Mimo to, wyniki badań M. Boukesa i R. Vliegentharta wskazują, że przy użyciu tej logiki nie można w pełni scharakteryzować mediów zajmujących się stricte tematyką finansową. Na tym tle przodują – co oczywiste – gazety regionalne (62%) oraz gazety popularne (61,7%). W dalszej kolejności wartość ta dotyczy dzienników

90 Ch. Eilders, *News Factors...*, s. 15.

91 M. Boukes, R. Vliegenthart, *A General Pattern...*, s. 289; Por. M. Boukes, N. P. Jones, R. Vliegenthart, *Newsworthiness...*, s. 10.

92 Ch. Eilders, *News Factors...*, s. 15.

93 K. R. Ahern, D. Sosyura, *Rumor Has It...*, s. 2071–2072.

opiniotwórczych (53,8%), a w najmniejszym stopniu związana jest ona z gazetami finansowymi (42,6%). Oznacza to, że w mediach specjalistycznych duża część wiadomości dotyczy wydarzeń zagranicznych⁹⁴. Próba wyjaśnienia tych wyników wciąż sprowadza się do pytania, kto – zdaniem dziennikarzy – ponosi konsekwencje opisywanych wydarzeń. Wydaje się, że dziennikarze EBF nie tylko zdają sobie sprawę, że ich głównymi odbiorcami są inwestorzy, ale wręcz podtrzymują paradygmat tworzenia wartości dla akcjonariuszy. Aeron Davis, analizując 425 artykułów biznesowych, zauważył, że słowa „akcjonariusz” i „inwestor” pojawiały się w 63,5% tekstów, podczas gdy „pracownik” i „konsument” – tylko w 7,1% i 4,2%⁹⁵. Można więc domniemywać, że – tak jak u podstaw działań menedżerów stoi przekonanie o konieczności zwiększania wartości dla akcjonariuszy – tak u podstaw decyzji dziennikarskich, związanych z selekcją informacji, stać może przeświadczenie o potrzebie ciągłego odpowiadania na oczekiwania inwestorów⁹⁶.

Być może więc bastion ograniczeń geograficznych upada, by w to miejsce powstała nowa tożsamość inwestorów budowana na gruncie międzynarodowym. Jak twierdzi Natalie Fenton:

Internet, opierając się na sieci, może wspierać tożsamość zbiorową i wzmacniać solidarność. Innymi słowy, bierze udział w procesie konstruowania znaczeń. Charakter i zakres technologii wpływają nie tylko na sposób, w jaki ruch komunikuje swoje cele i zadania, ale także na jego skalę geograficzną, strukturę organizacyjną i tożsamość zbiorową⁹⁷.

Nawet jeśli jednak powyższe, dość pompatyczne stwierdzenie, uznać za prawdziwe, to należy pamiętać, że w ramach czynnika bliskości, poruszany jest również problem bliskości kulturowej, która już wcześniej stała w sprzeczności z ograniczeniami geograficznymi. Nie zawsze wszak tekst o wydarzeniach ułożonych bliżej pod względem odległości był tym, który okazywał się dla czytelnika najbardziej interesujący. Jako przykład podać można tutaj spostrzeżenia Moniki Bednarek i Helen Capli dotyczące rynku mediowego Australii i Oceanii. Pozornie przyjąć można, że w artykułach publikowanych w gazetach australijskich, relatywnie często pojawiać będą się treści dotyczące wydarzeń mających miejsce w Papui-Nowej Gwinei, Nowej Zelandii czy Indonezji. Okazuje się jednak, że bardziej prawdopodobne jest, że czytelnik zainteresowany będzie wydarzeniami mającymi miejsce w Wielkiej Brytanii. Zdaniem autorek oznacza to, że przedkłada on bliskość kulturową nad bliskość w rozumieniu geograficznym⁹⁸.

94 M. Boukes, R. Vliegenthart, *A General Pattern...*, s. 292.

95 Zob. A. Davis, *Public Relations, Business News and the Reproduction of Corporate Elite Power*, „Journalism” 2000, nr 1/3, s. 296.

96 Por. K. J. Butterick, *A Churnalism...*, s. 75.

97 A. Kantola, *On the Dark Side of Democracy: The Global Imaginary of Financial Journalism*, [w:] E. Cammaerts, N. Carpentier (red.), *Reclaiming the Media. Communication Rights and Democratic Media Roles*, European Communication Research and Education Association, Bristol 2007, s. 236.

98 Zob. M. Bednarek, H. Caple, *The Discourse...*, s. 63.

Problematyka – związana z odpowiadaniem na pytanie o to, czy dane wydarzenie może być odebrane przez czytelnika jako mające dla niego znaczenie lub niosące ze sobą konsekwencje ekonomiczne – jest widoczna wśród wszystkich typów gazet zajmujących się tematyką ekonomiczną. Jak wynika z badania Boukessa i Vliegentharta, analiza występowania wartości informacyjnej – zdefiniowanej przez nich jako „wpływ i znaczenie” – w kontekście tematyki gospodarczej, nie wykazała znaczących różnic między gazetami popularnymi, opiniotwórczymi, regionalnymi i finansowymi (odpowiednio: 78,4%, 78,3%, 79,8%, 76,0%)⁹⁹. Warto jednak podkreślić, że przywołane wyniki oparto na odpowiedziach na pytanie: „Czy artykuł wyraźnie odnosi się do ekonomicznego wpływu?”. Znajdują więc one zastosowanie jedynie wtedy, gdy aspekt ekonomiczny został wprost zaznaczony w tekście. Dziennikarz musiał zatem albo dostrzegać ten wymiar jako istotny dla samego wydarzenia, albo celowo tak je przedstawić. Spostrzeżenie to nie obejmuje jednak czynników wpływających na selekcję i konstrukcję przekazu, które działają poza poziomem świadomej decyzji. Istnieją bowiem przesłanki, że wybory redakcyjne wynikają nie tylko z uwarunkowań rynkowych i instytucjonalnych, lecz także z wewnętrznej logiki działania przyjmowanej przez samych dziennikarzy.

3.4. Wewnętrzne czynniki selekcji informacji

Trzecim typem czynników, wpływających na mechanizm jej selekcji, są te związane z samym dziennikarzem – w szczególności z uproszczeniami poznawczymi i emocjami. Zarówno z teoretycznego punktu widzenia, jak i na podstawie wyników dotychczasowych badań – można przypuszczać, że nadawcy informacji pozostawiają w informacji ślady własnego nastawienia wobec opisywanych zdarzeń. Jak zauważa Leszek Tymiakin, wszelkie treści językowe nasycone są triadą: ekspresji, emocji i wartościowania. Ekspresja dotyczy pragmatycznej funkcji języka, umożliwiającej wyrażanie przeżyć. Emocje odnoszą się do oceny danego doświadczenia jako dobrego lub złego. Wartościowanie zaś – rozumiane nie jako przypadkowa skłonność, lecz jako stała właściwość człowieka – towarzyszy komunikacji niemal nieustannie. Może mieć ono charakter racjonalny lub bezrefleksyjny, pośredni lub bezpośredni, a jego stopień subiektywności bywa zróżnicowany. Niemniej jednak, wartościowanie zawsze dokonuje się w obrębie siatki aksjologicznej obowiązującej w danej kulturze¹⁰⁰.

Można stwierdzić, że opisywana koncepcja trafnie odzwierciedla dominujące podejście do emocji w ramach badań nad analizą sentymentu oraz jego przejawów w tekstach dziennikarskich. Zanim jednak zaprezentowane zostaną wyniki dotychczasowych badań, istotne jest uchwycenie teoretycznego tła tej problematyki

99 M. Boukes, R. Vliegenthart, *A General Pattern...*, s. 292.

100 Zob. L. Tymiakin, *O triadzie komunikacyjnej: wartościowanie – emocje – ekspresja (On the Communication Trifecta: Valuating – Emotions – Expression)*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin – Polonia” 2017, nr II, s. 199–216.

poprzez osadzenie jej w perspektywie teorii selekcji informacji. Już bowiem wstępny przegląd literatury stanowi przesłankę do stwierdzenia, że publikowane treści obarczone są czynnikami emocjonalnymi, które mogą mieć wpływ na odbiór tekstu. Można zauważyć, że w tym kontekście dominująca klasyfikacja emocji obejmuje podział na pozytywne i negatywne, przy czym ta druga kategoria wydaje się stanowić przedmiot większego zainteresowania. Takie podejście może być wynikiem tego, że pozytywne emocje są zarówno trudniejsze do zaobserwowania, jak i do późniejszego zinterpretowania. Jak twierdzi jeden z respondentów badań prowadzonych przez Alyta Damstra oraz Knuta De Swerta: „negatywne zmiany są gwałtowne i łatwe do interpretacji. Natomiast pozytywne trendy są trwałe. Takie zmiany są bardzo trudne do uchwycenia, zwłaszcza w przypadku napiętych terminów”¹⁰¹.

W tym kontekście Elitan Goldman z zespołem zwracają uwagę, że od dziennikarza dodatkowego wysiłku wymaga praca nad treściami, otrzymywanymi bezpośrednio od spółek. Ich analiza opiera się na założeniu, że przedsiębiorstwom zależy na rozpowszechnianiu informacji pozytywnych oraz ukrywaniu tych niekorzystnych. Zarządy stosują w tym celu strategię „zaciemniania” (ang. *obfuscation*) – używają niejasnych sformułowań w raportach lub nadmiernie eksponują pozytywne dane. Co więcej, mechanizm ten objawia się tym silniej, im bardziej wykwalifikowani są dziennikarze, z którymi spółka ma do czynienia. Choć więc prawdopodobieństwo pojawienia się wiadomości dobrych i złych jest zbliżone, to z badań wynika, że te pierwsze publikowane są znacznie częściej. Skrajnie negatywne informacje pojawiają się rzadziej, a te o umiarkowanie niekorzystnym wydźwięku często w ogóle są pomijane. Przyczyną tej sytuacji jest m.in. czasochłonność – związana z dekodowaniem niejasnych komunikatów. Niekiedy jednak dziennikarze są świadomi tego mechanizmu, co może prowadzić do powstania tzw. „uprzedzenia *ex ante*” – skrzywienia poznawczego polegającego na selektywnym podejściu do informacji już na etapie ich pozyskiwania. Ponadto przy podejmowaniu decyzji o publikacji autorzy mogą kierować się przewidywaną wartością informacyjną przekazu, a to oznacza, że im bardziej niejednoznaczna jest treść dostarczona przez spółkę, tym mniejsze są szanse na jej medialne wykorzystanie¹⁰².

Przyjmując jednak perspektywę historyczną, zauważyć można, że na brak aktywności dziennikarzy EBF w okresach załamań gospodarczych – a więc w sytuacjach, w których przekaz informacyjny powinien przyjmować sentyment negatywny – uwagę zwracano już wcześniej. Na przykład Gary James Merrill zauważył, że teza o udziale mediów finansowych w podtrzymywaniu nastrojów „boomu” i pośredniego przyczyniania się do powstawania baniek spekulacyjnych, znajduje swoje potwierdzenie w badaniach, czego przykładem jest kryzys finansowy 2007/2008¹⁰³. Podobne zdanie prezentuje R. Shiller, opisując Wielki Kryzys z 1929 roku oraz

101 A. Damstra, K. De Swert, *The Making of Economic News: Dutch Economic Journalists Contextualizing Their Work*, „Journalism” 2020, nr 22/12, s. 3091.

102 Zob. E. Goldman, J. Martel, J. Schneemeier, *A Theory of Financial Media*, „Journal of Financial Economics” 2022, nr 145/1, s. 239–258.

103 Zob. G. J. Merrill, *The Political Content...*, s. 5.

krach giełdy w roku 1987 (tzw. czarny poniedziałek)¹⁰⁴. Na analogiczne zjawisko wskazuje Jocelyn Pixley w przypadku banki Dotcom, po której ekonomiści obwiniali media finansowe za wzniesienie optymizmu rynkowego na irracjonalnie wysoki poziom¹⁰⁵.

Istnieją również przesłanki rynkowe, które skłaniają dziennikarzy do tonowania negatywnych emocji. W tym kontekście mówi się o problemie „samospełniającej się przepowiedni” (ang. *self-fulfilling prophecy*). Obawa ta wydaje się wynikać wprost z założenia, że emocje prezentowane w mediach, mogą wywoływać reakcje inwestorów. W latach 90. na łamach „Washington Post” Howard Kurtz opublikował artykuł, w którego nagłówku zadał pytanie „Czy gospodarka cierpi z powodu choroby medialnej?”. W artykule przytoczył treść newslettera jednej z agencji nieruchomości: „uważamy, że ciągły napływ negatywnych artykułów w The Post przekształcił miękkie lądowanie w znacznie poważniejsze spowolnienie [...]. Tydzień po tygodniu mieliśmy w gazecie źle zbadany, ponury nastrój i fatum, które wpłynęło na zaufanie ludzi do nieruchomości jako inwestycji [...]. The Post tworzy wiadomości, a nie je raportuje”¹⁰⁶. Wielokrotnie w historii doszło zresztą do sytuacji, w których polityczni i ekonomiczni decydenci obwiniali prasę o brak odpowiedzialności, twierdząc, że gdyby tylko dziennikarze skupili się na sile gospodarki, optymizm zostałby przywrócony. Jeden z nagłówków australijskiego dziennika z czasów recesji w latach 60. brzmiał: „Nie pozwól mi słyszeć, że nie śpiewasz”, co było nawiązaniem do obwiniania prasy przez rząd Roberta Menziesa za osłabienie gospodarki¹⁰⁷.

Założenie o tym, że emocje odgrywają istotną rolę na rynku finansowym, jest na tyle silne, że o ile sytuacja nie jest dramatyczna, jak w latach 2007/2008, przywódcy polityczni zawsze wzywają ekspertów do „rozmawiania” o gospodarce, co należy rozumieć jako zachętę do łagodzenia tonu wypowiedzi i niewykazywania negatywnych emocji. Z punktu widzenia profesji dziennikarskiej wydaje się, że przesadny pesymizm postrzegany jest również jako zmienna obniżająca jakość informacji. W tym sensie jest on niepożądany, ponieważ może być budowany kosztem czytelnego i atrakcyjnego produktu informacyjnego¹⁰⁸. Takie myślenie znajduje potwierdzenie w badaniu M. Boukesa i R. Vliegtharta. W artykułach ekonomicznych wartość informacyjna określona jako „negatywność” widoczna była przede wszystkim gazetach popularnych (13,7%) oraz regionalnych (12,7%). W mniejszym stopniu odznaczała się ona w gazetach opiniotwórczych (10%) oraz finansowych (9,2%)¹⁰⁹.

104 Zob. R. J. Shiller, *Irrational Exuberance*..., s. 110–119.

105 J. Pixley, *Emotions in Finance: Booms, Busts and Uncertainty*, Cambridge University Press, Cambridge 2012, s. 70.

106 H. Kurtz, *Is the Economy Suffering from Media Malady?*, <https://www.washingtonpost.com/archive/business/1990/10/28/is-the-economy-suffering-from-media-malady/52d9122b-792d-480d-9658-483e334f31e2> (dostęp: 9.03.2023).

107 J. Pixley, *Emotions in Finance*..., s. 70.

108 A. Damstra, K. De Swert, *The Making of Economic News*..., s. 3090.

109 M. Boukes, R. Vliegthart, *A General Pattern*..., s. 292.

Z drugiej jednak strony, niektórzy badacze sugerują, że media w pewnym stopniu zmieniły swoje podejście, w szczególności do raportowania aktywności sektora bankowego, a od czasu wybuchu kryzysu 2007/2008 odsetek negatywnych informacji pozostaje wyższy niż przed kryzysem¹¹⁰. Weuhua Huang twierdzi nawet, że pozytywne interpretacje wydarzeń mogą zaszkodzić reputacji dziennikarzy, niezależnie od tego, w jakim stopniu adekwatnie opowiadają o rzeczywistości. Jest to wynikiem nieufności inwestorów i ich milczącego założenia o swoistej zmo-wie między dziennikarzami a spółkami. W konsekwencji oportunistyczni dzien-nikarze mogą mieć skłonność do publikowania niekorzystnych analiz. W dłuższej perspektywie jednak, twierdzi Huang, ci sami dziennikarze potrafią opracowywać strategię losowego publikowania interpretacji pozytywnych i negatywnych¹¹¹.

Naturalnie kryzys finansowy nie jest jedynym czynnikiem przemawiającym na rzecz publikowania treści o negatywnym nacechowaniu. Istotną rolę odgrywają opisywane już oczekiwania, dotyczące pracy dziennikarzy, które wzmacniać mogą skłonność do negatywizmu, zwłaszcza w sytuacjach, w których na rynkach domi-nuje niepewność co do rzeczywistej kondycji i stanu gospodarki. Zdaniem samych dziennikarzy finansowych w okresach trudnej sytuacji gospodarczej odbiorcy zgłaszają większe zapotrzebowania na informację oraz interpretację wydarzeń. Można więc mniemać, że w odpowiedzi na to, autorzy będą starali się podążać za nastrojami odbiorców, co wydaje się mechanizmem naturalnym¹¹².

Niezależnie jednak od tego, czy dziennikarze EBF będą skłonni kierować swoją uwagę na wydarzenia o wydźwięku negatywnym, czy też pozytywnym, przyto-czone powyżej powody dalekie są od czynników bezpośrednio związanych z pro-bblem efektywności informacyjnej. Mówiąc inaczej, istnieje szereg przesłanek, wskazujących na to, że decyzje składające się na mechanizm selekcji informacji, nie zawsze powodowane są ideą efektywności. Jak twierdzi Jocelyn Pixley: „to tyle, jeśli chodzi o ortodoksyjne idee doskonałej informacji i przejrzystości na wolnym rynku. Kluczowa rola dziennikarzy, jaką jest informowanie opinii publicznej [...] – rzadko może ujrzeć światło dzienne”¹¹³. W świetle tej obserwacji należy zauwa-żyć, że nie chodzi tu wyłącznie o uwarunkowania instytucjonalne czy ekonomicz-ne, lecz także o samą naturę procesu komunikacji, podczas którego informacje podlegają filtrowaniu oraz interpretacji. Tym samym dziennikarstwo finansowe, zamiast pełnić funkcję neutralnego przekaznika danych, staje się jednym z akto-rów kształtujących percepcję rynku i dominujące na nim narracje.

110 Reuters Institute for the Study of Journalism: Media Coverage of Banking and Financial News, University of Oxford, 2014. s. 29–30.

111 W. Huang, *The Role of Financial Media in Corporate Financing*, „SSRN Electronic Journal” 2010, s. 3.

112 A. Damstra, K. De Swert, *The Making of Economic News...*, s. 3086–3092.

113 J. Pixley, *Emotions in Finance...*, s. 70.

Rozdział IV

Sentyment tekstowy – znaczenie i definicja pojęcia

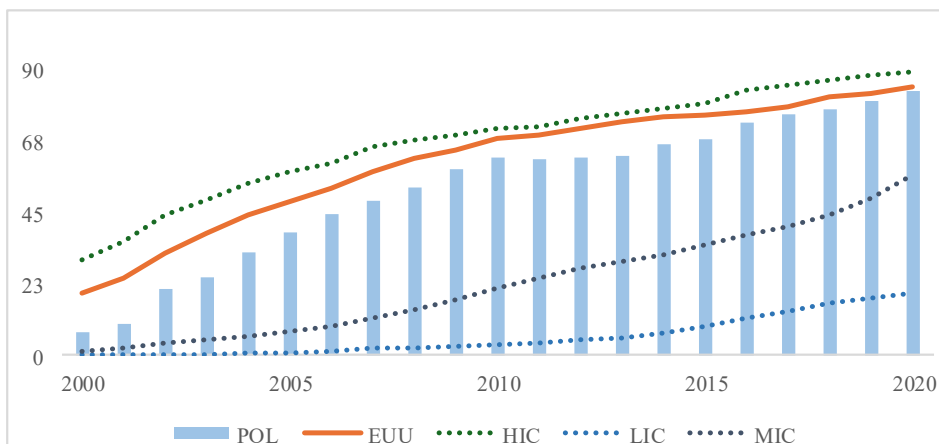
Celem niniejszego rozdziału jest przybliżenie istoty analizy tekstu oraz zdefiniowanie pojęcia „sentyment tekstowy”. Motywacją do podjęcia rozważań nad tym problemem jest pojawienie się w ostatnich latach nowego typu danych, określanych mianem Big Data. W najprostszym ujęciu stwierdzić można, że ich istnienie jest wynikiem codziennej ludzkiej aktywności, polegającej na systematycznym i rutynowym wykorzystywaniu urządzeń elektronicznych, między innymi w celach przekazywania i odbierania informacji. Wydaje się, że rynki finansowe w niemal naturalny sposób włączyły się w ten proces. Z jednej strony widoczne jest to poprzez zmiany, jakie zachodzą w sposobie transmisji danych o obrocie instrumentami finansowymi i zawierania transakcji handlowych, z drugiej natomiast objawia się to poprzez mechanizmy komunikacji, jakie widoczne są w ramach praktyki rynkowej. Cechy charakterystyczne tego rodzaju danych, takie jak: wielkość, zmienność, różnorodność, prędkość czy wielowymiarowość, spowodowały natomiast badaczy do poszukiwania nowych narzędzi, umożliwiających wydobywanie z tych nieustrukturyzowanych zbiorów danych wartości – to jest ich eksplorowania.

Na kanwie powyższych obserwacji, przedstawiciele różnych nurtów badawczych związanych z ekonomią i finansami zaczynają wykazywać zainteresowanie wykorzystaniem tego typu danych w celach zarówno analitycznych, jak i predykcyjnych. Jednym z zagadnień, związanych z Big Data, jest tematyka określana mianem eksploracji tekstu. Tekst, co szczególnie zauważalne jest przy stosowaniu analizy fundamentalnej, stanowi nieodłączny – a nawet dominujący – element przekazu informacyjnego. Wykorzystanie potencjału, jaki niesie za sobą ten typ badań, możliwe jest dzięki zastosowaniu narzędzi informatycznych, w tym programowania i dedykowanych słowników dziedzinowych. Jak można zauważyć, eksploracja tekstu jest zagadnieniem interdyscyplinarnym, które łączy w sobie pozornie sprzeczne nauki, takie jak: lingwistyka i informatyka, a w przypadku niniejszej monografii, również finanse, ze szczególnym uwzględnieniem paradygmatu behawioralnego.

4.1. Big Data – ewolucja danych a proces badawczy

Rozważania na temat analizy tekstu warto zacząć od charakterystyki danych, jakimi obecnie operuje się w rzeczywistości naukowej i biznesowej. W tym celu konieczne jest przybliżenie dwóch pojęć, które – choć nie definiują *explicite* – to jednak oddają sens zmian w tej dziedzinie. Mowa tu o Big Data oraz ewolucji, jaka zachodzi w obszarze danych jakościowych. XXI wiek określany jest mianem „epoki Big Data”¹. Otarca nas niezliczona liczba sensorów, generujących niespotykaną dotąd liczbę danych, a duża część z nich może być lub w jakiś sposób jest już, przetwarzana². W chwili pisania niniejszej monografii truizmem jest stwierdzenie, że między człowiekiem a nowymi technologiami zachodzi nieustająca interakcja. Przejawia się przynajmniej na dwa sposoby. Z jednej strony człowiek jest biernym odbiorcą zapisywanej cyfrowo – i rozumianej w tym przypadku bardzo szeroko – informacji. Z drugiej strony natomiast – bardziej lub mniej świadomie – jest również jej kreatorem. Już w 2015 roku przeprowadzone na obywatelach Stanów Zjednoczonych badania wykazały, że niemal 1/4 osób znajduje się w trybie online „prawie na stałe”³. W analogicznych badaniach zrealizowanych sześć lat później wykazano, że wynik ten zbliżył się już do 1/3. W ujęciu światowym liczba osób korzystających z Internetu w ciągu dekady wzrosła ponad dwukrotnie z poziomu 2,17 do 4,9 miliarda osób⁴. Z danych przedstawianych przez Główny Urząd Statystyczny wynika, że w Polsce już w latach 2012–2016 dostęp do Internetu w domu posiadało 80% obywateli⁵. W 2022 roku poziom ten wzrósł do 93%⁶. Dziennie z Internetu (w dowolny sposób) korzystamy średnio przez 6 godzin i 42 minuty, przy czym niemal 1,5 godziny spędzamy na przeglądaniu prasy. Ponadto, dla 70% osób głównym powodem użytkowania Internetu jest poszukiwanie informacji, a dla ponad 42% jest to zarządzanie swoimi finansami i oszczędnościami. Niewiele mniej, bo 39,6%, posługuje się urządzeniami elektronicznymi z dostępem do Internetu w celu korzystania z systemów bankowych, inwestycyjnych oraz ubezpieczeniowych⁷.

- 1 Zob. E. Cheikh, N. Cullot, Ch. Nicolle, *Understandable Big Data: A Survey*, „Computer Science Review” 2015, nr 17, s. 70–81.
- 2 P. Chen, Ch.-Y. Zhang, *Data-Intensive Applications, Challenges, Techniques, and Technologies: A Survey on Big Data*, „Information Sciences” 2014, nr 275, s. 316.
- 3 Zob. Digital Marketing Community: *How People Use Their Devices: What Marketers Need to Know*, 2016 | *Think With Google*, <https://www.digitalmarketingcommunity.com/researches/how-people-use-their-devices-what-marketers-need-to-know-sep-2016-think-with-google/> (dostęp: 1.04.2023).
- 4 Zob. J. Flynn, *How Many People Use The Internet? [2023]: 35 Facts about Internet Usage in America and the World*, <https://www.zippia.com/advice/how-many-people-use-the-internet/> (dostęp: 1.04.2023).
- 5 Zob. *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych za lata 2012–2016*, Główny Urząd Statystyczny, 2016.
- 6 Zob. *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 r.*, Główny Urząd Statystyczny, 2022.
- 7 Kepios Pte. Ltd., *Digital 2023: Poland. The Essential Guide to the Latest Connected Behaviors*, <https://indd.adobe.com/view/f37abde9-e4ac-4df0-8eef-3733deaa1cc2?allowFullscreen=true&wmode=opaque> (dostęp: 1.04.2023).



POL – Polska; EUU – Unia Europejska; HIC – Kraje o wysokich dochodach; LIC – Kraje o niskich dochodach; MIC – Kraje o średnich dochodach

Wykres 1. Osoby korzystające z Internetu (% populacji)

Źródło: Bank Światowy: World Development Indicators, <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=IT.NET.USER.ZS&country=#> (dostęp: 1.04.2023).

W konsekwencji takiej intensywności, poprzez tworzenie, przechwytywanie, kopiowanie lub wykorzystywanie w inny sposób, codziennie generujemy około 328,77 milionów terabajtów danych. Szacuje się, że 90% światowych zasobów danych wygenerowanych zostało tylko w ciągu ostatnich dwóch lat. W ciągu 13 lat natomiast, liczba ta wzrosła blisko 60-krotnie i można spodziewać się, że zjawisko to będzie jedynie narastało⁸. Tymczasem każda taka aktywność pozostawia ślad w postaci danych, które stały się *spiritus movens* tego, co najczęściej określa się mianem Big Data⁹. Można by powiedzieć, że termin ten cechuje naszą rzeczywistość tak dalece, jak dalece różne dziedziny życia są w niego zaangażowane. Obecnie zaangażowanie to zauważalne jest zarówno w globalnej ekonomii, państwowej administracji, jak również w życiu codziennym¹⁰. Czym zatem są te rosnące zasoby?

Oryginalnie termin Big Data określać miał po prostu duże zbiory danych. Z czasem jego definicja uległa jednak rozszerzeniu. Obecnie immanentnie związany jest z zachodzącymi procesami technologicznymi¹¹. Owe procesy wydają się na tyle istotne, że stawiają praktyków i teoretyków rynków finansowych przed koniecznością dostosowania lub nawet zmiany dotychczas wykorzystywanych metod badawczych. W tym kontekście spotkać można nawet twierdzenia, opisujące Big Data

8 Zob. F. Duarte, *Amount of Data Created Daily (2023)*, <https://explodingtopics.com/blog/data-generated-per-day#how-much> (dostęp: 1.04.2023). Por. *Where Have You Been All My Life? How the Financial Services Industry Can Unlock the Value in Big Data*, PwC, 2013.

9 *The Age of Analytics: Competing in a Data-Driven World*, McKinsey Global Institute 2016, s. 22.

10 Zob. P. Chen, Z. Chun-Yang, *Data-Intensive Applications...*, s. 315.

11 *Big Data: How It Can Become a Differentiator*, Deutsche Bank 2014, s. 4.

jako takie dane, które – z uwagi na swoją specyfikę – nie mogą być przetworzone lub przeanalizowane przy użyciu tradycyjnych procesów oraz narzędzi¹².

W literaturze przedmiotu Big Data definiowane są poprzez przypisywane im cechy. Najczęściej przywoływaną tu koncepcją jest 3V, przez którą rozumieć należy: wielkość danych (ang. *volume*), ich prędkość (ang. *velocity*) oraz różnorodność (ang. *variety*)¹³. Aspekt wielkości odnosi się bezpośrednio do ilości danych, z jakimi mamy do czynienia¹⁴. Ich aktualny wolumen – co zostało już zaznaczone – jest z jednej strony efektem rosnącej liczby instrumentów służących do ich kreowania, z drugiej natomiast rosnącej zdolności różnego typu urządzeń do ich gromadzenia i przetwarzania¹⁵. Wielkość owych danych do niedawna określana była za pomocą terabajtów. Obecnie mówi się już raczej o petabajtach, przy czym ewolucja w stronę standardu zettabajtów wydaje się nieunikniona¹⁶. Między innymi dlatego ich zbieranie, przechowywanie, analizowanie jak również zarządzanie nimi, nie jest możliwe przy pomocy tradycyjnych narzędzi, co wśród niektórych badaczy pozostaje kluczowym kryterium definiującym termin Big Data¹⁷.

W ogólnym rozumieniu cecha prędkości związana jest z tempem przetwarzania danych¹⁸. Można zauważyć, że obecnie odbywa się to właściwie w czasie rzeczywistym. Coraz więcej urządzeń przesyła informacje już w momencie ich utworzenia. Przykładowo, co minutę na platformę YouTube przesyłanych jest około 100 godzin filmów, w tym samym czasie wysyłanych jest ponad 200 milionów e-maili oraz 300 000 tweetów, a poprzez wyszukiwarkę Google rejestrowanych jest około 2,5 miliona wyszukiwań¹⁹. Chaikh Emani z zespołem twierdzą wręcz, że zagadnienie szybkości wskazuje na konieczność patrzenia na Big Data jako na dane znajdujące się w ciągłym ruchu. W tym kontekście środek ciężkości kładziony jest bowiem na tempo pętli sprzężenia zwrotnego (ang. *feedback loop*). Przez pojęcie to rozumieć można czas potrzebny do przejścia pełnego procesu od załadowania danych do podjęcia decyzji, która przy ich pomocy może zostać wygenerowana²⁰.

12 P. C. Zikopoulos, Ch. Eaton, D. deRoos, T. Deutsch, G. Lapis, *Understanding Big Data Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data*, McGraw-Hill, New York 2011, s. 3. Por. P. Goswami, S. Madan, *A Survey on Big Data & Privacy Preserving Publishing Techniques*, „Advances in Computational Sciences and Technology” 2017, nr 10/3, s. 396.

13 Autorem koncepcji jest Doug Laney.

14 Por. J. Hurwitz, A. Nugent, F. Halper, M. Kaufman, *Big Data for Dummies*, John Wiley & Sons Inc., New Jersey 2013, s. 16.

15 *Report on Big Data AAPOR Big Data Task Force*, American Association for Public Opinion Research: AAPOR, 2015, s. 8.

16 P. C. Zikopoulos, Ch. Eaton, D. deRoos, T. Deutsch, G. Lapis, *Understanding Big Data Analytics...*, s. 7.

17 Zob. *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*, McKinsey Global Institute 2011, s. 1.

18 J. Hurwitz, A. Nugent, F. Halper, M. Kaufman, *Big Data for Dummies...*, s. 16.

19 P. Goswami, S. Madan, *A Survey on Big Data...*, s. 397.

20 E. Cheikh, N. Cullot, Ch. Nicolle, *Understandable Big Data...*, s. 72.

Właściwością Big Data jest również ich wewnętrzna różnorodność²¹. Odnosi się ona do różnych typów danych, które podlegać mogą przetwarzaniu²². Niektóre z nich mają charakter ustrukturyzowany, podczas gdy inne są owej struktury pozbawione²³. Zauważyć można, że Big Data rzadko jednak występują w uporządkowanej formie. Jest to bezpośrednio spowodowane źródłami, z jakich są one pozyskiwane. Należy wiedzieć, że dane te z reguły nie są tworzone dla potrzeb analitycznych, a są jedynie wynikiem aktywności milionów, rozproszonych w sieci autorów²⁴. Problem wewnętrznej różnorodności pozwala podzielić dane na trzy klasy:

- ustrukturyzowane (ang. *structured data*),
- częściowo ustrukturyzowane (ang. *semi-structured data*),
- nieustrukturyzowane (ang. *unstructured data*).

Z pierwszym typem danych mamy do czynienia wówczas, gdy pobieramy je z tak zwanych relacyjnych baz danych, czyli takich, w których przechowywane elementy są ze sobą powiązane. Tego typu bazy opisać można jako proste, intuicyjne dla użytkowników, a przez to bardzo powszechne²⁵. Źródła danych częściowo ustrukturyzowanych stanowią szerszą grupę. Mogą to być zarówno dzienniki sieciowe, media społecznościowe, czujniki danych, jak i poczta elektroniczna. Należy zwrócić uwagę, że choć zawierają one powtarzalne elementy, jak data czy nazwa autora, to ich zasadnicza treść – wpisy i komentarze – pozostaje nieustrukturyzowana²⁶. Obecnie blisko 80% światowych zasobów danych przyjmuje postać nieustrukturyzowaną lub ustrukturyzowaną jedynie częściowo²⁷. To w tej przestrzeni mieszczą się właśnie Big Data. Można więc zauważyć, że formy, w jakich występują, charakteryzują się wyjątkową niejednorodnością i złożonością. Puneet Goswami i Suman Madan twierdzą nawet, że w cyfrowej rzeczywistości ich różnorodność jest wręcz niewyobrażalna²⁸. Istnieją przynajmniej trzy poważne konsekwencje tej konstatacji. Po pierwsze, wydaje się, że włączanie do procesów badawczych nieustrukturyzowanych danych staje się nieodzowne²⁹. Po drugie, chęć wyodrębniania z nich istotnych dla badaczy informacji, oznacza konieczność ciągłego zwiększania mocy

21 P. Chen, Z. Chun-Yang, *Data-Intensive Applications...*, s. 314.

22 J. Hurwitz, A. Nugent, F. Halper, M. Kaufman, *Big Data for Dummies...*, s. 16.

23 Ibidem, s. 9.

24 E. Cheikh, N. Cullot, Ch. Nicolle, *Understandable Big Data...*, s. 71–72 [za: I. O'Reilly, *Media, Big Data Now: 2014 Edition*, O'Reilly Media 2014].

25 Zob. Oracle Polska: *Czym jest relacyjna baza danych (RDBMS)?*, <https://www.oracle.com/pl/database/what-is-a-relational-database/> (dostęp: 1.04.2023).

26 Twitter wprawdzie posiada strukturę w formacie JSON – ale rzeczywisty tekst nie jest zorganizowany na poziomie, który uznać można za satysfakcjonujący (P. C. Zikopoulos, Ch. Eaton, D. deRoos, T. Deutsch, G. Lapis, *Understanding Big Data Analytics...*, s. 8).

27 Ibidem.

28 P. Goswami, S. Madan, *A Survey on Big Data...*, s. 396–397. Por. *AAPOR Report on Big Data...*, s. 8–10.

29 P. C. Zikopoulos, Ch. Eaton, D. deRoos, T. Deutsch, G. Lapis, *Understanding Big Data Analytics...*, s. 8.

obliczeniowej urządzeń, na których owe procesy badawcze są przeprowadzane³⁰. Po trzecie, niezbędną jest weryfikacja dotychczasowych narzędzi badawczych oraz poszukiwanie nowych metod, dostosowanych do specyfiki nowego typu danych.

Niektórzy badacze podkreślają, że choć koncepcja 3V trafnie oddaje istotę Big Data, to wraz z rozwojem wiedzy okazuje się niewystarczająca, stąd też jest systematycznie uzupełniana o nowe cechy. Do takich cech należą między innymi: nieprecyzyjność (ang. *vagueness*), zmienność (ang. *variability*), prawdziwość (ang. *veracity*), ważność (ang. *validity*), czy też wartość (ang. *value*)³¹. Wydaje się, że większość z tych właściwości mieści się w problemie, który określić można jako wiarygodność. Biorąc pod uwagę, że mowa tu o dużych zbiorach różnorodnych danych, coraz większego znaczenia nabiera kwestia ich przejrzystości, to znaczy sposobu pomiaru, klasyfikowania i integrowania³², jak również ich dokładności i precyzji³³. Big Data nie spełnią swojej roli, jeśli będą nieprecyzyjne lub niekompletne, szczególnie że są przetwarzane automatycznie – np. przez algorytmy. Wiarygodność danych oznacza ich zgodność z rzeczywistością i rozciąga się na cały proces badawczy od etapu oczyszczania danych, aż po trafność uzyskanych wyników³⁴. Trudności temu zadaniu przydaje fakt, że – jak zostało już wspomniane – transfer tego typu danych coraz częściej odbywa się w czasie rzeczywistym. Jest to jedna z przyczyn nieustannej zmienności treści zawartej w ich zbiorach³⁵.

Należy wreszcie zastanowić się, jak określić ogólny cel wykorzystywania nieustrukturyzowanych danych do analiz i różnego typu procesów badawczych. *Międzynarodowa Korporacja Danych* definiuje pracę z Big Data jako „nową generację oprogramowania i architektury, która ma na celu ekonomiczne wyodrębnianie wartości z bardzo dużej liczby różnorodnych danych [...]”³⁶. Można więc mniemać, że istotą rzeczy jest cecha określana jako wartość³⁷. Zdaniem Johna Gantza i Davida Reinsela ostateczna decyzja, co do wykorzystania Big Data, oceniana jest na podstawie przynajmniej jednego z następujących kryteriów. Po pierwsze, należy zastanowić się, czy dostarczą one bardziej przydatnych informacji niż standardowe zbiory danych. Po drugie, czy uzyskana za ich pomocą informacja będzie cechowała się wyższą wiarygodnością. Po trzecie, czy poprawi to terminowość otrzymania odpowiedzi na zadany problem³⁸. Skoro włączenie do analiz zbiorów typu Big Data wymagać będzie wykorzystania nowego oprogramowania,

30 P. Goswami, S. Madan, *A Survey on Big Data...*, s. 396–397.

31 Zob. C.-W. Tsai, C.-F. Lai, H.-C. Chao, A. V. Vasilakos, *Big Data Analytics: A Survey*, „Journal of Big Data” 2015, nr 2/21, s. 2.

32 Por. *Big Data in Capital Markets: At the Start of the Journey*, Aite Group 2014, s. 12.

33 E. Cheikh, N. Cullot, Ch. Nicolle, *Understandable Big Data...*, s. 72.

34 Por. P. Goswami, S. Madan, *A Survey on Big Data...*, s. 397; Por. *AAPOR Report on Big Data...*, s. 9.

35 Por. P. Goswami, S. Madan *A Survey on Big Data...*, s. 397.

36 International Data Corporation: *Asia/Pacific Big Data and Cognitive/Artificial Intelligence Systems and Content Analytics*, https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P24232 (dostęp: 20.07.2022).

37 E. Cheikh, N. Cullot, Ch. Nicolle, *Understandable Big Data...*, s. 72.

38 J. Gantz, D. Reinsel, *IDC Iview. Extracting Value from Chaos*, 2011, s. 8.

zwiększenia mocy obliczeniowych, a być może również zastosowania nowych metod badawczych, to uzyskana w ten sposób wartość uzasadniać powinna, związany z nią nakład pracy³⁹. Proces wydobywania, czy też odkrywania wartości znajdujących się w danych, określany jest mianem ich eksploracji (ang. *data mining*) i stanowi przedmiot rozważań dalszej części rozdziału.

4.2. Eksploracja danych a analiza tekstu

Warto zadać sobie pytanie, jak wiele wiedzy udaje nam się wydobyć z danych, które obecnie pozyskujemy, kolekcjonujemy i przetwarzamy. Lub inaczej – jaką wiedzę i na jakim poziomie jesteśmy w stanie z tych danych uzyskać⁴⁰? Procesem badawczym, w ramach którego badacze, zajmujący się Big Data, starają się odpowiedzieć na to pytanie, jest właśnie eksploracja danych⁴¹. Termin ten nieodłącznie związany jest z podejściem interdyscyplinarnym. Stosowane do niego narzędzia są często pochodną celu i dziedziny, w jakiej porusza się badacz. W związku z tym, autorzy ów proces definiują na wiele sposobów⁴². Najprościej eksplorację danych określić można jako wydobywanie wiedzy z ogromnych zbiorów danych, przy czym słowa „wiedza” oraz „informacja” używane są tutaj wymiennie⁴³. Jedną z częściej spotykanych w literaturze przedmiotu definicji omawianego zagadnienia jest ta, zaproponowana przez spółkę Gartner, której pracownicy opisują eksplorację danych jako „proces odkrywania znaczących korelacji, wzorców i trendów przez przesiewanie dużych ilości danych, przechowywanych w repozytoriach”⁴⁴.

Należy zwrócić uwagę, że powyższe stwierdzenie sugeruje jedynie cel pośredni całego procesu. Chociaż odkrywanie korelacji lub trendów jest elementem, jak również efektem pracy z Big Data, to wciąż zadania te realizowane mogą być przy użyciu standardowych danych, przechowywanych na przykład w bazach relacyjnych. W ramach innych definicji zaznacza się jednak, że eksploracja danych ma na celu „odnalezienie niepodjętych wcześniej związków i podsumowanie danych na nowe sposoby, tak aby stały się one zrozumiałe i przydatne dla ich właścicieli”⁴⁵. Takie wymagania, stawiane analizie danych, rodzą niebagatelne konsekwencje. Big Data, na co zwrócono już uwagę, nie są tworzone z myślą o potencjalnych korzyściach analitycznych, naukowych czy też biznesowych. Praca z tego typu danymi nie jest zatem pochodną ich istnienia jako takiego, ale związanych

39 P. Goswami, S. Madan, *A Survey on Big Data...*, s. 397.

40 D. T. Larose, *Discovering Knowledge in Data. An Introduction to Data Mining*, John Wiley & Sons, New Jersey 2005, s. 4.

41 Można spotkać się z terminami zastępczymi: ekstrakcja danych, wydobywanie danych.

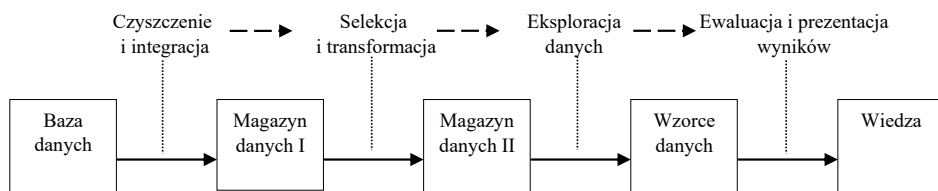
42 J. Han, M. Kamber, *Data Mining Concepts and Techniques*, Elsevier, San Francisco 2006, s. 5.

43 Zob. *Data Mining Data Pattern Evaluation*, Tutorials Point 2017, s. 14.

44 Gartner Inc., *Data Mining*, <http://www.gartner.com/it-glossary/data-mining> (dostęp: 20.07.2022).

45 D. T. Larose, *Discovering Knowledge in Data...*, s. 2 [za: C. Hand, H. Mannila, P. Smyth, *Principles of Data Mining*, MIT Press, Cambridge 2001, s. 5].

z nimi oczekiwać. Innymi słowy, źródła ich zbierania i sposoby przetwarzania zależą bezpośrednio od oczekiwanych przyszłych korzyści.



Rysunek 5. Eksploracja danych jako element procesu odkrywania wiedzy

Źródło: opracowanie własne na podstawie: J. Han, M. Kamber, *Data Mining Concepts and Techniques*, Elsevier, San Francisco 2006, s. 6–8.

Można mieć zresztą wątpliwości co do tego, czy zwrot „eksploracja danych” oddaje w pełni istotę komponentów składających się na ten proces oraz jego teleologię. Na przykład Jiawei Han z zespołem proponują określenie, które sprawia wrażenie bardziej precyzyjnego, to jest „wydobycie wiedzy z danych” (ang. *knowledge mining from data*)⁴⁶. Inni autorzy z kolei zachęcają do stosowania terminu „odkrywanie wiedzy” (ang. *knowledge discovery*)⁴⁷. Chociaż w literaturze przedmiotu spotkać można opracowania, które sugerują tożsamość wszystkich tych określeń, to istnieją również takie, które definiują je na różne sposoby⁴⁸. W ramach tego drugiego podejścia, eksploracja danych traktowana jest jako kluczowy, ale tylko jeden z kilku etapów całego procesu, którego ostatecznym celem jest wydobycie wiedzy, co zaprezentowane zostało na rys. 5⁴⁹.

Eksploracja danych, traktowana jako fragment większego przedsięwzięcia, składania nie tylko do odpowiedzi na pytanie o cel, ale również o sposób takiego działania, co w kontekście tego tematu jest jednym z najszerzej dyskutowanych problemów. Idąc bowiem tym tropem – za Philipem Chenem i Chun-Yang Zhangiem – powiedzieć można, że eksploracja danych to „zbiór technik służących odkrywaniu wartościowych informacji (wzorców) z danych”⁵⁰. Wartość ta określana będzie poziomem wysnuwanych wobec nich oczekiwań. Z kolei stosowane techniki

⁴⁶ J. Han, M. Kamber, *Data Mining Concepts and Techniques*, Elsevier, San Francisco 2006, s. 6.

⁴⁷ Zob. A. Nikfarjam, E. Emadzadeh, S. Muthaiyah, *Text Mining Approaches for Stock Market Prediction*, 2010, The 2nd International Conference on Computer and Automation Engineering (ICCAE), Singapore 2010; zob. także S. H. Chun, S. H. Kim, *Data Mining for Financial Prediction and Trading: Application to Single and Multiple Markets*, „Expert Systems with Applications” 2004, nr 26/2, s. 131–139; zob. także S. V. Gaikwad, A. Chaugule, P. Patil, *Text Mining Methods and Techniques*, „International Journal of Computer Applications” 2014, nr 85/17, s. 42–45; zob. także S. Vijayarani, J. Ilamathi, S. Nithya, *Preprocessing Techniques for Text Mining – An Overview*, „International Journal of Computer Science & Communication Networks” 2015, nr 5/1, s. 7–16.

⁴⁸ Zob. *Data Mining Data Pattern...*

⁴⁹ Zob. J. Han, M. Kamber, *Data Mining Concepts...*, s. 6.

⁵⁰ P. Chen, Ch.-Y. Zhang, *Data-Intensive Applications...*, s. 322.

obejmować będą metody pochodzące z dziedzin: uczenia maszynowego, statystyki, rozpoznawania wzorców, zarządzania bazami danych, czy też wizualizacji⁵¹.

Zostało już wspomniane, że jeśli poddać by analizie większość występujących na świecie danych, to okaże się, że znacznie częściej spotkać można się z danymi pozbawionymi struktury, niż z takimi, które ową strukturę posiadają. Ponadto, jedynie niewielka część z nich ma charakter numeryczny. Dominujące są natomiast dane tekstowe⁵². Z punktu widzenia biznesu i finansów wynikać może to z dwóch zjawisk. Po pierwsze, sposób komunikacji we współczesnych organizacjach w dużej mierze opiera się na rozbudowanej infrastrukturze dokumentów, wymianie maili, stronach internetowych oraz mediach społecznościowych⁵³. Sam fakt wykonywania codziennej pracy będzie więc generował jakąś ilość danych nienumerycznych. Po drugie, wymagane prawnie lub stanowiące standard komunikacyjny, udostępniane zewnętrznym odbiorcom, raporty w coraz większej mierze opierają się również na tekście. Zrozumienie tych zjawisk przekłada się na rozszerzenie pola zainteresowań naukowców i analityków, którzy do badań opartych na danych ilościowych, włączyć zaczęli te o charakterze jakościowym. Tim Loughran i Bill McDonald – jedni z czołowych badaczy omawianej tematyki – twierdzą bowiem, że analizę tekstu traktować można jako część większej dziedziny, tj. analizy jakościowej⁵⁴. Dla przedstawicieli finansów wykorzystanie analizy tekstu w badaniach predykcyjnych czy analitycznych oznacza wejście na mniej oswojony grunt. W odróżnieniu od danych ilościowych, z którymi ta okrzepła metodologicznie dziedzina pracuje od lat, dane tekstowe charakteryzuje wysoka nieprecyzyjność, co rodzi dodatkowe wyzwania interpretacyjne⁵⁵.

Analiza tekstu jest tematyką o wyjątkowo eklektycznym charakterze. Przenika przez wiele dyscyplin naukowych i z wielu z nich czerpie metodologiczne i teoretyczne podstawy. Zdaniem Armana Nassirtoussiego i zespołu, jej zastosowanie wymaga włączenia do procesu badawczego wiedzy, pochodzącej przynajmniej trzech innych dziedzin: lingwistyki, uczenia maszynowego i ekonomii behawioralnej⁵⁶. Próbę zdefiniowania zagadnienia analizy tekstu rozpocząć można od ogólnego stwierdzenia, że jest to proces badania tekstu, przekształcania go w dane ustrukturyzowane i wydobywania z niego istotnych informacji, które w dalszej kolejności mogą być wykorzystane na różne sposoby⁵⁷. Powyższa definicja wskazuje,

51 D. T. Larose, *Discovering Knowledge in Data...*, s. 2 [za: A. Simoudis, R. Cabena, P. Hadjinian, J. Stadler, P. Verhees, *Discovering Data Mining: From Concept to Implementation*, Prentice Hall, New Jersey 1998, s. 6].

52 S. R. Das, *Text and Context: Language Analytics in Finance. Foundations and Trends in Finance*, Now Publishers, Hanover 2014, s. 3.

53 H. Chen, R. Chiang, V. Storey, *Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact*, „MIS Quarterly” 2012, nr 36/4, s. 1175.

54 T. Loughran, B. McDonald, *Textual Analysis in Accounting and Finance: A Survey*, „Journal of Accounting Research” 2016, nr 54/4, s. 2.

55 Ibidem, s. 5.

56 A. K. Nassirtoussi, S. Aghabozorgi, T. Y. Wah, D. C. L. Ngo, *Text Mining for Market Prediction: A Systematic Review*, „Expert Systems with Applications” 2014, nr 41, s. 7654.

57 J. Hurwitz, A. Nugent, F. Halper, M. Kaufman, *Big Data for Dummies...*, s. 155.

że między analizą a eksploracją tekstu występuje analogiczna różnica, którą dostrzec można było podczas rozważań nad eksploracją danych oraz wydobywaniem z nich wiedzy. Analiza tekstu ostatecznie doprowadzić musi do określonej wartości, co rozumieć można poprzez wiedzę, mogącą na przykład wspierać procesy decyzyjne.

Samo pojęcie analizy tekstu z kilku powodów również uznać można za mylące. Po pierwsze, zwrot ten jest szeroko stosowany przez lingwistów, których przedmiotem badawczym może być język sam w sobie. Choć oczywiście należy oddać im pierwszeństwo w tej dziedzinie, to jednak finansiści nie są i prawdopodobnie nigdy nie będą w takim samym stopniu zainteresowani językiem jako takim. Mimo to wydaje się, że płaszczyzna językowa nie może być traktowana jako linia demarkacyjna nauk humanistycznych i ekonomicznych. Za sprawą rozwoju ekonomii społecznej, czy finansów behawioralnych, straciła ona swój ultymatywny charakter. Co więcej, z teleologicznego punktu widzenia proces eksploracji tekstu ma charakter deskryptywny, co jeszcze bardziej przybliża go do, dynamicznie rozwijającego się w ramach finansów, paradygmatu behawioralnego, który uzupełnia (a niektórzy powiedzą, że wręcz neguje) klasyczne podejście normatywne. Po drugie, zwrot „analiza tekstu” używany jest również przez badaczy niebazujących na metodach, wymagających zwiększonej mocy obliczeniowej. Początki analizy tekstu w finansach wiązały się z relatywnie prostymi metodami badawczymi, polegającymi na przykład na określaniu stopnia czytelności tekstów finansowych (ang. *readability*). Narzędziem często wykorzystywanym w tego typu analizach był tak zwany *Indeks Czytelności FOG* (ang. *Fog Index*). Na otrzymany wynik indeksu składały się trzy zmienne: liczba słów w dokumencie, liczba zdań i liczba słów określonych jako długie. Im wyższą wartość przyjmował wskaźnik, tym wyższy poziom skomplikowania analizowanego tekstu. Takie badania prowadzone były również w dziedzinie finansów. Jako przykłady podać można tutaj badania Fenga Li z 2008 roku⁵⁸, Briana Millera z 2010 roku⁵⁹, czy Alastaira Lawrence’a z 2013 roku⁶⁰.

Choć analizę czytelności można przeprowadzać bez zaawansowanych narzędzi, badania nad rynkami finansowymi wskazują na rosnącą rolę pracy algorytmicznej. Ze względu na skalę dostępnych danych, rezygnacja z wiedzy informatycznej oznaczałaby znaczące wydłużenie procesu badawczego. Analiza tekstu, ze względu na konieczność przetwarzania dużych zbiorów nieustrukturyzowanych danych, coraz częściej lokowana jest w nurcie Big Data⁶¹. W literaturze przedmiotu pojawia się nawet określenie Big Text, podkreślające przynależność tej tematyki

58 Zob. F. Li, *Annual Report Readability, Current Earnings, and Earnings Persistence*, „Journal of Accounting and Economics” 2008, nr 45, s. 221–247.

59 Zob. B. Miller, *The Effects of Reporting Complexity on Small and Large Investor Trading*, „Accounting Review” 2010, nr 85, s. 2107–2143.

60 Zob. A. Lawrence, *Individual Investors and Financial Disclosure*, „Journal of Accounting & Economics” 2013, nr 56, s. 130–147.

61 E. Cheikh, N. Cullot, Ch. Nicolle, *Understandable Big Data...*, s. 74.

do wspomnianego paradygmatu⁶². W związku z tym, wydaje się, że bardziej adekwatnym terminem opisującym zastosowanie analizy tekstu w dziedzinie finansów, jest określenie proponowane przez Sanjiva Dasa, tj. *eksploracja tekstu* (ang. *text mining*). Autor pojęcie to definiuje jako: „automatyczne przetwarzanie na dużą skalę czystego języka zawartego w tekście w cyfrowej formie w celu eksploracji danych, które są przekształcane w użyteczne informacje ilościowe lub jakościowe”⁶³. Chociaż powyższa definicja – zdaniem autorki – koncentruje się na wszystkich kluczowych aspektach omawianego procesu, to wymaga jednak dodatkowego objaśnienia. Co bowiem rozumieć przez określenie „czysty język”? Bez jasnego zdefiniowania tego pojęcia, trudno będzie zrozumieć, na czym miałyby polegać mechanizmy jego automatycznego przetwarzania. Dlatego w tym miejscu przybliżony zostanie problem języka naturalnego.

4.3. Język naturalny a eksploracja tekstu

Zostało już zaznaczone, że eksploracja tekstu czerpie z wiedzy wypracowanej na gruncie przynajmniej trzech innych dyscyplin. Należy jednak zaznaczyć, że każda z nich to bogaty zbiór właściwych im paradygmatów i subdyscyplin. W polu zainteresowań lingwistyki mieszczą się takie obszary badawcze, jak chociażby: lingwistyka obliczeniowa, wyszukiwanie informacji, analiza treści, stylometria czy przetwarzanie języka naturalnego⁶⁴. Analitycznym fundamentem każdej z tych metod jest język naturalny, czyli podstawowy środek komunikacji międzyludzkiej. Choć stanowi on przedmiot szerokich badań humanistyki i nauk społecznych, ich omówienie wykraczałoby poza zakres niniejszej monografii. W tym kontekście istotne jest zdefiniowanie tego pojęcia w sposób umożliwiający ukazanie potencjału analizy języka naturalnego w finansach oraz związanych z nią wyzwań badawczych. Jak pisze Ewa Nowicka, języki ludzkie posługują się różną liczbą symboli, wystarczającą do przekazywania emocji i myśli oraz sprawnego funkcjonowania społeczeństw. Różnią się one fonetyką, słownictwem i sposobem opisu rzeczywistości, lecz sam język pozostaje kluczowym wyrazem wspólnoty kulturowej ludzkości⁶⁵.

Z jednej strony stwierdzić można, że symboliczny charakter języka przesądza o jego społecznie i kulturowo fundamentalnym znaczeniu, poprzez umożliwianie przekazywania myśli i emocji. Z drugiej jednak strony – z badawczego punktu widzenia – generuje właściwe sobie trudności. Problem ten odwoływać może do koncepcji języka opisaną przez Ferdinanda de Saussure’a. Jego zdaniem tworzywem języka są znaki, na które składają się dwa elementy: *znaczony* oraz *znaczący*. Element znaczony nie powinien być utożsamiany z rzeczą, ale raczej z pojęciem, które

62 Zob. S. R. Das, *Text and Context: Language Analytics in Finance...*, s. 3–4.

63 Ibidem, s. 5.

64 T. Loughran, B. McDonald, *Textual Analysis in Accounting...*, s. 1187.

65 E. Nowicka, *Świat człowieka – świat kultury*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006, s. 392.

odpowiada konkretnemu wyrazowi, czyli elementowi znaczącemu. Wszystkie znaki w swojej naturze mają identyczną funkcję, którą jest odwoływanie elementu znaczącego, znajdującego się wewnątrz systemu językowego, do elementu znaczonego, znajdującego się poza tym systemem⁶⁶. Istnienie języka, rozumianego jako system znaków, warunkowane jest natomiast istnieniem jakiejś „zbiorowości mówiącej”. W tym sensie język definiować należy jako fakt społeczny⁶⁷. Ta oczywista prawda może być interpretowana na dwa sposoby. Po pierwsze, konieczne jest istnienie zbiorowości, w której panuje zgodność co do relacji między znakami, czyli grupa posługująca się wspólnym językiem lub systemem dyskursywnym. Po drugie, aby relacja między znakiem a jego znaczeniem mogła się społecznie urzeczywistnić, niezbędny jest indywidualny akt mówienia, określany przez Ferdynanda de Saussure’a jako mowa jednostkowa (fr. *parole*)⁶⁸. Autor, podczas mówienia, przekształca znaki językowe w jednostkowy akt semantyczny, nadając w ten sposób wypowiedzi cech indywidualnych. Tym samym mowa jednostkowa w pewnym sensie wymyka się z ram systemu znaków, tworząc przestrzeń dla ewolucji języka⁶⁹.

Z tej perspektywy język naturalny rozumieć można jako system znaków i symboli, które podlegają ciągłej zmianie, a występujące między nimi reguły są trudne do klarownego sprecyzowania. Dlatego też założenie, że ich desygnaty będą charakteryzowały się jednoznacznością, można uznać za nadużycie, a nawet naiwność. Jednak ludzie rzadko myślą znaczenia. Mają bowiem świadomość istnienia różnych kontekstów, w których występują symbole danego słowa, oraz przynajmniej ogólną wiedzę o świecie rzeczywistym. W tę świadomość nie jest natomiast wyposażony komputer⁷⁰. W opozycji do języka naturalnego znajduje się więc język, który w literaturze przedmiotu, określany jest jako sztuczny. To w nim mieszczą się na przykład wszelkie języki programowania, czy też notacje matematyczne⁷¹. Na styku języka naturalnego i sztucznego pojawia się problem eksploracji tekstu, rozwiązywany przez Przetwarzanie Języka Naturalnego (ang. *Natural Language Processing* – NLP). Pojęcie to obejmuje wszystkie komputerowe procesy i transformacje dokonywane na języku naturalnym⁷². Intencją badaczy zajmujących się tym obszarem jest zrozumienie, jak ludzie używają języka, by stworzyć narzędzia umożliwiające komputerom „rozumienie” i przetwarzanie tekstów naturalnych w celu realizacji określonych zadań⁷³. Chociaż nie istnieją jeszcze narzę-

66 F. de Saussure, *Kurs językoznawstwa ogólnego*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1961, s. 79.

67 Ibidem, s. 87–88.

68 Ibidem, s. 29.

69 Ibidem, s. 34.

70 P. Jackson, I. Moulinier, *Natural Language Processing for Online Applications: Text Retrieval, Extraction, and Categorization*, John Benjamins Publishing, Amsterdam 2007, s. 5–7.

71 Por. S. Bird, E. Klein, E. Loper, *Natural Language Processing with Python*, O'Reilly Media, Sebastopol 2009, s. IX.

72 Por. ibidem.

73 G. G. Chowdhury, *Natural Language Processing*, „Annual Review of Information Science and Technology” 2003, nr 37/1, s. 51.

dzia, które byłyby w stanie w pełni przejąć zadania badacza – zwłaszcza w zakresie projektowania analizy, interpretacji wyników oraz ich umiejscowienia w szerszym kontekście ekonomicznym – warto odnotować, że w trakcie powstawania niniejszej monografii pojawiły się narzędzia oparte na logice NLP, takie jak ChatGPT, Claude czy Grok. Narzędzia te, wykorzystujące zaawansowane modele językowe, integrują analizę języka z przetwarzaniem algorytmicznym. Przetwarzanie języka naturalnego stanowi zatem obszar badawczy zajmujący się tym, w jaki sposób komputery mogą być używane do rozumienia tekstu, przedstawionego w języku naturalnym i przetwarzania go w celu wypracowania przydatnych dla użytkowników odpowiedzi lub aplikacji⁷⁴.

4.4. Sentyment tekstowy

Przegląd literatury, dokonany w niniejszej pracy, wykazał, że terminy takie jak: *analiza tekstu*, *eksploracja tekstu*, *eksploracja opinii*, czy też *analiza sentymentu* bywają stosowane wymiennie. Z jednej strony wskazuje to na pewną metodologiczną niedojrzałość omawianej dziedziny, z drugiej jednak zwraca uwagę na kluczowe znaczenie problematyki sentymentu w tego typu badaniach. Można bowiem stwierdzić, że uchwycenie nastrojów zawartych w przekazach medialnych jest na tym polu traktowane jako kwestia zasadnicza i tym samym stanowi jedno z głównych wyzwań badawczych w opisywanym obszarze⁷⁵.

Badacze analizujący tekst często klasyfikują informacje na dwie kategorie: fakty i opinie. Fakty mają przekazywać obiektywne informacje o podmiotach i wydarzeniach, podczas gdy opinie wyrażają sentymenty i emocje. Autorka pragnie jednak zwrócić uwagę, że takie podejście może nadmiernie upraszczać problem. Nie można bowiem z całą pewnością rozróżnić tych dwóch form przekazu. Profesjonalna treść informacyjna może być nacechowana emocjonalnie – tak samo, jak post na forum internetowym może mieć na celu jedynie przekazanie faktów. Dychotomia faktów i opinii wydaje się utopijna. Mimo to należy zaznaczyć, że analiza sentymentu bywa traktowana jako część eksploracji opinii (ang. *opinion mining*) lub z nią utożsamiana⁷⁶. Zagadnienie to może być klasyfikowane – podobnie jak eksploracja tekstu w ogóle – jako subdyscyplina eksploracji danych oraz lingwistyki. Rozumie się przez nie: „wydobywanie, klasyfikowanie, rozumienie i szacowanie opinii wyrażanych w różnych źródłach internetowych, komentarzach mediów społecznościowych i innych treściach generowanych przez użytkowników”⁷⁷.

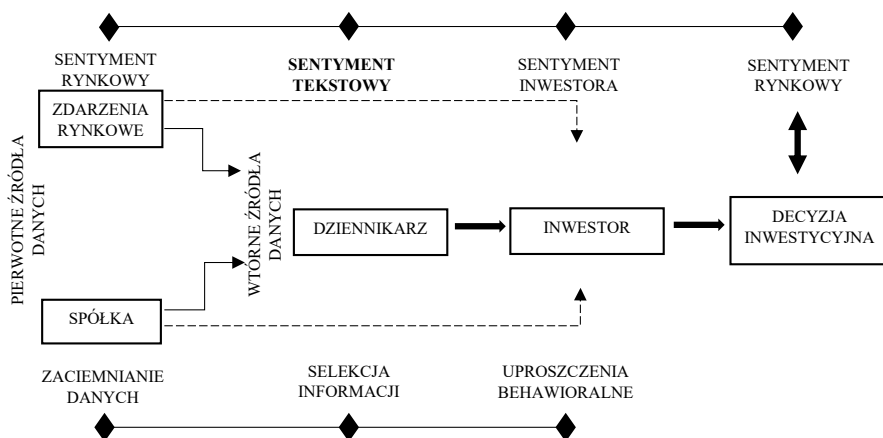
74 Ibidem.

75 Q. Li, T. Wang, P. Li, L. Liu, Q. Gong, Y. Chen, *The Effect of News and Public Mood on Stock Movements*, „Information Sciences” 2014, nr 278, s. 827.

76 Por. B. Liu, *Sentiment Analysis and Subjectivity*, [w:] R. Herbach, T. Graepel (red.), *Handbook of Natural Language Processing*, Taylor & Francis Group, Boca Raton 2010, s. 627–628.

77 Y. Kim, R. S. Jeong, I. Ghani, *Text Opinion Mining to Analyze News for Stock Market Prediction*, „International Journal of Advances in Soft Computing and Its Applications” 2014, nr 6/1, s. 2.

W tym kontekście kluczowym zagadnieniem staje się pojęcie sentymentu, choć jego zdefiniowanie nie jest proste. Po pierwsze, termin ten od dawna funkcjonuje w naukach ekonomicznych, przez co bywa używany intuicyjnie, bez wyraźnego wyjaśnienia⁷⁸. Po drugie, trudno jednoznacznie określić, gdzie w procesie – od zdarzenia rynkowego do decyzji inwestycyjnej – ów sentyment powstaje. Wydaje się, że jasne zdefiniowanie tego pojęcia wymaga precyzyjnego określenia kontekstu, w jakim jest ono używane. Dlatego też autorka niniejszej monografii proponuje rozróżnić sposób rozumienia sentymentu właśnie ze względu na kontekst, w jakim jest on używany. Przy czym przez kontekst rozumieć należy miejsce jego powstawania w diachronicznym ujęciu dynamiki rynku finansowego, z uwzględnieniem jego uczestników. Istnieje kilka argumentów przemawiających za zasadnością tego podejścia. Po pierwsze, w zależności od tego, o jakim miejscu powstania sentymentu mowa inne podmioty będą brały udział zarówno w jego wytwarzaniu, jak i odbieraniu – mogą być to emitenci, dziennikarze czy też inwestorzy.



Rysunek 6. Sentyment tekstowy w procesie kształtowania sentymentu rynkowego

Źródło: opracowanie własne.

Po drugie, podmioty te mają właściwe sobie przyczyny kreowania sentymentu. W przypadku emitentów może być to chęć „zaciemnienia danych”, których ujawnienie jest dla nich potencjalnie niekorzystne⁷⁹. W przypadku dziennikarzy mowa jest o szeregu czynników, związanych z procesami selekcji informacji oraz kadrowania. Oba te przypadki zostały szczegółowo opisane w rozdziale trzecim. Sami inwestorzy, zgodnie z założeniami paradygmatu behawioralnego, narażeni są na

78 Na przykład w pracy Charlesa Raymonda Whittleseya z 1943 roku, *The Banking System and War Finance*, użyty został w kontekście nastrojów rynkowych, związanych z działaniami Systemu Rezerwy Federalnej podczas I wojny światowej; zob. Ch. R. Whittlesey, *The Banking System and War Finance*, National Bureau of Economic Research, Cambridge 1943.

79 Zob. E. Goldman, J. Martel, J. Schneemeier, *A Theory of Financial Media*, „Journal of Financial Economics” 2022, nr 145/1, s. 239–258.

różnego rodzaju uproszczenia poznawcze i błędy decyzyjne, wynikające z ich ekspozycji na zewnętrzne lub wewnętrzne bodźce. Problem ten scharakteryzowany został w drugim rozdziale pracy. Po trzecie, w zależności od kontekstu, sentyment może pośrednio lub bezpośrednio wpływać na wynik gry rynkowej. O ile emitenci i dziennikarze mogą prezentować treści o różnym stopniu nacechowania emocjonalnego, to decyzje inwestycyjne podejmują ostatecznie sami inwestorzy. Wreszcie zauważyć należy, że sentyment, niezależnie od jego kontekstu, jest kreowany, przetwarzany i odbierany w całym procesie mechanizmu rynkowego, począwszy od momentu zdarzenia gospodarczego, aż do końcowej decyzji inwestorów. Koncepcja ta przedstawiona została na rysunku 6.

Intuicyjnie stwierdzić można, że najczęściej sformułowanie „sentyment” wykorzystywane jest do opisu sytuacji rynkowej (ang. *market sentiment*). W dowolnym analizowanym okresie dany rynek najczęściej określić można jako w większości pozytywny (wzrostowy) lub negatywny (spadkowy)⁸⁰. Potocznie mówi się odpowiednio o tak zwanym rynku byka (ang. *bullish market*) oraz niedźwiedzia (ang. *bearish market*). O ile zwroty te są powszechnie znane, o tyle należy mieć na uwadze, że wciąż nie został ustalony konsensus, co do przyczyn powstawania sentymentu rynkowego. Można powiedzieć, że na tym polu ścierają się przynajmniej dwie koncepcje. Pierwsza zakłada, że idea sentymentu na rynkach finansowych ma swoje korzenie w założeniu, że decyzje inwestorów wynikają z ich nastrojów⁸¹. Dynamika rynku jest efektem dwóch czynników: przejściowych nastrojów irracjonalnych inwestorów (podlegających bodźcom egzogenicznym) oraz ograniczonych zdolności handlowych racjonalnych arbitrażystów⁸². Innymi słowy, zgodnie z tym podejściem, ilekroć rozpatrywany jest sentyment rynkowy, jego przyczyn poszukuje się w dominujących w danym momencie czynnikach emocjonalnych i psychologicznych. Potwierdzając pośrednio tę koncepcję, Pedro Reis i Carlos Pinho twierdzą, że „sentymenty wyjaśniają ruchy na rynkach finansowych, zwłaszcza w okresach irracjonalnej paniki lub nieuzasadnionego optymizmu”⁸³. W ten sposób sentyment niejako utożsamiony jest z zachowaniami irracjonalnymi, powodującymi odejście ceny instrumentów od ich wartości fundamentalnej⁸⁴. Druga perspektywa przypisuje sentyment częściowo czynnikom racjonalnym,

80 A. Picasso, S. Merello, Y. Ma, E. Cambria, *Technical Analysis and Sentiment Embeddings for Market Trend Prediction*, „Expert Systems with Applications” 2019, nr 135, s. 64.

81 Zob. J. B. De Long, A. Shleifer, L. H. Summers, R. J. Waldmann, *Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation*, „Journal of Finance” 1990, nr 45/2, s. 379–395.

82 S. Mukhopadhyay, *Opinion Mining in Management Research: The State of the Art and the Way Forward*, „Opsearch” 2018, nr 55, s. 240.

83 P. M. Nogueira Reis, C. Pinho, *A New European Investor Sentiment Index (EURsent) and Its Return and Volatility Predictability*, „Journal of Behavioral and Experimental Finance” 2020, nr 27, s. 1.

84 Por. ibidem; zob. także S. Giglio, B. Kelly, *Excess Volatility: Beyond Discount Rates*, „The Quarterly Journal of Economics” 2018, nr 133/1, s. 71–127.

a częściowo nieracjonalnym⁸⁵. Z tego punktu widzenia założyć można, że nawet jeśli wszyscy inwestorzy zachowywaliby się zgodnie z Hipotezą Efektywności Informacyjnej, to rynek zawsze będzie charakteryzował się jakimś sentymentem.

Drugim kontekstem, w jakim pojawia się omawiany termin, są inwestorzy. Często stosowaną w tym przypadku klasyfikacją jest podział na inwestorów racjonalnych i nieracjonalnych. Przytoczyć można tu koncepcję J. Stiglitz i S. Grossmana⁸⁶. Podobną klasyfikację stosują Bradford De Long i inni⁸⁷. Z tej perspektywy sentyment rozumiany jest jako emocje, którymi najczęściej kierują się mniej poinformowani inwestorzy. To na nich najmocniej wpływać będą czynniki behawioralne i to dla nich cena będzie stanowiła źródło informacji. Chociaż obecnie przyjmuje się, że inwestorzy instytucjonalni – którzy co do zasady powinni stanowić grupę dobrze poinformowanych traderów – również nie są wolni od niektórych uprzedzeń poznawczych i motywacyjnych⁸⁸.

Trzecim kontekstem, w jakim pojawia się omawiany termin, jest przestrzeń, którą nazwać można pierwotnymi oraz wtórnymi źródłami informacji. Są to: sprawozdania spółek, media społecznościowe (ang. *social media sentiment*) oraz wiadomości (ang. *news sentiment* lub *media sentiment*). Powodami do takiego umiejscowienia sentymentu są właściwości tekstów, publikowanych zarówno przez spółki, internautów, jak i dziennikarzy. Sanjiv Ranjan Das wymienia następujące właściwości tekstu:

- niosą wartość emocjonalną przydatną do oceny nastrojów rynkowych;
- zawierają opinie i związki użyteczne dla analizy rynkowej;
- wyrażają fakty niemożliwe do przedstawienia liczbowo;
- ograniczają nadmierną agregację informacji.

Z jednej strony Das zwraca uwagę na potencjalne zalety płynące z analizy tekstu, a z drugiej wskazuje na ograniczenia, które wiążą się ze standardowymi analizami ilościowymi. Jego zdaniem usilne przekształcanie danych w wartości kwantyfikowane wiąże się z utratą jasności przekazu lub nawet merytorycznej zawartości informacji. Ponieważ poprzez prezentację liczbowe dokonuje się – zdaniem tego

85 Zob. R. Verma, G. Soydemir, *The Impact of U.S. Individual and Institutional Investor Sentiment on Foreign Stock Markets*, „Journal of Behavioral Finance” 2006, nr 7/3, s. 128–144.

86 Zob. J. E. Stiglitz, S. J. Grossman, *On the Impossibility of Informationally Efficient Markets*, „The American Economic Review” 1980, nr 70/3, s. 393–408.

87 Zob. J. B. De Long, A. Shleifer, L. H. Summers, R. J. Waldmann, *Noise Trader Risk in Financial Markets*, „Journal of Political Economy” 1990, nr 98/4, s. 703–738.

88 Zob. M. Teo, P. G. J. O’Connell, *Prospect Theory and Institutional Investors*, „SSRN Electronic Journal” 2005, s. 1–39; P. G. J. O’Connell, M. Teo, *Institutional Investors, Past Performance, and Dynamic Loss Aversion*, „The Journal of Financial and Quantitative Analysis” 2009, nr 44/1, s. 155–188; zob. G. Chen, K. A. Kim, J. R. Nofsinger, O. M. Rui, *Trading Performance, Disposition Effect, Overconfidence, Representativeness Bias, and Experience of Emerging Market Investors*, „Journal of Behavioral Decision Making” 2007, nr 20, s. 425–451; zob. W. R. Sias, *Institutional Herding*, „Review of Financial Studies” 2004, nr 17/1, s. 165–206; zob. J. O. Koc, *Do Institutional Investors Get Affected by Biases in Their Individual Investments*, „International Journal of Business & Management Studies” 2022, nr 3/1, s. 54.

autora – przesadnego streszczenia informacji, to nie można za ich pomocą uchwycić niuansów, które mogłyby być wyrażone poprzez tekst⁸⁹.

W tym miejscu autorka pragnie wyjaśnić przyczyny stosowania w niniejszej pracy anglicyzmu *sentiment*, zamiast – wspominanych już określeń – *nastrój*, *ton*, czy *nacechowanie emocjonalne*. Terminy te niosą za sobą bowiem istotne konotacje, które mogą mieć przełożenie na precyzyjne określenie przedmiotu badań, prezentowanych w rozdziale empirycznym. Przeprowadzenie przez autorkę przeglądu literatury pozwoliło zauważyć pewną prawidłowość w kontekście sposobów klasyfikacji i definiowania wydźwięku emocjonalnego tekstów podlegających eksploracji. Przykładowo Johan Bollen z zespołem w 2011 roku podjęli próbę predykcji zachowań rynkowych, sprawdzając na platformie Twitter obecność takich emocji jak: spokój, pewność czy czujność⁹⁰. Samant Saurabh i Kushankur Dey, zajmując się rynkiem Wielkiej Brytanii, analizowali media społecznościowe pod kątem zwrotów, które wskazywałyby na przeżywanie: miłości, smutku, radości, złości, strachu czy stresu, co określili jako „słowa psychometryczne” (ang. *psychometric words*)⁹¹. Wenhao Chen i inni badali chiński rynek surowców, wykorzystując do tego – znaną z psychologii – teorię emocji podstawowych Paula Ekmana, którymi są: strach, złość, smutek, pogarda, wstręt, zaskoczenie i radość⁹². Z kolei Arianna Lazzini z zespołem analizowali zachowanie rynku finansowego podczas pandemii COVID-19, za pomocą takich emocji jak: podziw, radość, smutek, strach, zaskoczenie, złość, dezaprobata, uśmiech oraz znudzenie⁹³. Badania te zaprezentowane zostały w tabeli 2. Uwagę zwraca fakt, że autorzy ci, charakteryzując swoje badania, używają takich sformułowań jak *nastrój* czy *emocje*, ale nie *sentiment*. Można więc dojść do wniosku, że część badaczy poszukuje alternatywnych klasyfikacji wydźwięku analizowanych tekstów, którą można by stosować w obszarach związanych z rynkami finansowymi.

89 S. R. Das, *Text and Context: Language Analytics in Finance...*, s. 4–5.

90 Zob. J. Bollen, H. Mao, X. Zeng, *Twitter Mood Predicts the Stock Market*, „Journal of Computational Science” 2011, nr 2, s. 1–8.

91 Zob. S. Saurabh, K. Dey, *Unraveling the Relationship between Social Moods and the Stock Market: Evidence from the United Kingdom*, „Journal of Behavioral and Experimental Finance” 2020, nr 26, s. 1–9.

92 Zob. W. Chen, K. K. Lai, Y. Cai, *Exploring Public Mood toward Commodity Markets: A Comparative Study of User Behavior on Sina Weibo and Twitter*, „Internet Research” 2020, nr 31/3, s. 1102–1119.

93 Zob. A. Lazzini, S. Lazzini, F. Balluchi, M. Mazza, *Emotions, Moods and Hyperreality: Social Media and the Stock Market during the First Phase of COVID-19 Pandemic*, „Accounting, Auditing and Accountability Journal” 2022, nr 35/1, s. 199–215.

Tabela 2. Przykładowe klasyfikacje emocji na gruncie literatury światowej w kontekście wykorzystania metod eksploracji tekstu w obszarze finansów i ekonomii

Rok	Autorzy	Tytuł	Nazwa klasyfikacji	Typy emocji
2022	Arianna Lazzini, Simone Lazzini, Federica Balluchi, Marco Mazza	<i>Emotions, Moods and Hyper-reality: Social Media and the Stock Market during the First Phase of COVID-19 Pandemic</i>	Amotional analysis	podziw, radość, smutek, strach, zaskoczenie, złość, dezaprobatą, uśmiech i nuda
2021	Yue Li, John W. Goodell, Dehua Shen	<i>Does Happiness Forecast Implied Volatility? Evidence from Nonparametric Wave-Based Granger Causality Testing</i>	Daily happiness sentiment data (DHS)	szczęście
2020	Wenhao Chen, Kin Keung Lai, Yi Cai	<i>Exploring Public Mood toward Commodity Markets: A Comparative Study of User Behavior on Sina Weibo and Twitter</i>	Ekman emotion model	szczęście, dobro, złość, smutek, strach, wstręt, zaskoczenie
2020	Samant Saurabh, Kushankur Dey	<i>Unraveling the Relationship between Social Moods and the Stock Market: Evidence from the United Kingdom</i>	Psychometric words	miłość, szczęście, złość, smutek, strach i stres
2019	Ruwei Zhao	<i>Quantifying the Correlation and Prediction of Daily Happiness Sentiment and Stock Return: The Case of Singapore</i>	Daily Twitter happiness index	szczęście
2018	Tanya Araújo, Samuel Eleutério, Francisco Louçã	<i>Do Sentiments Influence Market Dynamics? A Reconstruction of the Brazilian Stock Market and Its Mood</i>	Thomson Reuters MarketPsych indexes (TRMI)	zaufanie, stres, przemoc, konflikt, niepewność, złość, przygnębienie
2018	Zhenkun Zhou, Ke Xu, Jichang Zhao	<i>Tales of Emotion and Stock in China: Volatility, Causality and Prediction</i>	Online emotions	złość, wstręt, radość, smutek, strach
2017	Jiancheng Shen, Mohammad Najand, Feng Dong, Wu He	<i>News and Social Media Emotions in the Commodity Market</i>	Commodity-specific emotions	optymizm, strach i radość
2015	Michael Nofer, Oliver Hinz	<i>Using Twitter to Predict the Stock Market: Where Is the Mood Effect?</i>	Depressive mood	smutek, beznadzieja, zmęczenie, złość, pozytywny nastrój

Rok	Autorzy	Tytuł	Nazwa klasyfikacji	Typy emocji
2011	Johan Bollen, Huina Mao, Xiaojun Zeng	<i>Twitter Mood Predicts the Stock Market</i>	Google-Profile of Mood States (GPOMS)	spokój, czujność, pewność, witalność, bycie miłym, szczęście

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Zdefiniowanie sentymentu na gruncie literatury światowej w kontekście wykorzystania metod eksploracji tekstu w obszarze finansów i ekonomii, jako stopnia pozytywności i negatywności treści

Rok	Autorzy	Tytuł	Czasopismo
2024	Kemal Kirtac, Guido Germano	<i>Sentiment Trading with Large Language Models</i>	„Finance Research Letters”
2023	Marian P. Cristescu i inni	<i>Analyzing the Impact of Financial News Sentiments on Stock Prices – A Wavelet Correlation</i>	„Mathematics”
2022	Jing-Rung Yu i inni	<i>Dynamic Rebalancing Portfolio Models with Analyses of Investor Sentiment</i>	„International Review of Economics and Finance”
2022	Elena Fedorova i inni	<i>Impact of News Sentiment and Topics on IPO Underpricing: US Evidence</i>	„International Journal of Accounting and Information Management”
2022	Ahmed Bouteska i inni	<i>Predictive Power of Investor Sentiment for Bitcoin Returns: Evidence from COVID-19 Pandemic</i>	„Technological Forecasting and Social Change”
2021	Laura Rocca i inni	<i>Environmental Disclosure and Sentiment Analysis: State of the Art and Opportunities for Public-Sector Organisations</i>	„Meditari Accountancy Research”
2021	Samuel P. Fraiberger i inni	<i>Media Sentiment and International Asset Prices</i>	„Journal of International Economics”
2021	Ernest N. Biktimirov i inni	<i>Sentiment and Hype of Business Media Topics and Stock Market Returns during the COVID-19 Pandemic</i>	„Journal of Behavioral and Experimental Finance”
2020	Haider Maqsood i inni	<i>A Local and Global Event Sentiment Based Efficient Stock Exchange Forecasting Using Deep Learning</i>	„International Journal of Information Management”
2020	Saeed Rouhani, Ehsan Abedin	<i>Crypto-Currencies Narrated on Tweets: A Sentiment Analysis Approach</i>	„International Journal of Ethics and Systems”
2020	Chen Gu, Alexander Kurov	<i>Informational Role of Social Media: Evidence from Twitter Sentiment</i>	„Journal of Banking and Finance”

Tab. 3 (cd.)

Rok	Autorzy	Tytuł	Czasopismo
2020	Alan J. Hanna i inni	<i>News Media and Investor Sentiment during Bull and Bear Markets</i>	„European Journal of Finance”
2020	Francesco Audrino i inni	<i>The Impact of Sentiment and Attention Measures on Stock Market Volatility</i>	„International Journal of Forecasting”
2020	Yelin Li i inni	<i>The Role of Text-Extracted Investor Sentiment in Chinese Stock Price Prediction with the Enhancement of Deep Learning</i>	„International Journal of Forecasting”
2019	Minchae Song, Kyung-shik Shin	<i>Forecasting Economic Indicators Using a Consumer Sentiment Index: Survey-Based versus text-Based Data</i>	„Journal of Forecasting”
2019	Frank Z. Xing i inni	<i>Sentiment-Aware Volatility Forecasting</i>	„Knowledge-Based Systems”
2018	Stephen Kelly, Khurshid Ahmad	<i>Estimating the Impact of Domain-Specific News Sentiment on Financial Assets</i>	„Knowledge-Based Systems”
2018	Yasutomo Tsukioka i inni	<i>Investor Sentiment Extracted from Internet Stock Message Boards and IPO Puzzles</i>	„International Review of Economics and Finance”
2018	Mark Johnman i inni	<i>Predicting FTSE 100 Returns and Volatility Using Sentiment Analysis</i>	„Accounting and Finance”
2018	Juan C. Reboredo, Andrea Ugolini	<i>The Impact of Twitter Sentiment on Renewable Energy Stocks</i>	„Energy Economics”
2018	Shuyuan Deng i inni	<i>The Interaction between Microblog Sentiment and Stock Returns: An Empirical Examination</i>	„MIS Quarterly: Management Information Systems”
2016	Nuno Oliveira i inni	<i>Stock Market Sentiment Lexicon Acquisition Using Microblogging Data and Statistical Measures</i>	„Decision Support Systems”
2015	Svetlana Maslyuk-Escobedo i inni	<i>News Sentiment and Jumps in Energy Spot and Futures Markets</i>	„Pacific-Basin Finance Journal”
2013	Yang Yu i inni	<i>The Impact of Social and Conventional Media on Firm Equity Value: A Sentiment Analysis Approach</i>	„Decision Support Systems”
2013	Liang-Chih Yu i inni	<i>Using a Contextual Entropy Model to Expand Emotion Words and Their Intensity for the Sentiment Classification of Stock Market News</i>	„Knowledge-Based Systems”
2012	Robert P. Schumaker i inni	<i>Evaluating Sentiment in Financial News Articles</i>	„Decision Support Systems”
2007	Paul C. Tetlock	<i>Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market</i>	„The Journal of Finance”

Źródło: opracowanie własne.

Przeprowadzenie przeglądu literatury, w zakresie wykorzystania metod eksploracji tekstu w obszarze finansów i ekonomii, pozwala jednak stwierdzić, że – co do zasady – określenie *sentymet* używane jest dla scharakteryzowania kontinuum między wydzwiekiem pozytywnym i negatywnym. Robert P. Schumaker i inni w artykule *Evaluating sentiment in financial news articles* stwierdzają:

analiza sentymentu dotyczy analizy tekstu [...] i próbuje określić, czy jest on obiektywny, czy subiektywny, a także czy subiektywne części zawierają pozytywne lub negatywne uczucia. Ta klasyfikacja na uczucia pozytywne i negatywne jest powszechnie problemem dwuklasowym [...]⁹⁴.

Przykładowo Bing Li i inni, opisując wykorzystane w badaniach dane tekstowe, kategoryzują je w skali od *pozytywny+* do *negatywny-*, przypisując każdej kategorii dane numeryczne, które nazywają „stopniami sentymentu” (ang. *degree of sentiment*)⁹⁵. Podobnie Svetlana Borovkova i Alan Lammiman, badając reakcję rynków kontraktów terminowych, klasyfikowali sentymet w podziale na pozytywny oraz negatywny⁹⁶. Zijia Du i inni, budując słownik do eksploracji tekstu w języku chińskim, stwierdzili: „terminem sentymentu finansowego określamy słowa, które niosą ze sobą negatywną lub pozytywną konotację w kontekście finansowym”⁹⁷. Innymi słowy, wydaje się, że wśród autorów zaczyna panować pewien konsensus, dotyczący tego, co kryje się pod pojęciem *sentymetu tekstowego*. Jednocześnie pozostawiana jest przestrzeń dla alternatywnych klasyfikacji, związanych z różnymi emocjami i nastrojami. Wybrane publikacje, w ramach których autorzy przyjęli taki sposób rozumienia sentymentu tekstowego, zaprezentowane zostały w tabeli 3.

W ogólnym ujęciu stwierdzić można, że analiza sentymentu to obszar polegający na takim przetwarzaniu języka naturalnego, aby umożliwić badaczom określenie i wydobycie – z wybranych materiałów źródłowych – nastrojów, będących z ich perspektywy użytecznymi danymi⁹⁸. O ile jednak praktyka badawcza pokazuje, że sentymet tekstowy definiowany jest między krańcami pozytywnego i negatywnego

94 R. P. Schumaker, Y. Zhang, Ch.-N. Huang, H. Chen, *Evaluating Sentiment in Financial News Articles*, „Decision Support Systems” 2012, nr 53, s. 458–464.

95 Zob. B. Li, K. C. C. Chan, C. Ou, S. Ruifeng, *Discovering Public Sentiment in Social Media for Predicting Stock Movement of Publicly Listed Companies*, „Information Systems” 2017, nr 69C, 81–92.

96 S. Borovkova, A. Lammiman, *News Analytics for Energy Futures*, <https://ssrn.com/abstract=1719582> (dostęp: 27.12.2023).

97 Z. Du, A. G. Huang, R. Wermers, W. Wu, *Language and Domain Specificity: A Chinese Financial Sentiment Dictionary*, „Review of Finance” 2022, nr 26, s. 674.

98 Por. L. T. Im, W. P. San, P. Anthony, K. C. On, *Improving Polarity Classification for Financial News Using Semantic Similarity Techniques*, „International Journal of Intelligent Information Technologies” 2018, nr 14/4, s. 41.

wydźwięku tekstu, to należy zaznaczyć, że jego szczegółowe określenie musi odbyć się w procesie badawczym. To jakich emocji lub uczuć będzie poszukiwał badacz, zależy bowiem od tego, co uzna za użyteczne dane. Dlatego w kolejnym rozdziale przedstawiony zostanie przegląd dotychczasowych badań, związanych z eksploracją tekstu w kontekście rynków finansowych.

Rozdział V

Zastosowanie eksploracji tekstu w badaniach dotyczących rynków finansowych

Informacje tekstowe odgrywają niebagatelną rolę zarówno w kontekście pracy analityków, jak i inwestorów rynkowych. Przytoczone w dalszej części rozdziału badania stanowią przesłankę, by sądzić, że podejmując decyzje, rejestrują oni nie tylko dane ilościowe, lecz także tekstowe¹. Tematyczne artykuły prasowe mogą mieć wpływ na oczekiwania uczestników rynku co do kierunku zmian cen walorów notowanych na giełdzie. Traktować więc można je jako nośnik wiedzy na temat działalności poszczególnych firm, czy też sytuacji makroekonomicznej krajów. Zasadniczym – choć bardzo ogólnie pojętym – celem badań, których przedmiotem są powyższe zagadnienia, jest takie wykorzystanie technologii, aby zidentyfikować możliwe relacje, występujące między odbieraną przez inwestorów informacją a ich praktyką ekonomiczną². Choć ekstrakcja wiedzy z nieustrukturyzowanych danych – zwłaszcza w tak skwantyfikowanych dziedzinach jak finanse – stanowi wyzwanie badawcze, to warto dostrzec jej potencjał. Wiele aspektów rzeczywistości nie poddaje się łatwej kwantyfikacji, a próba ich uproszczonego odwzorowania liczbowego może prowadzić do utraty sensu lub zniekształcenia przekazu. Tekst bywa nośnikiem emocji autora oraz odbiciem szerszego sentymentu rynkowego, co może przekładać się na decyzje inwestycyjne. Badania treści związanych z przestrzenią ekonomiczną mogą więc stanowić istotne uzupełnienie analiz nastrojów rynkowych³.

Należy jednak zastanowić się, co w praktyce – w obszarze zagadnień finansowych – stanowiłoby o wartości tego typu badań. W ogólnym ujęciu cel eksploracji danych jest dwojaki. Z jednej strony jest to klasyfikacja, której istota leży w takim grupowaniu

-
- 1 T. Loughran, B. McDonald, *Textual Analysis in Accounting and Finance: A Survey*, „Journal of Accounting Research” 2016, nr 54/4, s. 1189.
 - 2 A. K. Nassirtoussi, S. Aghabozorgi, T. Y. Wah, D. C. L. Ngo, *Text Mining for Market Prediction: A Systematic Review*, „Expert Systems with Applications” 2014, nr 41, s. 7654.
 - 3 Zob. S. R. Das, *Text and Context: Language Analytics in Finance. Foundations and Trends in Finance*, Now Publishers, Hanover 2014, s. 4–5.

danych, aby najlepiej odwzorowywały rzeczywistość. Z drugiej jest to predykcja, której celem jest prognozowanie przyszłych wartości zmiennych i ich dynamiki⁴. Przegląd literatury wskazuje, że analiza tekstu w finansach koncentruje się głównie na jej potencjale predykcyjnym. Dla inwestorów prognozowanie przyszłych zdarzeń jest kluczowe, gdyż wiąże się zarówno z możliwością osiągnięcia zysków, jak i unikania strat – co, w świetle paradygmatu behawioralnego, nabiera szczególnego znaczenia⁵.

W ocenie przyszłych wartości instrumentów giełdowych analitycy powszechnie posługują się analizą techniczną i fundamentalną. Jak zauważa Wiesław Dębski, analiza fundamentalna uchodzi za bardziej pracochłonną i kosztowną, co stanowi oczywistą konsekwencję konieczności uwzględnienia szeregu czynników: makroekonomicznych, politycznych, branżowych oraz sytuacji finansowej spółek⁶. Można zauważyć, że dane o charakterze fundamentalnym cechują się różnorodnością. Z jednej strony są to dane ustrukturyzowane, liczbowe. Duża część informacji przydatnych podczas tego rodzaju analizy, ma jednak charakter nieustrukturyzowany, w tym tekstowy (np. prasa branżowa)⁷. Z uwagi na wymagania kompetencyjne oraz zróżnicowanie danych, automatyzacja analizy fundamentalnej jest zjawiskiem relatywnie rzadko spotykanym⁸. Ponieważ w ostatnich latach technologia związana z eksploracją danych zaczęła być szeroko stosowana właśnie do celów związanych z analizą finansową, w tym obszarze zaczęto również wykorzystywać analizę tekstu. Przeprowadzone dotychczas na tym polu badania, stanowią przesłankę do stwierdzenia, że informacje tekstowe oraz zawarta w nich warstwa emocjonalna, mogą być definiowane jako zmienne umożliwiające opisanie dynamiki giełd, zarówno na ogólnym poziomie rynkowym, jak i na poziomie poszczególnych walorów.

5.1. Źródła danych tekstowych wykorzystywanych do badań w obszarze finansów

Przeprowadzone dotychczas badania, związane z zastosowaniem analizy tekstu w obszarze finansów, pozwalają podzielić wykorzystywane do nich dane na trzy kategorie:

- 4 J. Hurwitz, A. Nugent, F. Halper, M. Kaufman, *Big Data for Dummies*, John Wiley & Sons, New Jersey 2013, s. 141–149.
- 5 Zob. A. K. Nassirtoussi, S. Aghabozorgi, T. Y. Wah, D. C. L. Ngo, *Text Mining for Market Prediction...*, s. 7653.
- 6 W. Dębski, *Rynek finansowy i jego mechanizmy. Podstawy teorii i praktyki*, Polskie Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2014, s. 217.
- 7 A. K. Nassirtoussi, S. Aghabozorgi, T. Y. Wah, D. C. L. Ngo, *Text Mining of News-Headlines for FOREX Market Prediction: A Multi-Layer Dimension Reduction Algorithm with Semantics and Sentiment*, „Expert Systems with Applications” 2015, nr 42, s. 308.
- 8 A. K. Nassirtoussi, S. Aghabozorgi, T. Y. Wah, D. C. L. Ngo, *Text Mining for Market Prediction...*, s. 7655.

- dane upubliczniane przez spółki w oficjalnych dokumentach (ang. *corporate disclosures*);
- artykuły publikowane w prasie (w tym dostępne online);
- media społecznościowe.

Pierwszy typ źródeł danych to wszelkiego rodzaju sprawozdania, raporty i ogłoszenia, przekazywane przez osoby zarządzające interesariuszom. Przydatność tego typu źródeł danych wynika przede wszystkim z tego, że menedżerowie – odpowiedzialni za konstruowanie raportów – posiadają z reguły pełniejsze i dokładniejsze informacje na temat spółek, którymi zarządzają, niż jakikolwiek zewnętrzny inwestor lub dziennikarz. W wykorzystaniu publikowanych przez nich tekstów, upatrywać można sposobu na zmniejszenie asymetrii informacji⁹.

W tym kontekście interesującym zagadnieniem jest – zaproponowana przez Roberta J. Bloomfielda – hipoteza mówiąca o tym, że raporty spółek znajdujących się w lepszej sytuacji finansowej charakteryzują się wyższym poziomem czytelności (ang. *readability*), niż raporty spółek znajdujących się w sytuacji relatywnie słabszej (ang. *management obfuscation hypothesis*)¹⁰. Problem ten omówiony został w rozdziałach trzecim i czwartym niniejszej monografii. Weryfikacji tej hipotezy podjął się na przykład Feng Li, wykazując, że dochody przedsiębiorstw, których raporty są bardziej złożone (tj. skomplikowane pod względem czytelności), charakteryzują się krótkotrwałością. Analogicznie, straty w takich przedsiębiorstwach utrzymywały się dłużej niż w przedsiębiorstwach, których sprawozdania cechował wyższy poziom czytelności¹¹. Oficjalne sprawozdania i raporty analizowane są również pod względem dużo prostszych miar, na przykład ich długości. Przykładowo, przeprowadzone w 2009 roku badania przez Haifeng You i Xiao-jun Zhang wykazały, że wraz z długością raportów 10-K rośnie niedoszacowanie przez rynek cen akcji spółek¹².

Przegląd badań wskazuje na to, że oficjalne sprawozdania spółek są jednym z silniej eksploatowanych źródeł danych również w kontekście wykrywania oszustw i nadużyć. W ogólnym ujęciu, oszustwa związane ze sprawozdawczością finansową polegają na takim prezentowaniu sytuacji spółki, aby bezpodstawnie wydawała się atrakcyjniejsza niż jest w rzeczywistości¹³. Częstokroć takie działanie wynika z chęci ukrycia faktycznego stanu finansowego przedsiębiorstwa lub osiągnięcia przez nie korzyści kosztem akcjonariuszy. Z perspektywy przedstawianych w części empirycznej badań, szczególnie istotna jest ta druga motywacja. Można

9 F. Li, *Textual Analysis of Corporate Disclosures: A Survey of the Literature*, „Journal of Accounting Literature” 2010, nr 29, s. 151–152.

10 R. J. Bloomfield, *The „Incomplete Revelation Hypothesis” and Financial Reporting*, „Accounting Horizons” 2002, nr 16/3, s. 233–243.

11 Zob. F. Li, *Annual Report Readability, Current Earnings, and Earnings Persistence*, „Journal of Accounting and Economics” 2008, nr 45, s. 221–247.

12 Zob. H. You, X. Zhang, *Financial Reporting Complexity and Investor Underreaction to 10-K Information*, „Review of Accounting Studies” 2009, nr 14/4, s. 559–586.

13 J. West, M. Bhattacharya, *Intelligent Financial Fraud Detection: A Comprehensive Review*, „Computers and Security” 2016, nr 57, s. 51.

bowiem przyjąć, że oficjalnie publikowane przez korporacje dokumenty postrzegane są jako dane o wysokim stopniu wiarygodności. Na ich podstawie inwestorzy mogą więc sformułować pozytywny obraz spółki, a przez to zawyżyć swoje oczekiwania co do jej przyszłej wartości¹⁴.

W 2005 roku Camilla Magnusson z zespołem zwrócili uwagę na to, że dane tekstowe pochodzące ze sprawozdań finansowych mogą być związane, lub nawet poprzedzać, niekorzystne zmiany wyników finansowych. Ich zdaniem, gdy otoczenie firmy oraz jej wewnętrzny potencjał wydajności ulegają zmianie, znajduje to odzwierciedlenie w sposobie myślenia kierownictwa firmy, co z kolei przekłada się na treść raportów, a z pewnym opóźnieniem również na wyniki spółki¹⁵. Jednocześnie, Sunita Goel i inni zauważają, że wiele wczesnych badań na temat wykrywania oszustw pomijało dane jakościowe, będące przecież nieodzownym elementem raportów przedsiębiorstw. Badacze ci stwierdzili, że o ile tego typu źródła nie mogą zawierać bezpośrednich znaków fałszerstw, to eksploracja danych może ujawnić wskazujące na te zmienne, które maskowane są za pomocą semantyki i składni, a więc zjawisk właściwych językowi naturalnemu¹⁶.

Wspomniani autorzy przeprowadzili w 2010 roku jedno z pierwszych badań związanych z tą tematyką. Ich celem było zbudowanie modelu predykcyjnego, który pozwalałby na wykrywanie oszustw. Do badania wykorzystali roczne raporty amerykańskich spółek publicznych, zebrane z 14 lat (1993–2006). Trafność proponowanego przez nich modelu przekraczała 87%. Co jednak ciekawsze, wskazali oni systematyczne cechy jakościowe, występujące między dwiema klasami sprawozdań – spółek, u których występowało zjawisko defraudacji, oraz spółek, które nie były obarczone takim problemem. Cechy te związane były ze sposobem komunikacji, czy też stylem pisania. Okazało się, że raporty spółek dopuszczających się oszustw, charakteryzowały się częstszym stosowaniem strony biernej oraz zwrotów przypuszczających, jak również wyższym wskaźnikiem różnorodności leksykalnej oraz niższym poziomem indeksu czytelności¹⁷. W tym samym roku Mark Cecchini z zespołem zaprezentowali model wczesnego wykrywania dwóch typów zdarzeń: bankructwa oraz defraudacji. Zastosowanie samych danych tekstowych pozwoliło im osiągnąć trafność na poziomie 75% w przypadku defraudacji oraz 80% w przypadku bankructw. Dalsza eksploracja, polegająca na połączeniu w modelu danych finansowych oraz tekstowych, pozwoliła w obu przypadkach osiągnąć trafność przekraczającą 80%¹⁸. Rok później Tim Loughran i Bill McDonald

14 P. Ravisankar, V. Ravi, G. Raghava Rao, I. Bose, *Detection of Financial Statement Fraud and Feature Selection Using Data Mining Techniques*, „Decision Support Systems Journal” 2011, nr 50, s. 491–492.

15 Zob. C. Magnusson, A. Arppe, T. Eklund, B. Back, H. Vanharanta, A. Visa, *The Language of Quarterly Reports as an Indicator of Change in the Company's Financial Status*, „Information & Management” 2005, nr 42, s. 561–574.

16 S. Goel, J. Gangolly, S. R. Faerman, O. Uzuner, *Can Linguistic Predictors Detect Fraudulent Financial Filings?*, „Journal of Emerging Technologies in Accounting” 2010, nr 7, s. 26.

17 Zob. ibidem, s. 25–46.

18 Zob. M. Cecchini, H. Aytug, G. J. Koehler, P. Pathak, *Making Words Work: Using Financial Text as a Predictor of Financial Events*, „Decision Support Systems” 2010, nr 50, s. 164–175.

przeprowadzili analizy raportów 10-K w celu sprawdzenia, czy przedsiębiorstwa, które zostały oskarżone o nieprawidłowości księgowe lub zgłosiły uchybienia podczas kontroli wewnętrznych, używają innego języka niż firmy, które nie miały takich doświadczeń. Stworzona przez nich lista słów okazała się pomocna w identyfikacji organizacji o niestandardowych zachowaniach¹⁹. Również w 2011 roku Fletcher H. Glancy i Surya B. Yadav, opierając się na raportach SEC²⁰, zaproponowali model CFDM (*Computational Fraud Detection Model*). Wyniki zastosowanego przez nich klastrowania pozwoliły na zidentyfikowanie około 90% sprawozdań z klasy „defraudacja” oraz 80% sprawozdań z klasy „nie-defraudacja”. Na podstawie swoich analiz, badacze stwierdzili, że zdolność ich modelu do wykrywania nadużyć oznaczać może, że autorzy raportów byli pod wpływem stresu, który przekładał się na używany przez nich język. Może to oznaczać, że byli oni świadomi lub przynajmniej mieli pewien pogląd na temat tego, że opisywana przez nich sytuacja spółki nie znajduje potwierdzenia w rzeczywistości²¹. Podobnie w 2015 roku, Lynnette Purda i David Skillicorn zaproponowali metodę, której podstawą jest analiza języka, a celem predykcja defraudacji na podstawie danych pochodzących z raportów 10-K. Do badań wykorzystali 200 wyrażen, które charakteryzowały się największą korelacją z działaniami malwersacyjnymi, a kolejno posegregowali raporty na dwie grupy: sfałszowane oraz prawdziwe. Używając zbudowanego modelu, osiągnęli trafność klasyfikacyjną na poziomie 82%²². Z kolei Wei Dong i inni zaproponowali metodę FSF (*Financial Statement Fraud Detection Using Text Mining*). W wyniku jej zastosowania osiągnięta została średnia zdolność wykrywania nadużyć przekraczająca 82%²³.

Należy jednak zaznaczyć, że nie wszystkie badania potwierdzają możliwość wykorzystania zmiennych tekstowych do wykrywania defraudacji. Przykładowo Petr Hajek i Roberto Henriques, posilając się swoimi wynikami badań, stwierdzili, że zastosowanie danych tekstowych nie pozwoliło na zbudowanie satysfakcjonującego modelu predykcyjnego. Co więcej, wyłączenie z całego zbioru zmiennych, tych o charakterze lingwistycznym, nie zmniejszyło w znaczącym stopniu zdolności ich modelu do prawidłowej klasyfikacji spółek²⁴. Podobnie Chandra S. Throckmorton z zespołem, w ramach swoich badań, wykazali, że większość zmiennych

19 T. Loughran, B. McDonald, *Barron's Red Flags: Do They Actually Work?*, „Journal of Behavioral Finance” 2011, nr 12/2, s. 90–97.

20 Komisja Papierów Wartościowych i Giełd Stanów Zjednoczonych (ang. *United States Securities and Exchange Commission*).

21 Zob. F. H. Glancy, S. B. Yadav, *A Computational Model for Financial Reporting Fraud Detection*, „Decision Support Systems” 2011, nr 50, s. 595–601.

22 L. Purda, D. Skillicorn, *Accounting Variables, Deception, and a Bag of Words: Assessing the Tools of Fraud Detection*, „Contemporary Accounting Research” 2014, nr 32/3, s. 1193–1223.

23 W. Dong, S. Liao, L. Liang, *Financial Statement Fraud Detection using Text Mining: A Systemic Functional Linguistics Theory Perspective*, PACIS 2016, Proceedings 2016, Chiayi, Taiwan, s. 188.

24 Zob. P. Hajek, R. Henriques, *Mining Corporate Annual Reports for Intelligent Detection of Financial Statement Fraud – A Comparative Study of Machine Learning Methods*, „Knowledge-Based Systems” 2017, nr 128, s. 139–152.

lingwistycznych nie dawała możliwości wiarygodnego wskazania, które z badanych przez nich spółek dopuściło się oszustw²⁵. Niejednoznaczność w wynikach przytaczanych badań wskazuje na konieczność dalszej eksploracji zagadnienia. Zaproponowanie systemu klasyfikacji sprawozdań z wykorzystaniem informacji tekstowych mogłoby bowiem znaleźć szerokie zastosowanie zarówno w kontekście inwestycyjnym, jak i nadzorczym²⁶.

Wraz z rozwojem badań, do analiz opierających się na oficjalnych publikacjach spółek giełdowych, zaczęto włączać problematykę sentymentu. Jedno z ciekawszych pytań badawczych, jakie zostało postawione w tym kontekście, związane było z badaniem zależności między poziomem pesymizmu a potencjałem oportunistycznych zachowań menedżerów. Badania te zaproponował w 2016 roku George E. Iatridis, poddając analizie spółki notowane na giełdzie londyńskiej. Doszedł on do wniosku, że wśród firm, które używają pesymistycznego języka i wykazują wyższy poziom konserwatyzmu w swoich raportach rocznych, zwykle większą rolę odgrywa ład korporacyjny. Ponadto, uzyskane przez niego wyniki wskazywały na to, że pozytywnie związane z poziomem pesymizmu są takie czynniki, jak: własność instytucjonalna, rozdział funkcji CEO i prezesa rady, czy też zmiany personalne wśród kadry kierowniczej²⁷.

Tabela 4. Wybrane badania wykorzystujące oficjalne dokumenty spółek jako źródło danych w obszarze zastosowania analizy tekstu w finansach

Rok	Autorzy	Publikacja	Źródło danych
2009	Matthew Butler, Vlado Kešelj	<i>Financial Forecasting Using Character n-Gram Analysis and Readability Scores of Annual Reports</i>	Raporty roczne
2009	Ronen Feldman, Suresh Govindaraj, Joshua Livnat, Benjamin Segal	<i>Management's Tone Change, Post Earnings Announcement Drift and Accruals</i>	Raporty roczne, raporty kwartalne
2010	Ramji Balakrishnan, Xin Ying Qiu, Padmini Srinivasan	<i>On the Predictive Ability of Narrative Disclosures in Annual Reports</i>	Raporty roczne
2011	Sven S. Groth, Jan Muntermann	<i>An Intraday Market Risk Management Approach Based on Textual Analysis</i>	Oświadczenia korporacyjne
2011	Tim Loughran, Bill McDonald	<i>When Is a Liability Not a Liability? Textual Analysis, Dictionaries, and 10-ks</i>	Raporty roczne

25 Zob. Ch. S. Throckmorton, W. J. Mayew, M. Venkatachalam, L. M. Collins, *Financial Fraud Detection Using Vocal, Linguistic and financial Cues*, „Decision Support Systems Journal” 2015, nr 74, s. 78–87.

26 M. Cecchini, H. Aytug, G. J. Koehler, P. Pathak, *Making Words Work...*, s. 174.

27 Zob. G. E. Iatridis, *Financial Reporting Language in Financial Statements: Does Pessimism Restrict the Potential for Managerial Opportunism?*, „International Review of Financial Analysis” 2016, nr 45, s. 1–17.

Rok	Autorzy	Publikacja	Źródło danych
2013	Michael Hagenau, Michael Liebmann, Dirk Neumann	<i>Automated News Reading: Stock Price Prediction Based on Financial News Using Context-Capturing Features</i>	Oświadczenia korporacyjne
2015	Tomasz Piotr Wisniewski, Liafisu Sina Yekini	<i>Stock Market Returns and the Content of Annual Report Narratives</i>	Raporty roczne
2015	Mark Lang, Lorien Stice-Lawrence	<i>Textual Analysis and International Financial Reporting: Large Sample Evidence</i>	Raporty roczne
2016	Feng-Tse Tsai, Hsin-Min Lu, Mao-Wei Hung	<i>The Impact of News Articles and Corporate Disclosure on Credit Risk Valuation</i>	Raporty roczne, raporty kwartalne
2016	Liafisu Sina Yekini, Tomasz Piotr Wisniewski, Yuval Millo	<i>Market Reaction to the Positiveness of Annual Report Narratives</i>	Raporty roczne
2017	Mathias Kraus, Stefan Feuerriegel	<i>Decision Support from Financial Disclosures with Deep Neural Networks and Transfer Learning</i>	Oświadczenia korporacyjne
2018	Stefan Feuerriegel, Julius Gordon	<i>Long-Term Stock Index Forecasting Based on Text Mining of Regulatory Disclosures</i>	Oświadczenia korporacyjne

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Wybrane badania wykorzystujące publikacje prasowe jako źródło danych w obszarze zastosowania analizy tekstu w finansach

Rok	Autorzy	Publikacja	Źródło danych
1998	Beat Wuthrich, Vincent Cho, Steven Leung, D. Permuntilleke, Jian Zhang	<i>Daily Stock Market Forecast from Textual Web Data</i>	Wall Street Journal, Financial Times, Reuters, Dow Jones, Bloomberg
2007	Gil Rachlin, Dima Alberg, Mark Last	<i>ADM RAL: A Data Mining Based Financial Trading System</i>	Forbes.com, today.reuters.com
2008	Paul C. Tetlock, Maytal Saar-Tsechansky, Sofus Macskassy	<i>More Than Words: Quantifying Language to Measure Firms' Fundamentals</i>	Wall Street Journal, Dow Jones News Service
2012	Robert P. Schumaker, Yulei Zhang, Chun-Neng Huang, Hsinchun Chen	<i>Evaluating Sentiment in Financial News Articles</i>	Associated Press, Financial Times, PRNewsWire
2013	Jan Kleinnijenhuis, Friederike Schultz, Dirk Oegema, Wouter van Atteveldt	<i>Financial News and Market Panics in the Age of High-Frequency Sentiment Trading Algorithms</i>	NRC Handelsblad, de Volkskrant, Algemeen Dagblad, Trouw, Het Financieele Dagblad
2014	Manuel Ammann, Roman Frey, Michael Verhofen	<i>Do Newspaper Articles Predict Aggregate Stock Returns?</i>	Handelsblatt

Tab. 5 (cd.)

Rok	Autorzy	Publikacja	Źródło danych
2015	Marjan Van de Kauter, Diane Breesch, Véronique Hoste	<i>Fine-Grained Analysis of Explicit and Implicit Sentiment in Financial News Articles</i>	De Tijd
2015	Fabrizio Lillo, Salvatore Miccichè, Michele Tumminello, Jyrki Piilo, Rosario N. Mantegna	<i>How News Affects the Trading Behavior of Different Categories of Investors in a Financial Market</i>	archiwum NewsScope
2016	Sheung Yin Kevin Mo, Anqi Liu, Steve Y. Yang	<i>News Sentiment to Market Impact and Its Feedback Effect</i>	Wall Street Journal, New York Times
2016	Nadine Strauß, Rens Vliegenthart, Piet Verhoeven	<i>Lagging Behind? Emotions in Newspaper Articles and Stock Market Prices in the Netherlands</i>	Algemeen Dagblad, De Telegraaf, de Volkskrant, Het Financieele Dagblad, NRC Handelsblad, Trouw
2017	Qiang Song, Anqi Liu, Steve Y. Yang	<i>Stock Portfolio Selection Using Learning-to-Rank Algorithms with News Sentiment</i>	Bloomberg, Thomson Reuters News Analytics
2018	Kun Chen, Peng Luo, Libo Liu, Weiguo Zhang	<i>News, Search and Stock Co-Movement: Investigating Information Diffusion in the Financial Market</i>	Ponad 3000 źródeł online
2018	Stephen Kelly, Khurshid Ahmad	<i>Estimating the Impact of Domain-Specific News Sentiment on Financial Assets</i>	Wall Street Journal, Financial Times
2018	Adam Atkins, Mahesan Niranjan, Enrico Gerding	<i>Financial News Predicts Stock Market Volatility Better than Close Price</i>	archiwum wiadomości Reuters US
2019	Charles W. Calomiris, Harry Mamaysky	<i>How News and Its Context Drive Risk and Returns around the World</i>	archiwum Thomson Reuters Machine Readable News
2019	David E. Allena, Michael McAleerd, Abhay K. Singh	<i>Daily Market News Sentiment and Stock Prices</i>	Thomson Reuters News Analytics
2020	Xiaodong Li, Pangjing Wu, Wenpeng Wang	<i>Incorporating Stock Prices and News Sentiments for Stock Market Prediction: A Case of Hong Kong</i>	Finiet News
2020	Alan J. Hanna, John D. Turner, Clive B. Walker	<i>News Media and Investor Sentiment during Bull and Bear Markets</i>	Financial Times Historical Archive
2021	Sabri Boubaker, Zhenya Liu, Ling Zhai	<i>Big Data, News Diversity and Financial Market Crash</i>	Financial Times
2022	Jianping Li, Guowen Li, Mingxi Liu, Xiaoqian Zhu, Lu Wei	<i>A Novel Text-Based Framework for Forecasting Agricultural Futures Using Massive Online News Headlines</i>	Hexun.com

Rok	Autorzy	Publikacja	Źródło danych
2022	Yu He, Linshan Qu, Ran Wei, Xuankai Zhao	<i>Media-Based Investor Sentiment and Stock Returns: A Textual Analysis Based on Newspapers</i>	China Securities Journal, Shanghai Securities News, Securities Times and Securities Daily
2022	Saeede Anbaee Farimani, Majid Vafaei Jahan, Amin Milani Fard, Seyed Reza Kamel Tabbakh	<i>Investigating the Informativeness of Technical Indicators and News Sentiment in Financial Market Price Prediction</i>	FXStreet, NewsBTC, Cointelegraph, Investing.com
2023	Marian Pompiliu Cristescu, Dumitru Alexandru Mara, Raluca Andreea Nerişanu, Lia Cornelia Culda, Ionela Maniu	<i>Analyzing the Impact of Financial News Sentiments on Stock Prices – A Wavelet Correlation</i>	Google News
2023	Sushant Chari, Purva Hegde Desai, Nilesch Borde, Babu George	<i>Aggregate News Sentiment and Stock Market Returns in India</i>	Serwisy informacyjne
2024	Kemal Kirtac, Guido Germano	<i>Sentiment Trading with Large Language Models</i>	Serwisy informacyjne

Źródło: opracowanie własne.

Naturalnie wykorzystywanie oficjalnych sprawozdań spółek do badań w obszarze finansów obarczone jest również wadami. Po pierwsze, autorami sentymentu zawartego w firmowych przekazach są menedżerowie. O ile można założyć, że posiadają oni wiedzę i związane z nią emocje, które nie są dostępne zewnętrznym obserwatorom, to można mieć również wątpliwości co do tego, że zależy im na tym, żeby osoby czytające raport odebrały sytuację firmy jako niekorzystną. Po drugie, raporty sporządzane są najczęściej w odstępach kwartalnych, półrocznych i rocznych. Ten fakt, jak wskazują Colm Kearney oraz Sha Liu, utrudniać może zbadanie ich regularnego wpływu na wycenę akcji²⁸. Po trzecie, ponieważ sporządzanie sprawozdań ma swój z góry określony czas, to reakcja rynku w momencie ich publikowania jest raczej sytuacją oczekiwaną. Dlatego ewentualny efekt rynkowy może być spowodowany nie tyle absorpcją informacji, ile jej antycypacją²⁹.

Zagadnienia związane z drugim typem danych, jakimi są artykuły prasowe, zostały zaprezentowane w rozdziale trzecim rozprawy oraz kontynuowane będą w dalszej części niniejszego rozdziału. Niewątpliwie ten typ danych nie jest obciążony problemem czasu, w rozumieniu, w jakim ma to miejsce w przypadku sprawozdań finansowych. Większość gazet ma obecnie wydania internetowe, których aktualizacja następuje nawet kilka razy dziennie. Z drugiej jednak strony, jest to przestrzeń,

28 C. Kearney, S. Liu, *Textual Sentiment in Finance: A Survey of Methods and Models*, „International Review of Financial Analysis” 2014, nr 33, s. 173–174.

29 A. K. Nassirtoussi, S. Aghabozorgi, T. Y. Wah, D. C. L. Ngo, *Text Mining for Market Prediction...*, s. 7657.

w ramach której – wspomiana w rozdziale czwartym – trudność w rozgraniczeniu opinii od faktów, może mieć swoje najpoważniejsze konsekwencje. Niemniej jednak wskazać można szereg badań, wykorzystujących publikacje prasowe do analiz w domenie finansów, co zaprezentowane zostanie w dalszej części rozdziału.

Trzeci typ źródeł danych – media społecznościowe – postrzegane są jako atrakcyjny przedmiot analiz z uwagi na liczbę osób czytających różnego typu fora internetowe i zamieszczających na nich posty oraz komentarze, w tym również takie, które dotyczą rynków³⁰. To źródło danych, zarówno z punktu widzenia predykcyjnego, jak i analitycznego, ma jednak pewne wady. Po pierwsze, nie można przyjmować, że prowadzone na ich podstawie badania, odzwierciedlać będą sentyment i zachowania całego rynku. Główną grupą wykazującą aktywność w mediach społecznościowych są inwestorzy indywidualni³¹. Nie istnieją również sposoby weryfikacji tego, czy post zamieszczony został w Internecie przez osobę dobrze poinformowaną oraz czy jej autorem nie jest ktoś, kogo intencją jest zagłuszanie rzeczywistej oceny sytuacji (ang. *noise traders*)³². Dodatkowo, właściwością tego typu komunikacji jest to, że przepełniona jest ona kolokwializmami, sarkazmem, znakami graficznymi, czy też skrótami myślowymi.

Z punktu widzenia fazy przedprocesowej, to jest na przykład oczyszczania danych tekstowych, jak również późniejszej analizy, posty internetowe stanowią największe wyzwanie³³. Dotychczas prowadzone w tym zakresie badania opierały się przede wszystkim o trzy źródła: Twitter, Facebook oraz fora internetowe, służące do komunikacji między inwestorami (ang. *stock boards*). Próbę zastosowania indeksów opierających się na mediach społecznościowych w celach predykcyjnych podjęli Antonios Siganos z zespołem. Do swoich badań wykorzystywali oni wskaźnik FGNHI (*Facebook's Gross National Happiness Index*)³⁴, który reprezentował dzienne natężenie emocji użytkowników platformy Facebook. Badanie polegało na analizie relacji między sentymentem a poziomem stóp zwrotu z akcji. Autorzy wykazali, że w ramach krótkoterminowych zwrotów, relacja ta ma charakter pozytywny, a amplituda sentymentu skorelowana jest czasowo z poziomami indeksów giełdowych³⁵. Co ciekawe, tego typu źródła wykorzystywane są również do badań w obszarze makroekonomii. Koncepcja ta przyświecała twórcom *University of Michigan Social Media Job Loss Index*, których celem było przewidzenie poziomu roszczeń z tytułu zasiłku dla bezrobotnych. Ich indeks opierał się na frazach wpisywanych przez użytkowników Twittera³⁶.

30 C. Kearney, S. Liu, *Textual Sentiment in Finance...*, s. 174.

31 Zob. J. Bukovina, *Social Media Big Data and Capital Markets – An Overview*, „Journal of Behavioral and Experimental Finance” 2016, nr 11, s. 20.

32 C. Kearney, S. Liu, *Textual Sentiment in Finance...*, s. 174.

33 T. Loughran, B. McDonald, *Textual Analysis in Accounting...*, s. 43.

34 Indeks nie jest już dostępny.

35 A. Siganos, E. Vagenas-Nanos, P. Verwijmeren, *Facebook's Daily Sentiment and International Stock Markets*, „Journal of Economic Behavior & Organization” 2014, nr 107/B, s. 731.

36 American Association for Public Opinion Research, *AAPOR Report on Big Data*, AAPOR Big Data Task Force 2015, s. 7.

Do tej samej kategorii autorka monografii zalicza również wyniki wyszukiwarek internetowych, jako że są one pochodną działań podobnych w swoim charakterze do aktywności w mediach społecznościowych. Zhi Da z zespołem, badając relację między zapytaniami w wyszukiwarkach internetowych a cenami akcji, zbudowali dość popularny indeks FEARS (*Financial and Economic Attitudes Revealed by Search Index*). W tym celu zagregowali miliony wyszukiwań takich słów, jak: „recesja”, „bankructwo” czy „bezrobocie”. Jak się okazało, zastosowanie tego indeksu umożliwiło predykcję dziennych zwrotów na analizowanych rynkach. Wysoki poziom indeksu FEARS skorelowany był z niskimi zwrotami z danego dnia, a jednocześnie prognozował wysokie zwroty w kolejnych kilku dniach. Towarzyszył mu również z tymczasowym wzrostem wahań rynkowych oraz odpływem funduszy z rynku akcji do rynku obligacji³⁷.

Na podstawie powyższych rozważań zauważyć można, że każda z kategorii źródeł danych tekstowych, wykorzystywanych w dziedzinie finansów, niesie za sobą pewne trudności, które uwydatniają się podczas samego procesu badawczego albo mogą mieć potencjalny wpływ na efektywność wyników. Zdaniem autorki, największe nadzieje można jednak wiązać z analizą tekstów publikowanych w prasie. Z jednej strony bowiem, obecnie możliwe jest zgromadzenie tego typu danych na temat właściwie każdej giełdy. Z drugiej strony, możliwe jest również pobieranie tekstów publikowanych przez dziennikarzy znajdujących się poza obszarem geograficznym spółek, będących podmiotami badania. Tworzy to przestrzeń do uchwycenia – pod względem narracyjnym oraz emocjonalnym – możliwie szerokiej perspektywy. Ponadto przyjąć można, że artykuły prasowe są wynikiem pracy osób obserwujących rynek, a więc dobrze poinformowanych. Pozwala to uniknąć obaw o to, że klasyfikacja sentymentu zaburzona zostanie przez osoby chcące – świadomie lub nie – wpłynąć na zmianę emocji graczy rynkowych. Z badawczego punktu widzenia stwierdzić można, że liczba publikowanych obecnie artykułów prasowych stanowi gwarancję możliwości skonstruowania próby badawczej. W związku z powyższym, w części empirycznej wykorzystane zostaną właśnie teksty prasowe.

5.2. Sentyment publikacji prasowych w badaniach na temat rynków finansowych

Jednym z obszarów, w których podejmowano próby identyfikacji związków między danymi tekstowymi a dynamiką rynku, są indeksy giełdowe. Głównym powodem, dla którego stały się one przedmiotem zainteresowania, jest istnienie instrumentów opartych na wartościach owych indeksów, takich jak instrumenty

37 Zob. Z. Da, J. Engelberg, P. Gao, *The Sum of All FEARS: Investor Sentiment and Asset Prices*, „Review of Financial Studies” 2015, nr 28/1, s. 1–32.

pochodne czy ETF-y. Koncepcję wykorzystania narzędzi związanych z eksploracją tekstu do analiz, umiejscowionych w tym właśnie kontekście, zastosowano zarówno na rynku amerykańskim, jak i europejskim, w tym polskim.

Wydaje się, że jedno z pierwszych badań w tym zakresie przeprowadzone zostało przez Beata Wuthricha z zespołem jeszcze w 1998 roku. Autorzy zaprezentowali model klasyfikacji danych tekstowych i predykcji ruchów pięciu indeksów: Dow Jones, FT-SE 100, Nikkei 225, Hang Seng oraz Singapore Straits. Celem modelu było zarekomendowanie działania, które podjąć powinien potencjalny inwestor, to jest: *kup, sprzedaj, nie rób nic*. Badacze weryfikowali trafność modelu w interwałach dziennych. Jednak po zakończeniu badań stwierdzono trafność decyzyjną modelu na poziomach od 40% (Singapore Straits) do 47% (FT-SE 100)³⁸. Biorąc jednak pod uwagę, że autorzy podzielili możliwe trendy na trzy kategorie, osiągnięty przez model wynik jest wyższy niż potencjalne 33%. Chociaż uzyskane wyniki trudno uznać za satysfakcjonujące, to należy mieć na uwadze, że próba ta podjęta została pod koniec lat 90., a sam okres badawczy był relatywnie krótki (12.1997–03.1998)³⁹.

Badaczem, który niewątpliwie zaznaczył swój wkład w kontekście analizy związków między sentymentem tekstowym a zmiennymi finansowymi, jest Paul Tetlock. W 2007 roku opublikował on artykuł *Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market Published*, w którym eksplorował relację, jaka zachodzi między negatywnym sentymentem generowanym z jednej z kolumn „The Wall Street Journal”, *Abreast of the Market*, a wynikami giełdowymi. Jednym z celów jego badania było sprawdzenie, czy pesymizm medialny może prognozować dzienne stopy zwrotu indeksu Dow Jones Industrial Average. Okazało się, że średnio, zmiana pesymizmu medialnego o jedno odchylenie standardowe, wpływała na zmianę stóp zwrotu z indeksu z następnego dnia o 8,1 punktów bazowych (czyli więcej niż bezwarunkowa stopa zwrotu, która wynosiła 5,4 punktu bazowego). Udało mu się jednocześnie zaobserwować trzy zjawiska. Po pierwsze, odrzucił hipotezę mówiącą o tym, że treści pochodzące z mediów zawierają nowe informacje na temat fundamentalnych wartości aktywów, oraz że nie mają one związku z rynkiem akcji, a są jedynie jego efektem ubocznym. Po drugie, stwierdził, że niestandardowo wysokie lub niskie poziomy pesymizmu mogą być postrzegane jako prognoza wysokiego wolumenu obrotów. Po trzecie, jego zdaniem pesymizm medialny wyprzedza spadki cen, po których następuje rewersja do ceny fundamentalnej⁴⁰.

Inne przeprowadzone w tym zakresie badanie, zaprezentowane zostało przez Sahila Zubaira i Krzysztofa J. Ciosa w 2015 roku. Przedmiotem analiz był indeks S&P500. Badanie obejmowało okres siedmiu lat (2007–2013). Źródła tekstowe

38 Zob. B. Wuthrich, V. Cho, S. Leung, D. Permunetilleke, K. Sankaran, J. Zhang, W. Lam, *Daily Stock Market Forecast from Textual Web Data*, „Conference Paper”, San Diego CA, USA 1998.

39 M.-A. Mittermayer, G. F. Knolmayer, *Text Mining Systems for Market Response to News: A Survey* Institute of Information Systems, University of Bern, „Working Paper” 2006, nr 184, s. 4.

40 Zob. P. C. Tetlock, *Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market Published*, „The Journal of Finance” 2007, nr LXII/3, s. 1139–1168.

pochodziły z archiwum Reutersa. Celem badania było zweryfikowanie hipotezy, mówiącej o występowaniu korelacji między wynikami indeksu a sentymentem tekstowym. Sentyment podzielony został na dwie kategorie: pozytywny i negatywny, a do jego klasyfikacji wykorzystano słownik Harvard General Inquirer⁴¹. Uzyskane wyniki wskazywały na występowanie korelacji między negatywnym sentymentem a dynamiką indeksu (dotyczyło to pięciu z siedmiu badanych lat). Natomiast w przypadku sentymentu pozytywnego nie zauważono takiej właściwości⁴². Inne badanie przeprowadzone na rynku amerykańskim przedstawione zostało przez Branka Kavšeka w roku 2017. Istotą badania nie było jednak wykazanie korelacji między sentymentem a wynikami indeksu (w tym przypadku Dow Jones Industrial Average), lecz wskazanie słów, które mają związek z ruchami rynku. W efekcie badania udało się stworzyć listę zwrotów, charakteryzujących się wysokim poziomem korelacji ze spadkami oraz wzrostami indeksu⁴³.

Analogiczne badania prowadzone były również na rynku europejskim. W 2018 roku Stefan Feuerriegel i Julius Gordon podjęli próbę zaprognozowania zmian w poziomach indeksów: DAX, CDAX oraz STOXX. W odróżnieniu od wcześniejszych badaczy, Feuerriegel i Gordon zainteresowani byli możliwościami wykorzystania koncepcji eksploracji tekstu w analizach o charakterze długoterminowym. Uwzględnione przez nich teksty pochodziły ze sprawozdań finansowych z lat 1997–2015. Efektywność prognoz różniła się w zależności od takich czynników jak: horyzont prognozy, model prognostyczny, czy też dane wejściowe. Chociaż wydajność prognoz opartych na danych tekstowych nie we wszystkich eksperymentach była satysfakcjonująca, to badaczom udało się wskazać przypadki, w których włączenie tego typu danych do modeli, pozwoliło obniżyć błędy prognozy. W szczególności dotyczyło to właśnie długoterminowych prognoz badanych indeksów⁴⁴.

Wykorzystanie eksploracji tekstu do analizy ruchów indeksów, testowane było również na rynku polskim. W 2018 roku Katarzyna Rostek wraz z Piotrem Młodzianowskim opublikowali badania dotyczące indeksów: WIG, WIG20, mWIG40 oraz sWIG80. Okres badawczy obejmował 280 dni. Sentyment definiowany był zgodnie z założonymi przez autorów klasami słów kluczowych. Do sentymentu pozytywnego przypisano takie słowa, jak: *hossa, rośnie, byk, zielony, zysk, ożywienie*, natomiast dla sentymentu negatywnego były to: *bessa, spada, niedźwiedź, czerwony, strata, kryzys*. Zastosowanie zaproponowanych słów umożliwiło trafne sklasyfikowanie ruchów rynku (wzrost / spadek) na poziomie od 61% do 68% w zależności od indeksu. Próba zbudowania na tej podstawie modelu prognostycznego

41 Zob. General Inquirer, <https://inquirer.sites.fas.harvard.edu/> (dostęp: 1.04.2023).

42 Zob. S. Zubair, K. J. Cios, *Extracting News Sentiment and Establishing its Relationship with the S&P500 Index*, 48th Hawaii International Conference on System Sciences Extracting, 2015 Kauai, HI, USA.

43 Zob. B. Kavšek, *Using Words from Daily News Headlines to Predict the Movement of Stock Market Indices*, „Managing Global Transitions” 2017, nr 15/2, s. 109–121.

44 Zob. S. Feuerriegel, J. Gordon, *Long-Term Stock Index Forecasting Based on Text Mining of Regulatory Disclosures*, „Decision Support Systems” 2018, nr 112, s. 88–97.

nie pozwoliła jednak na osiągnięcie satysfakcjonujących rezultatów. Współczynnik trafności prognozy wahał się w tym przypadku między wynikiem 48% a 59%⁴⁵.

W literaturze przedmiotu znaleźć można badania, w których analiza danych tekstowych została zastosowana do oceny nastrojów i przewidywania zmian całych indeksów giełdowych. Wyniki tych prac potwierdzają, że eksploracja tekstu może być traktowana jako narzędzie do analizy nie tylko pojedynczych instrumentów, lecz także szerokich segmentów rynku. Ponieważ jednak część empiryczna niniejszej pracy koncentruje się na analizie spółek akcyjnych, dalsze rozważania skupione będą właśnie na tym typie instrumentów. Szczególna uwaga poświęcona zostanie zastosowaniu w tym kontekście analizy sentymentu. Przegląd dotychczasowych badań zostanie przedstawiony z uwzględnieniem podziału geograficznego.

5.2.1. Ameryka Północna

Jednym z pierwszych modeli zbudowanych w oparciu o eksplorację tekstu – wykorzystujących artykuły prasowe – których przeznaczeniem była predykcja cen akcji, był model NewsCATS (*News Categorization and Trading System*). Jego celem było sklasyfikowanie trendu cenowego, który może pojawić się zaraz po ujawnieniu informacji. Model składał się z trzech komponentów. Pierwszy pobierał i wstępnie przetwarzał odpowiednie komunikaty prasowe. Drugi sortował komunikaty zgodnie z wcześniej zdefiniowanymi klasami: „dobre wiadomości”, „złe wiadomości”, „wiadomości niegenerujące ruchu” (ang. *no movers*). Trzeci komponent miał za zadanie dobrać adekwatną strategię inwestycyjną. Niestety efektywność algorytmu klasyfikującego nie była wysoka. Większość prawidłowo zaklasyfikowanych informacji dotyczyła kategorii wiadomości, które nie wygenerują ruchu. Paradoksalnie jednak algorytm odpowiedzialny za dobór decyzji inwestycyjnej – na podstawie pojawiania się komunikatów prasowych – pozwolił osiągnąć średni zysk na poziomie 0,11% i był on wyższy niż zysk osiągnięty przez najlepszego losowego inwestora. Na podstawie swoich analiz autor badania wyciągnął wniosek, że prawdopodobieństwa w podążaniu – przez ceny akcji – ścieżką zgodną z modelem błędzenia losowego nie są takie same zaraz po pojawieniu się na rynku informacji prasowej oraz że właściwość ta wyjaśniona może być wyłącznie poprzez pojawienie się komunikatu prasowego⁴⁶.

W 2009 roku Robert Schumaker i Hsinchun Chen opublikowali wyniki badania przeprowadzonego na spółkach notowanych w ramach indeksu S&P500. Autorzy zwrócili uwagę, że większość prowadzonych w tym zakresie badań koncentrowała się jedynie na ustaleniu kierunku zmian cen. W związku z tym, celem ich badania

45 Zob. K. Rostek, P. Młodzianowski, *Współzależność informacji sieciowych oraz zmian indeksów zachodzących na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach” 2017, nr 115, s. 249–263.

46 Zob. M.-A. Mittermayer, *Forecasting Intraday Stock Price Trends with Text Mining Techniques*, 37th Hawaii International Conference on System Sciences, Big Island, HI, USA 2004.

była estymacja bezpośredniej ceny akcji w krótkim okresie, to jest dwadzieścia minut po opublikowaniu artykułu. Do badania wykorzystano ponad dziewięć tysięcy artykułów oraz ponad dziesięć tysięcy dziennych notowań giełdowych. Uzyskane wyniki pozwoliły stwierdzić, że model wykorzystujący zarówno artykuły prasowe, jak i cenę akcji, w momencie publikacji artykułu osiągał najlepsze rezultaty w kontekście miary bliskości, dokładności kierunkowej oraz symulacji handlu. Zbudowany przez nich model nazwany został AZFinText (*Arizona Financial Text*)⁴⁷. Kilka lat później narzędzie to zostało ponownie zastosowane, przy czym do dwóch wymienionych już badaczy dołączyli Yulei Zhang oraz Chun-Neng Huang. Autorzy zwrócili szczególną uwagę na wyniki związane z negatywnym sentymentem, twierdząc, że dzięki niemu najłatwiej było przewidzieć kierunek zmian cen i możliwe było osiągnięcie średniej stopy zwrotu na poziomie 3,3%⁴⁸. Na wagę analizy negatywnego sentymentu w przekazach medialnych uwagę zwrócił już wcześniej Paul Tetlock, który zauważył, że wysoki poziom pesymizmu prognozuje spadkową presję na ceny rynkowe, a w kolejnej fazie ich rewersję do podstaw. Dodatkowo – jego zdaniem – nadzwyczaj wysokie lub niskie wartości pesymizmu związane są ze znaczącym wolumenem obrotów⁴⁹.

Kolejnym indeksem, którego spółki podlegały analizie w ramach problematyki eksploracji tekstu, jest indeks NASDAQ. Badania w tym kontekście przeprowadzone zostały przez Ayman E. Khedr i innych. Ich celem było zbudowanie modelu, umożliwiającego przewidzenie trendów rynkowych. W modelu uwzględniono analizę nastrojów wiadomości finansowych oraz historyczne ceny notowanych w indeksie akcji trzech spółek. W pierwszym etapie badania wykorzystane zostały wyłącznie nastroje prasowe. Pozwoliło to uzyskać wyniki dokładności prognostycznej na poziomie od 73% do 86%. Włączenie w następnym etapie do modelu cen historycznych poprawiło dokładność niemal do 90%. Autorzy określili więc dane tekstowe jako zmienne o istotnym charakterze dla analizy dynamiki spółek, znajdujących się w indeksie⁵⁰. Do podobnych wniosków doszli badacze, którzy testowali możliwość zastosowania tego typu badań na spółkach notowanych w ramach indeksu Dow Jones. Wyniki badań na ten temat przedstawili David E. Allen z zespołem. Warto jednak zauważyć, że skonstruowana przez nich próba uwzględniała wszystkie notowane w indeksie spółki. Autorzy wskazali, że nawet po uwzględnieniu czynników rynkowych, wyniki sentymentu tekstowego mają wciąż znaczący wpływ na stopy, mieszczących się w indeksie, spółek. Ponadto

47 Zob. R. P. Schumaker, H. Chen, *Textual Analysis of Stock Market Prediction Using Breaking Financial News: The AZFinText System*, „ACM Transactions on Information Systems” 2009, nr 27/2, s. 1–19.

48 Zob. R. P. Schumaker, Y. Zhang, Ch.-N. Huang, H. Chen, *Evaluating Sentiment in Financial News Articles*, „Decision Support Systems” 2012, nr 53, s. 458–464.

49 Zob. P. C. Tetlock, *Giving Content to Investor Sentiment...*, s. 1139–1168.

50 Zob. A. E. Khedr, S. E. Salama, N. Yaseen, *Predicting Stock Market Behavior Using Data Mining Technique and News Sentiment Analysis*, „International Journal of Intelligent Systems and Applications” 2017, nr 7, s. 22–30.

zauważono, że informacje nie zawsze znajdują natychmiastowe odzwierciedlenie w cenie walorów, a nawet reakcja z pięciodniowym opóźnieniem, wciąż – w niektórych przypadkach – okazywała się istotna statystycznie⁵¹.

Oczywiście nie wszystkie badania potwierdzają, że wykorzystywanie danych tekstowych, w celu opisanie dynamiki rynku, niesie za sobą dodatkową wartość. Analizę danych, charakteryzujących się krótkim interwałem, przeprowadzili Adam Atkins i inni. Badaniom poddano wyniki dwóch indeksów: NASDAQ i Dow Jones, jak również dwóch spółek: Goldman Sachs oraz J. P. Morgan. W przypadku tych badań próby predykcji zamykały się w oknie 60 minut. Autorzy dostrzegli, że wskaźnik klasyfikacji F1 osiągał wyższe rezultaty w przypadku analizy zmienności wolumenu obrotów niż w przypadku cen zamknięcia. Badacze wykazali, w przeciwieństwie do wyników większości przeprowadzanych na ten temat badań, niezdolność modelu opartego na sentymencie do przewidywania cen walorów na poziomie wyższym niż 50%⁵².

5.2.2. Ameryka Południowa

W 2012 roku P. S. M. Nizer i J. C. Nievola zaprezentowali wyniki badań dotyczące giełdy brazylijskiej. Celem badań było stworzenie metody, umożliwiającej analizowanie wiadomości tekstowych, pisanych w języku portugalskim oraz sprawdzenie ich wpływu na ceny akcji. Próbkę stanowiły 33 spółki, notowane w indeksie BOVESPA w roku 2009, przy czym dane cenowe pobierane były w pięciominutowych interwałach. Warto zwrócić uwagę na sposób klasyfikowania danych tekstowych. Dzielone były one na dwie kategorie: interesujące i nieinteresujące. Obie grupy weryfikowane były na podstawie ponadnormatywnych stóp zwrotu. Jeśli wykryto reakcję rynku na dany artykuł, klasyfikowany był on jako „interesujący”. W ten sposób zbudowana została próba treningowa, na podstawie której uczony był algorytm klasyfikacyjny. Wyniki automatycznej klasyfikacji umożliwiły osiągnięcie precyzji na poziomie 80%, jednak w kontekście czułości, wynik ten wynosił jedynie 20%. Mimo to autorzy uznali, że taki sposób segregacji danych tekstowych pozwoliłby na zmniejszenie liczby artykułów, która niezbędna jest analitykowi do bieżącej pracy⁵³. Indeks BOVESPA analizowany był również kilka lat później przez Tanyę Araújo i zespół. Próbkę badawczą zbudowano na podstawie 35 spółek notowanych w indeksie w latach 2007–2015, dla których obliczone zostały dzienne stopy zwrotu. Celem badania było sprawdzenie, czy nastroje wyrażone w wyspecjalizowanych mediach, mogą zostać uznane za zmienną objaśniającą dynamikę

51 Zob. D. E. Allen, M. McAleer, A. K. Singh, *Daily Market News Sentiment and Stock Prices*, „Applied Economics” 2019, nr 51/30, s. 3212–3235.

52 Zob. A. Atkins, M. Niranjan, E. Gerding, *Financial News Predicts Stock Market Volatility Better Than Close Price*, „The Journal of Finance and Data Science” 2018, nr 4, s. 120–137.

53 Zob. P. S. M. Nizer, J. C. Nievola, *Predicting Published News Effect in the Brazilian Stock Market*, „Expert Systems with Applications” 2012, nr 39, s. 10674–10680.

rynków. Autorzy udowodnili jednak, że to zmiany cen walorów rynkowych mają większy wpływ na sentyment przekazywany w mediach niż odwrotnie⁵⁴.

5.2.3. Azja

Azjatyccy badacze zwrócili uwagę na to, że inwestorzy często zainteresowani są nie tyle ceną pojedynczych akcji, ile wewnętrzną relacją, jaka zachodzi między trendami cenowymi. Znajomość takich zależności potencjalnie pozwoliłaby na przewidywanie ruchów posiadanych walorów poprzez monitorowanie wydarzeń dotyczących instrumentów powiązanych. Kierując się tym spostrzeżeniem, Gabriel P. C. Fung z zespołem przeprowadzili badanie, w którym podjęli próbę eksploracji i predykcji cen akcji, używając do tego wyłącznie danych tekstowych. Założenie poczynione na potrzeby tego badania brzmiało następująco: jeśli mamy do czynienia z akcjami X i Y, a zależność między nimi jest taka, że ilekroć rośnie cena akcji X, z pewnym opóźnieniem rośnie również cena akcji Y, to artykuły prasowe (zdarzenia), które wywoływałyby trend wzrostowy akcji X, będą przydatne dla przewidywania ruchów cenowych akcji Y. Przedmiotem badania były 33 spółki wyselekcjonowane z indeksu Hang Seng, do których przyporządkowano około 600 000 artykułów prasowych z okresu 1.10.2002–30.04.2003. Autorzy przeprowadzili trzy eksperymenty. W pierwszym monitorowano pojedyncze szeregi czasowe, w drugim zaimplementowano autorski system oparty na monitorowaniu dwóch szeregów czasowych, w trzecim natomiast posłużono się strategią „kup i trzymaj”. Efektywność każdego eksperymentu mierzona była skumulowanymi stopami zwrotu. Wyniki testów wykazały, że zbudowany przez badaczy model pozwolił na uzyskanie niemal dwukrotnie wyższych stóp zwrotu niż w pozostałych dwóch eksperymentach⁵⁵.

W 2018 roku Kun Chen i zespół przeprowadzili badania na 300 spółkach notowanych w indeksie Shanghai-Shenzhen. Zauważyli oni, że w finansowych artykułach prasowych występuje zjawisko, które nazwali „współwspominaniem” (ang. *co-mention*). Chodzi tu o sytuacje, w których autorzy artykułów pisząc o jednej spółce, nawiązują do innej. Autorzy założyli, że między takimi spółkami musi istnieć jakiś specyficzny związek, a im większa częstotliwość występowania tego zjawiska, tym silniejszy ten związek jest. Dla zbadania problemu zastosowali metodę porównawczej analizy sentymentu w celu zidentyfikowania dwóch typów tego zjawiska: „współwspominania wspierającego” (ang. *supporting co-mention*) i „współwspominania przeciwnego” (ang. *opposing co-mentions*). Ich badanie koncentrowało się na sprawdzeniu, czy zjawisko to jest czynnikiem, mogącym

54 Zob. T. Araújo, S. Eleutério, F. Louçã, *Do Sentiments Influence Market Dynamics? A Reconstruction of the Brazilian Stock Market and Its Mood*, „Physica A.” 2018, nr 505, s. 1139–1149.

55 Zob. G. P. Ch. Fung, J. X. Yu, W. Lam, *Stock Prediction: Integrating Text Mining Approach Using Real-Time News*, IEEE International Conference on Computational Intelligence for Financial Engineering, Hong Kong, China 2003.

mieć wpływ na relację stóp zwrotu między akcjami spółek. Uzyskane wyniki wskazały na pozytywną i statystycznie istotną korelację między współwspominaniem o spółkach, a ich stopami zwrotu. Efekt ten dotyczył obu typów zjawiska. Jednakże w przypadku współwspominania przeciwnego, współczynnik wpływu na ruchy akcji był niemal dwukrotnie większy niż w przypadku współwspominania wspierającego. Zdaniem badaczy taka właściwość wyjaśniona może być teorią perspektywy, zgodnie z którą ludzie z reguły przykuwają większą uwagę to złych wiadomości niż dobrych⁵⁶.

5.2.4. Europa

W ramach rozwoju badań, związanych z wykorzystaniem eksploracji tekstu w kontekście rynków finansowych, zauważyć można, że koncepcja ta ewoluuje w dwóch kierunkach. Pierwszym jest stosowanie coraz bardziej zaawansowanych, często autorskich narzędzi, których podstawą są algorytmy uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji. Drugim kierunkiem jest próba odnalezienia w analizowanych tekstach głębszych znaczeń i informacji. Przykładem obu nurtów są badania przeprowadzone na rynku belgijskim, których autorką jest Marjan Van de Kauter z zespołem. Celem tych badań nie była jednak predykcja cen walorów, a zaproponowanie nowego podejścia do ekstrakcji sentymentu. Badacze ci zauważyli, że większość prowadzonych w tym obszarze analiz koncentruje się na wykrywaniu nastrojów, które określili jako jawne. Tekst, jak sami twierdzą, zawiera również znaczenia ukryte, które również odpowiadają za odbiór publikacji jako pozytywnej lub negatywnej. Aby przetestować zaproponowany przez nich algorytm, skorzystali z pomocy adnotatorów (to jest osób, które manualnie definiowały poszczególne teksty jako pozytywne, negatywne lub neutralne). Dzięki temu stworzony został *złoty standard*, z którym porównywane były wyniki innych podejść, wśród których zastosowano: podejście leksykalne, nadzorowane uczenie maszynowe oraz model autorski. Uzyskane wyniki pozwoliły stwierdzić niemal pełną zgodność rezultatów ostatniego podejścia, z – wcześniej określonym – złotym standardem⁵⁷.

Z kolei na rynku finlandzkim pytanie o relację, jaka zachodzi między dynamiką walorów a wiadomościami tekstowymi, weryfikował Fabrizio Lillo z zespołem. Problem, który postawili sobie autorzy, dotyczył jednak nie tyle cen instrumentów, ile zachowań graczy rynkowych. Zbadali oni decyzje handlowe dużej grupy inwestorów, którzy w latach 2003–2008 nabywali lub sprzedawali akcje firmy Nokia.

56 Zob. K. Chen, P. Luo, L. Liu, W. Zhang, *News, Search and Stock Co-Movement: Investigating Information Diffusion in the Financial Market*, „Electronic Commerce Research and Applications” 2018, nr 28, s. 159–171.

57 Zob. M. Van de Kauter, D. Breesch, V. Hoste, *Fine-Grained Analysis of Explicit and Implicit Sentiment in Financial News Articles*, „Expert Systems with Applications” 2015, nr 42, s. 4999–5010.

W badaniu uwzględniono dwie grupy czynników: endogeniczne (stopy zwrotu i zmienność cen) oraz egzogeniczne (dzienna liczba artykułów i zawarte w nich nastroje). Przeprowadzone analizy wykazały, że występowanie korelacji między konkretnym czynnikiem a zachowaniami, zależy od tego, do jakiej grupy należy dany inwestor. Podmioty rządowe oraz organizacje trzeciego sektora okazały się mniej wrażliwe zarówno na wiadomości, jak i stopy zwrotu oraz zmienność cen, chociaż wykazywały one tendencję do reagowania na czynniki egzogeniczne. Z kolei gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa okazały się bardziej wrażliwe na oba typy czynników, ale reakcja zdefiniowana została jako silniejsza w przypadku czynników endogenicznych. Analizie poddano również instytucje finansowe oraz podmioty zagraniczne, ale w ich przypadku wyniki nie były jednoznaczne⁵⁸.

Interesujące badanie, zwracające uwagę na konsekwencje przedstawiania lub transmitowania przez media negatywnego sentymentu, przeprowadzone zostało również w Holandii. Autorami badania są Jan Kleinnijenhuis i inni. Badanie było próbą odpowiedzi na pytanie o rolę i znaczenie mediów w okresie kryzysu finansowego w 2007 roku. Badacze ci stwierdzili, że treści wiadomości nie tylko były nośnikiem informacji o kryzysie, ale również wpływały na jego pogłębianie, co miało swoje odzworowanie – między innymi – w zmianach, zachodzących w indeksie AEX⁵⁹. W konkluzji swojego wyводу, na pytanie o to, czy wiadomości finansowe mogą wywołać panikę na rynku, odpowiedzieli twierdząco⁶⁰. Mimo to, analizując spółki notowane w ramach tego samego indeksu, Nadine Strauß z zespołem, doszli do zgoda odmiennych wniosków. Podobnie jak w przypadku poprzednich badań, eksploracji podlegały emocje przekazywane przez artykuły prasowe gazet holenderskich, ale próba badawcza składała się z 21 spółek, a okres badawczy obejmował dwanaście lat (2002–2013). Wyniki nie potwierdziły jednak wpływu sentymentu na ceny walorów z kolejnego dnia po publikacji ani w przypadku sentymentu pozytywnego, ani negatywnego. Przeprowadzone testy wykazały, że media raczej odzwierciedlają ruchy, mające miejsce na rynku, a nie odwrotnie⁶¹. Można zauważyć, że wnioski z tego badania są analogiczne do tych wysnutych przez Tanyę Araújo i innych, którzy analizowali rynek brazylijski.

W 2017 roku Vegard H. Larsen oraz Leif Anders Thorsrud zaprezentowali wyniki badań przeprowadzonych na rynku norweskim. Próba badawcza składała się z 233 spółek notowanych na giełdzie w Oslo w latach 1988–2014. Autorzy doszli do kilku wniosków. Po pierwsze, stwierdzili oni, że proste strategie inwestycyjne

58 Zob. F. Lillo, S. Micciché, M. Tumminello, J. Piilo, R. N. Mantegna, *How News Affects The Trading Behavior of Different Categories of Investors in a Financial Market*, „Quantitative Finance” 2015, nr 15/2, s. 213–229.

59 *Amsterdam EXchange Market*.

60 Zob. J. Kleinnijenhuis, F. Schultz, D. Oegema, W. van Atteveldt, *Financial News and Market Panics in the Age of High-Frequency Sentiment Trading Algorithms*, „Journalism” 2013, nr 14/2, s. 271–291.

61 N. Strauß, R. Vliegthart, P. Verhoeven, *Lagging Behind? Emotions in Newspaper Articles and Stock Market Prices in the Netherlands*, „Public Relations Review” 2016, nr 42, s. 548–555.

– oparte na wiadomościach – przynoszą znaczące roczne stopy zwrotu, sięgające nawet 20%. Po drugie, w sytuacji, w której na rynek nie napływały żadne wiadomości prasowe (co spowodowane było strajkiem), wyniki spółek, które wykazały wrażliwość na działanie informacji prasowych, odnotowywały spadki. Po trzecie, badacze zwrócili uwagę na brak reakcji rynku w dniu opublikowania informacji oraz wyraźny, istotny statystycznie wynik skumulowanych stóp zwrotu w dniach kolejnych (aż do piętnastego dnia)⁶².

Innym, weryfikowanym pod tym kątem rynkiem, był rynek włoski, gdzie w 2022 roku Francesco Colasanto z zespołem przeprowadzili badania na czterech spółkach: Unicredit, EssilorLuxottica, Intesa SanPaolo, UnipolSai. Do zbudowania wskaźników sentymentu wykorzystano publikacje gazety „Milano Finanza” oraz jeden z popularnych modeli służących do przetwarzania języka naturalnego – BERT⁶³. Ich celem było wykorzystanie wyników polaryzacji nastrojów do poprawy prognoz cen akcji. Testom podlegały możliwości predykcyjne w dwóch wariantach. Pierwszy dotyczył reakcji rynku w interwałach godzinowych, drugi natomiast – dziennych. Autorzy wykazali krótkoterminowy wpływ wiadomości na rynek akcji, a tym samym stwierdzili, że najlepszym zastosowaniem, zaproponowanej przez nich metodologii, jest predykcja w interwałach godzinowych⁶⁴.

Z kolei w 2021 roku wyniki badań, przeprowadzonych na giełdzie londyńskiej, zaprezentował Mohammad Alomari z zespołem. Okres badawczy obejmował lata 1998–2017. Celem badania była analiza wpływu sentymentu przekazywanego przez prasę oraz media społecznościowe na wyniki akcji i obligacji, oraz sprawdzenie zachodzącej między nimi korelacji. Autorzy stwierdzili większy wpływ nastrojów, przekazywanych przez prasę na dynamikę rynku akcji, w porównaniu z emocjami przekazywanymi przez media społecznościowe. Rozszerzenie modelu predykcyjnego o nastroje zawarte w wiadomościach pozwoliło również na uzyskanie wyższych wyników w kontekście stóp zwrotu, w porównaniu do modelu rozszerzonego o nastroje przekazywane w mediach społecznościowych. Autorzy doszli do wniosku, że mimo rosnącej roli mediów społecznościowych, informacje przekazywane przez tradycyjne media wciąż stanowią siłę napędową rynku akcji⁶⁵.

W przypadku części z przytoczonych badań, zastosowanie metod eksploracji tekstu pozwoliło na uzyskanie ponadnormatywnych stóp zwrotu lub umożliwiło polepszenie wyników modeli predykcyjnych. Należy wprawdzie zauważyć, że istnieją

62 Zob. V. H. Larsen, L. A. Thorsrud, *Asset Returns, News Topics, and Media Effects*, „CAMP Working Paper Series” 2017, nr 5, s. 1–48.

63 *Bidirectional Encoder Representations from Transformers*.

64 Zob. F. Colasanto, L. Grilli, D. Santoro, G. Villani, *ALBERTino for Stock Price Prediction: A Gibbs Sampling Approach*, „Information Sciences” 2022, nr 597, s. 341–357.

65 Zob. M. Alomari, A. R. Al Rababa’a, G. El-Nader, A. Alkhataybeh, U. M. Rehman, *Examining the Effects of News and Media Sentiments on Volatility and Correlation: Evidence from the UK*, „The Quarterly Review of Economics and Finance” 2021, nr 82, s. 280–297.

również takie badania, które wskazują, że tego typu dane nie mogą być definiowane jako zmienne objaśniające dynamikę rynków finansowych. Można więc stwierdzić, że dotychczasowe badania nie pozwalają na uzyskanie w tym kontekście jednoznacznej odpowiedzi. Warto jednak zaznaczyć, że jest to wschodzący obszar finansów i efekty opartych na nim technik wciąż mogą pozostawać niejasne lub nieprecyzyjne⁶⁶. Pomimo tego, na obecnym etapie badań istnieją przesłanki, by sądzić, że za pomocą analizy sentymentu można uzyskać statystycznie istotne wyniki predykcji oraz klasyfikacji cen instrumentów finansowych, ich wahań lub wolumenów. Stanowi to jeden z argumentów przemawiających za kontynuacją badań w tym obszarze i weryfikacji związanych z nim hipotez na kolejnych rynkach.

66 T. Loughran, B. McDonald, *Textual Analysis in Accounting...*, s. 2.

Rozdział VI

Sentyment informacji niefinansowych jako zmienna objaśniająca reakcję rynku

Prezentowany w tej części pracy problem badawczy ma charakter interdyscyplinarny i dotyczy zagadnienia roli, jaką informacja odgrywa na rynku finansowym oraz jej relacji z notowaniami spółek giełdowych. Odpowiedzi na to pytanie upatrywać można w toczącej się od lat dyskusji między przedstawicielami neoklasycznej teorii finansów a finansami behawioralnymi. Zwolennicy pierwszej szkoły dowodzą trafności hipotezy efektywności rynku w rozumieniu Eugene’a Famy, przyjmując przy tym założenie o racjonalności podmiotów rynkowych¹. W ramach hipotezy efektywności informacyjnej argumentuje się, że inwestorzy są w stanie przetworzyć pojawiające się informacje natychmiast, co powinno doprowadzić do sytuacji, w której rynek w pełni odzwierciedla dostępną wiedzę². Z kolei przedstawiciele podejścia behawioralnego wskazują na istnienie różnego typu anomalii rynkowych oraz na obciążenie – zdolności percepcyjnych inwestorów – błędami poznawczymi³. Jednocześnie od lat 70. obserwować możemy spór o założenie racjonalności graczy rynkowych. Finansiści behawioralni przyjmują stanowisko, że ludzki mózg często przetwarza informacje za pomocą skrótów i filtrów o charakterze emocjonalnym⁴. Można więc przyjąć, że oba nurty wskazują na odmienny sposób dyskontowania informacji przez uczestników rynku kapitałowego. W tym kontekście zagadnienie roli informacji na rynkach finansowych wydaje się wciąż nierozstrzygnięte, co uzasadnia podejmowanie dalszych analiz w tym obszarze.

1 J. E. Stiglitz, *Informacja i zmiana paradygmatu w ekonomii*, „Gospodarka Narodowa” 2004, nr 3, s. 89.

2 Zob. E. F. Fama, *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*, „The Journal of Finance” 1970, nr 25/2, s. 383–417.

3 Zob. D. Kahneman, A. Tversky, *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*, „The Econometric Society” 1979, nr 47/2, s. 263–292.

4 A. Szyszka, *Behavioral Finance and Capital Markets: How Psychology Influences Investors and Corporations*, Palgrave Macmillan, New York 2013, s. 82–85.

Jednocześnie prezentowany problem mieści się w nurcie badawczym określanym mianem *Natural Language Processing* (NLP), przez co rozumieć należy każdą komputerową operację, która dokonywana jest na języku naturalnym⁵. Jedną z gałęzi tego podejścia jest analiza sentymentu, który w literaturze przedmiotu definiowany jest jako „stopień pozytywności lub negatywności tekstu”⁶. Jego zastosowanie w kontekście finansów wymaga włączenia do procesu badawczego wiedzy pochodzącej przynajmniej z trzech obszarów: lingwistyki, programowania oraz finansów behawioralnych⁷. Połączenie wiedzy z zakresu języka i programowania pozwala na automatyczną klasyfikację danych i odkrywanie wzorców, zawartych w dokumentach tekstowych⁸. Służy to realizacji nadrzędnego celu, jakim jest wyodrębnienie sentymentu i odpowiedź na pytanie o sposób jego dyskontowania przez inwestorów giełdowych. Z uwagi na dynamiczny rozwój wykorzystywania analizy tekstu w finansach, w najnowszej literaturze anglojęzycznej, ten nurt badawczy, zaczęto określać akronimem NLFF (*Natural Language Based Financial Forecasting*)⁹.

Istotną motywacją do zgłębiania omawianej kwestii jest również konstatacja związana z pojawieniem się w ostatnich latach nowego typu danych, określanym mianem Big Data. Ich cechy charakterystyczne, takie jak wielkość, zmienność, wielowymiarowość czy brak struktury, skłaniają badaczy i analityków do poszukiwania nowych narzędzi, umożliwiających wydobywanie z nich wartościowej wiedzy¹⁰. Przyczynkiem do podjęcia badań we wskazywanym obszarze jest również fakt dynamicznych zmian w zakresie ilości i rodzaju dostępnych danych. Przeprowadzony przez autorkę przegląd literatury pozwala stwierdzić, że dynamika kreowania danych ma silną tendencję wzrostową¹¹, a największą część z nich cechuje brak struktury lub jedynie fragmentaryczne ustrukturyzowanie¹². Ponadto dominująca część z nich ma charakter tekstowy¹³. Równocześnie obserwujemy znaczący wzrost danych związanych z biznesem¹⁴. Można

- 5 Por. S. Bird, E. Klein, E. Loper, *Natural Language Processing with Python*, O'Reilly Media, Sebastopol 2009, s. 9.
- 6 C. Kearney, S. Liu, *Textual Sentiment in Finance: A Survey of Methods and Models*, „International Review of Financial Analysis” 2014, nr 33, s. 172.
- 7 A. K. Nassirtoussi, S. Aghabozorgi, T. Y. Wah, D. C. L. Ngo, *Text Mining for Market Prediction: A Systematic Review*, „Expert Systems with Applications” 2014, nr 41, s. 7654.
- 8 A. Khan, B. Baharudin, L. H. Lee, K. A. Khan, *Review of Machine Learning Algorithms for text-Documents Classification*, „Journal of Advances in Information Technology” 2010, nr 1/1, s. 4.
- 9 Zob. F. Z. Xing, E. Cambria, R. E. Welsch, *Natural Language Based Financial Forecasting: A Survey*, „Artificial Intelligence Review” 2018, nr 50, s. 49–73.
- 10 P. C. Zikopoulos, Ch. Eaton, D. deRoos, T. Deutsch, G. Lapis, *Understanding Big Data Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data*, McGraw-Hill, New York 2011, s. 3.
- 11 Zob. PwC, *Where Have You Been All My Life? How the Financial Services Industry Can Unlock the Value in Big Data*, 2013.
- 12 P. C. Zikopoulos, Ch. Eaton, D. deRoos, T. Deutsch, G. Lapis, *Understanding Big Data...*, s. 8.
- 13 S. R. Das, *Text and Context: Language Analytics in Finance. Foundations and Trends in Finance*, Now Publishers, Hanover 2014, s. 3.
- 14 Zob. McKinsey Global Institute, *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*, 2011, s. 156.

pokusie się o stwierdzenie, że taki stan rzeczy wynika przede wszystkim z rosnącego znaczenia sprawozdawczości niefinansowej, jak również gwałtownego wzrostu liczby źródeł informacji związanych z rynkami finansowymi. Z uwagi na powyższe, istotna wydaje się weryfikacja metod i narzędzi umożliwiających analizę tego typu danych. Przegląd dotychczasowych badań wskazuje, iż rozwój badań nad analizą sentymentu artykułów prasowych na rynkach wschodzących – w porównaniu do rynków rozwiniętych – pozostaje relatywnie ograniczony. W konsekwencji brakuje empirycznych odniesień dotyczących sposobu dyskontowania informacji nacechowanych emocjonalnie na rynkach Europy Środkowo-Wschodniej, co uzasadnia stwierdzenie o istnieniu luki badawczej we wskazywanym obszarze.

6.1. Metodyka i procedura badawcza

Pierwsza część prezentowanego rozdziału jest szczegółowym omówieniem metodyki i procedury badawczej. Zostały w niej przedstawione hipotezy badawcze oraz narzędzia zastosowane w celu ich weryfikacji. Objąsnilo teŝ kryteria doboru źródeł danych oraz sposób ich gromadzenia, co w dalszej kolejności umożliwiło scharakteryzowanie próby badawczej. Szczególna uwaga poświęcona została również etapom przeprowadzonych badań. Ponadto przedstawiono ograniczenia badawcze, które mogły wpłynąć na interpretację wyników i wiarygodność uzyskanych rezultatów. Autorka wyraża nadzieję, że będzie to stanowiło fundament dla dyskusji nad kierunkami przyszłych badań, związanych z zastosowaniem eksploracji sentymentu w obszarze finansów.

Celem badania jest ustalenie i ocena sposobu dyskontowania informacji przez inwestorów giełdowych z punktu widzenia dodatkowej perspektywy, jaką jest sentyment artykułów prasowych, na temat spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Na podstawie treści zaprezentowanych w pierwszej części monografii oraz przeglądu badań, sformułowana została następująca hipoteza główna:

H0: *Rodzaj sentymentu, zawarty w danych tekstowych, jest odzwierciedlony w reakcji rynku.*

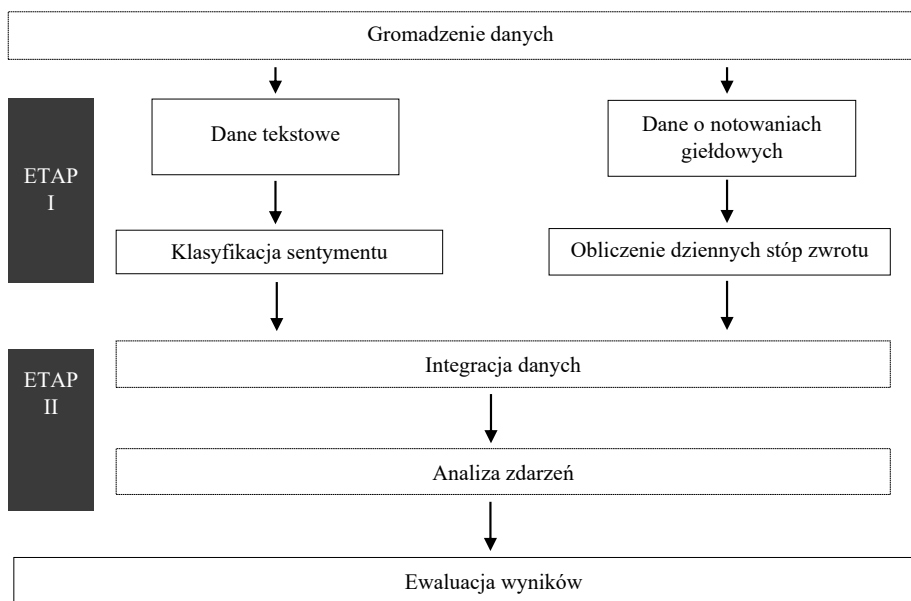
Hipoteza główna wsparta została dwoma hipotezami pomocniczymi:

H1: *Anglojęzyczne artykuły prasowe, dotyczące spółek notowanych w indeksie WIG20 w okresie od 01.01.2013 do 31.12.2022, charakteryzują się przewagą sentymentu pozytywnego względem sentymentu negatywnego.*

H2: *Występuje asymetria w sposobie reakcji rynku na pozytywny i negatywny sentyment – zawarty w anglojęzycznych artykułach prasowych dotyczących spółek notowanych w indeksie WIG20.*

6.1.1. Opis procedury badawczej

Procedura badawcza rozpoczęła się od zgromadzenia niezbędnych danych tekstowych – w postaci artykułów prasowych oraz finansowych – w postaci dziennych notowań cen akcji spółek, wchodzących w skład próby badawczej. Samo badanie składało się z dwóch etapów. Pierwszy związany był z ekstrakcją oraz analizą sentymentu artykułów prasowych, co służyło weryfikacji pierwszej hipotezy pomocniczej. W etapie drugim przeprowadzona została analiza zdarzeń, pozwalająca oszacować ponadnormatywne stopy zwrotu, związane z pojawianiem się artykułów prasowych o określonym sentymencie. Zadaniem tego etapu była weryfikacja drugiej hipotezy pomocniczej. Ogólny schemat całej procedury zaprezentowany jest na rysunku 7.



Rysunek 7. Procedura badawcza

Źródło: opracowanie własne.

Gromadzenie danych

Przed rozpoczęciem właściwego badania zgromadzone zostały zarówno dane tekstowe, jak i finansowe, dotyczące spółek wchodzących w skład indeksu WIG20 w okresie od stycznia 2013 roku do końca grudnia 2022 roku. Dobór tego horyzontu czasowego wynikał z kilku istotnych przesłanek – metodologicznych, finansowych i praktycznych – które zapewniają spójność, wiarygodność oraz rzetelność całego badania. Po pierwsze, dziesięcioletni okres obejmuje zarówno fazy hossy, jak i bessy, co stwarza zróżnicowane tło rynkowe dla prowadzonych analiz. Choć dane nie zostały podzielone na podokresy, prowadzenie analizy oddzielnie dla każdej spółki pozwala uchwycić sposób, w jaki relacje między informacjami prasowymi a notowaniami funkcjonowały

w zmieniających się warunkach rynkowych. Po drugie, dane finansowe spółek notowanych na GPW są dla tego okresu powszechnie dostępne i wystandaryzowane dzięki systemom ESPI i EBI oraz bazom komercyjnym. Własne doświadczenia badawcze pokazują, że dane starsze często okazują się mniej kompletne lub niespójne, co mogłoby osłabić wiarygodność przeprowadzonych analiz.

Kolejnym istotnym czynnikiem był wybór końcowej daty okresu badawczego – rok 2022. Uwzględnienie danych z 2023 roku na etapie przygotowywania monografii, czyli w 2024 roku, nie było możliwe ze względu na ograniczoną dostępność pełnych i zweryfikowanych informacji. Dane z tego okresu mogły być jeszcze niekompletne, a także podlegać korektom lub uzupełnieniom, co osłabiłoby spójność i porównywalność wyników. Dodatkowo, rok 2023 mógł cechować się podwyższoną niepewnością ze względu na utrzymujące się napięcia geopolityczne, wysoką inflację i niestabilność makroekonomiczną, co potencjalnie wprowadzało odmienny kontekst rynkowy. Analiza wpływu tych zjawisk na relacje między mediami a rynkiem wymagałaby jednak odrębnego, specjalistycznego badania, prowadzonego przy pełnym dostępie do zweryfikowanych danych.

Podsumowując, okres badawczy 2013–2022 został przyjęty jako próba osiągnięcia równowagi pomiędzy szerokością horyzontu czasowego, dostępnością i jakością danych a zakresem możliwych do przeprowadzenia analiz. Takie rozwiązanie umożliwiło sformułowanie wartościowych wniosków na temat relacji między mediami a spółkami giełdowymi, przy zachowaniu spójności metodologicznej oraz aktualności wyników.

Dane tekstowe, w postaci artykułów prasowych w języku angielskim, pobrane zostały z serwisu *Emerging Markets Information Service* (EMIS). Dobór tego źródła podyktowany był kilkoma przesłankami. Po pierwsze, baza EMIS koncentruje się na rynkach wschodzących, gromadząc dane o ponad dziesięciu milionach firm z 197 krajów, w tym z Europy Wschodniej. W toku weryfikacji potwierdzono dostępność informacji o ponad 400 tysiącach przedsiębiorstw z Polski, co czyni EMIS wartościowym źródłem danych o spółkach notowanych na GPW w Warszawie¹⁵. Po drugie, w bazie agregowane są dane finansowe (takie jak sprawozdania, oceny kredytowe czy analizy sektorowe) oraz tekstowe, w tym artykuły prasowe pozyskiwane zarówno od instytucji publicznych (np. Polska Agencja Prasowa), jak i podmiotów komercyjnych o tematyce biznesowej (np. „Parkiet”, „Bankier”, „The Polish News Bulletin”, „Poland A.M. Daily”) oraz ogólnospołecznej (np. „Rzeczpospolita”, „Wprost”). Wykorzystanie tej bazy pozwoliło pozyskać artykuły prasowe w nieprzetworzonej formie, co uzasadniało założenie, że zawarty w nich sentyment odzwierciedlać będzie intencje autorów publikacji. Po trzecie, EMIS cieszy się popularnością wśród szerokiego grona odbiorców. Użytkownikami bazy są podmioty rządowe (np. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości¹⁶), bankowe, firmy kon-

15 Zob. *Emerging Markets Information Service*, <https://www.emis.com/pl> (dostęp: 10.01.2024).

16 Patrz: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, *Public Intelligence. The Use of Administrative Data for Monitoring and Evaluation of Public Policies*, Warszawa 2022, s. 73.

sultingowe, jak również uczelnie wyższe (np. Uniwersytet Harvarda¹⁷, Uniwersytet Columbia¹⁸, Uniwersytet Warszawski¹⁹). Powszechność wykorzystywania bazy wśród renomowanych jednostek, zainteresowanych tematyką biznesową, świadczy pozytywnie o jej rzetelności i wiarygodności. Powyższe argumenty pozwoliły uznać bazę EMIS za adekwatne źródło danych, odpowiadające potrzebom prowadzonego badania.

W badaniu wykorzystano 56 953 anglojęzycznych artykułów prasowych. Wyjaśnienia wymaga jednak powód wykorzystania artykułów napisanych w języku angielskim. Po pierwsze, zauważyć można, że w – wyniku procesów globalizacyjnych – język ten zyskał status języka międzynarodowego. Dorothea C. Lazaro i Erlinda M. Medalla w swojej publikacji *English as the language of trade, finance and technology in APEC: An East Asia perspective* zwróciły uwagę na wzrost jego znaczenia w latach 90. XX wieku, kiedy to powiązany został z handlem, finansami oraz technologią²⁰. W tych obszarach w XXI wieku stał się wręcz kluczowy. Nie chodzi tu jednak wyłącznie o znajomość języka, ale o wykorzystanie go do skutecznej komunikacji. Obecnie jest wręcz niezbędny dla zacieśniania relacji w handlu międzynarodowym, rozwoju gospodarczym, czy też finansowym²¹. Jak twierdzi Belinda Crawford, język angielski stał się dla inwestorów swoistym *lingua franca*²².

Podobny proces – w ostatnich 20 latach – zaobserwować można na lokalnym rynku giełdowym. O ile w roku 2002 udział inwestorów krajowych w obrocie akcjami spółek notowanych na GPW w Warszawie był dominujący (stanowił 65%), to dziesięć lat później odsetek obrotów generowanych przez inwestorów krajowych i zagranicznych zaczął osiągać zbliżone wartości (odpowiednio 52% oraz 48%). Obecnie struktura ta uległa odwróceniu, wobec wyników odnotowywanych na początku wieku. W roku 2022 udział inwestorów zagranicznych w obrotach akcjami wynosił już bowiem 63%, natomiast w przypadku inwestorów krajowych było to jedynie 37%²³. Tendencja ta zobrazowana została na rysunku 8.

17 Patrz: Harvard Library, *A Guide to Library Resources in Support of Research in Urban Planning and Design*, <https://guides.library.harvard.edu/gsd/urban> (dostęp: 10.01.2024).

18 Patrz: Columbia University Libraries, *Research Guides. A-Z Databases*, <https://guides.library.columbia.edu/az.php?a=all> (dostęp: 10.01.2024).

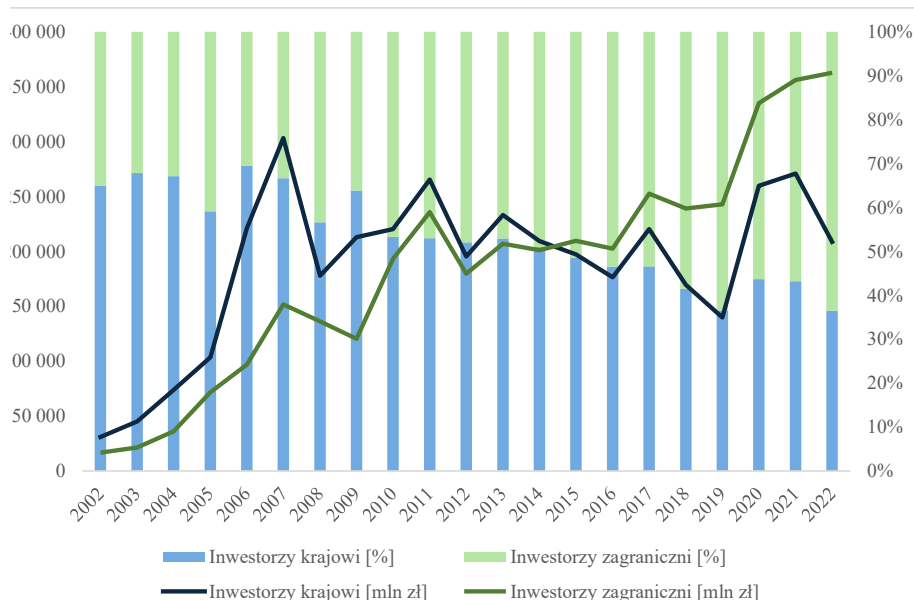
19 Patrz: Biblioteka Uniwersytetu Warszawskiego, *Bazy online*, <https://www.buw.uw.edu.pl/zasoby-online/bazy-online/> (dostęp: 10.01.2024).

20 Zob. D. C. Lazaro, E. M. Medalla, *English as the Language of Trade, Finance and Technology in APEC: An East Asia Perspective*, „Philippine Journal of Development” 2004, nr 58, t. XXXI, cz. 2.

21 Zob. N. Shaharuddin, M. H. Abdul Wahab, S. S. Safian, A. A. Osman, *The Role of English Proficiency and Financial Development in Stimulating Economic Growth*, „Journal of Entrepreneurship, Business and Economics” 2022, nr 10 (2S2), s. 18–37.

22 Zob. *Using English as a Lingua Franca to Engage with Investors: An Analysis of Italian and Japanese Companies' Investor Relations Communication Policies*, „English for Specific Purposes” 2020, nr 58, s. 90–101.

23 Zob. https://www.gpw.pl/pub/GPW/analizy/2015_P2_Udzialy_20160222.pdf; https://www.gpw.pl/pub/GPW/analizy/Udzial_inwestorow_1H2023.pdf (dostęp: 19.09.2025).



Rysunek 8. Udział inwestorów krajowych i zagranicznych w obrocie Rynku Głównego GPW w Warszawie

Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.gpw.pl/analizy (dostęp: 5.01.2024).

Jednocześnie, z uwagi na lukę badawczą, występującą w analizowanym obszarze, zasadne wydawało się wykorzystanie narzędzi, które podlegały wcześniejszej weryfikacji. Jednym z takich narzędzi jest anglojęzyczny słownik sentymentu *Loughran-McDonald Master Dictionary*, który skonstruowany został z myślą o zastosowaniu w obszarach, związanych z tematyką finansową i ekonomiczną²⁴. Przykłady badań, w których skorzystano z owego słownika, zaprezentowane zostały w tabeli 6. Wziąwszy pod uwagę przytoczone argumenty, autorka pracy podjęła decyzję o tym, że do badania zaaplikowane zostaną artykuły anglojęzyczne.

Informacje o notowaniach rynkowych z kolei pobierane były z serwisów *stoq.pl* oraz *Thomson Reuters*, które udostępniają dzienne ceny zamknięcia poszczególnych walorów, notowanych na warszawskiej giełdzie. Umożliwiło to obliczenie ponad 50 tysięcy dziennych stóp zwrotu dla trzydziestu trzech badanych spółek.

Weryfikacja pierwszej hipotezy pomocniczej

Pierwszy etap badania związany był przede wszystkim z pracą z danymi tekstowymi. W poniższej części rozdziału przedstawiono, zastosowaną w badaniu, technikę oczyszczania danych oraz metodę ekstrakcji sentymentu. Objąsnił to zostało

²⁴ Zob. T. Loughran, B. McDonald, *Loughran-McDonald Master Dictionary*, <https://sraf.nd.edu/loughranmcdonald-master-dictionary/> (dostęp: 1.04.2023).

również to, w jaki sposób szacowany był poziom sentymentu przypisywany do każdego artykułu prasowego. Na koniec opisane zostały warunki, umożliwiające pozytywną lub negatywną weryfikację pierwszej hipotezy pomocniczej.

Oczyszczanie danych

Praca z danymi tekstowymi rozpoczęła się od przeprowadzenia procesu ich oczyszczania. W tym celu na wszystkich – zaklasyfikowanych do badania – artykułach przeprowadzona została tokenizacja (ang. *tokenization*). Token zdefiniować można jako minimalną jednostkę, która może być „zrozumiana” i przetworzona przez komputer. Proces ten pozwala na podzielenie ciągu słów języka naturalnego, które dla modeli i algorytmów nie niosą ze sobą żadnego znaczenia, na – posiadające znaczenie i możliwe do przetworzenia – tokeny²⁵. Umożliwiło to również wyeliminowanie ze wszystkich artykułów cyfr oraz tak zwanych *stop words*, to jest słów lub liter, które nie posiadają warstwy merytorycznej oraz emocjonalnej, ale niezbędne są do porozumiewania się językiem naturalnym. W języku angielskim za tego typu słowa uznaje się na przykład „and”, „him” lub „such”. Dzięki temu komputer nie został przeciążony nadmiarem nieistotnych informacji i mógł efektywnie przetwarzać tekst. Kolejnym etapem było przeprowadzenie lematyzacji (ang. *lemmatization*), czyli sprowadzenie wszystkich odmienionych form wyrazów do ich form podstawowych, czyli lematów. Na przykład słowa „running”, „ran” i „runs” zostały zredukowane do formy „run”. Ten proces pozwolił na ujednolicenie słownictwa i poprawił precyzję dalszych analiz, zwłaszcza w zakresie oceny sentymentu.

Ekstrakcja sentymentu

Oczyszczenie danych umożliwiło rozpoczęcie procedury ekstrakcji sentymentu. Dokonany przez autorkę przegląd badań wykazał, że – w analizowanym kontekście – nie można mówić o jednym modelu, dającym pogląd na cały proces wykorzystania eksploracji tekstu do celów analizy finansowej. Dzieje się tak, chociażby z tego powodu, że sam pomysł stosowania tego typu danych w ramach finansów jest stosunkowo nowy, zwłaszcza jeśli uwzględnimy włączenie do niego algorytmów uczenia maszynowego. W związku z tym – na obecnym etapie rozwoju wiedzy – różne propozycje i podejścia badaczy wciąż się ze sobą ścierają, a nawet wzajemnie wykluczają²⁶.

W omawianym nurcie istnieją dwa podejścia, rozwiązujące problem ekstrakcji sentymentu z tekstów, napisanych w języku naturalnym:

- bazujące na leksykonach,
- bazujące na algorytmach maszyn uczących się.

W literaturze przedmiotu spotkać można również trzeci sposób, jakim jest analiza lingwistyczna. Jest to jednak podejście bardzo trudne do zaaplikowania w ramach technik komputerowych, dlatego w praktyce w zasadzie się go nie stosuje²⁷.

25 Zob. N. Hardeniya, *NLTK Essentials*, Birmingham 2015, s. 23–24.

26 Zob. A. K. Nassirtoussi, S. Aghabozorgi, T. Y. Wah, D. C. L. Ngo, *Text Mining...*

27 J. Smailovic, M. Grcar, N. Lavrac, M. Znidarsic, *Stream-Based Active Learning for Sentiment Analysis in the Financial Domain*, „Information Sciences” 2014, nr 285, s. 185.

Zaletą podejścia, wykorzystującego maszyny uczące się, jest między innymi to, że mogą uczyć się z przedstawionych im danych oraz dobrać – w trakcie tego procesu – atrybuty, służące na przykład klasyfikacji lub predykcji. Może to skutkować lepszym dopasowaniem zmiennych uczących do analizowanego korpusu tekstów. Wadą takiego rozwiązania jest natomiast to, że dobór owych atrybutów często pozostaje poza kontrolą badacza, co ogranicza przejrzystość i interpretowalność wyników (tak stać się może np. w przypadku sieci neuronowych).



Rysunek 9. Ogólny podział metod analizy tekstu

Źródło: L. Guo, F. Shi, J. Tu, *Textual Analysis and Machine Learning: Crack Unstructured Data in Finance and Accounting*, „The Journal of Finance and Data Science” 2016, nr 2, s. 155.

Z kolei alternatywne podejście – oparte na klasyfikatorach – wymaga uprzedniego oznaczenia przykładów jako pozytywne, negatywne lub neutralne, co wiąże się z koniecznością ręcznego etykietowania danych. Proces ten jest jednak czasochłonny, kosztowny i obciążony ryzykiem subiektywności ocen. Natomiast modele leksykalne można uznać za prostsze do zastosowania. Wymagają one jednak posiadania gotowego słownika. Ponieważ konstruowanie słowników odbywa się w oparciu o konkretne korpusy (tj. zbiory tekstów z danej dziedziny tematycznej), to istnieje ryzyko, że gotowe słowniki mogą okazać się niedostosowane do – analizowanych przez badacza – dokumentów²⁸.

W odpowiedzi na powyższe cechy obu koncepcji, w badaniu zastosowane zostało podejście leksykalne z wykorzystaniem słownika *Loughran-McDonald Master Dictionary*. Słownik ten zaproponowany został przez profesorów w dziedzinie finansów Tima Loughrana oraz Billa McDonalda. Stanowi rozszerzenie wcześniejszego słownika *2of12inf*, poprzez uwzględnienie tokenów występujących w raportach 10-K oraz *earning calls*. Dzięki temu słownik ten dostosowany został do specyfiki domeny finansów, przez co stał się jednym z częściej stosowanych w tym

28 R. Fernandez, B. P. Guizar, C. Rho, *A Sentiment-Based Risk Indicator for the Mexican Financial Sector*, „Latin American Journal of Central Banking” 2021, nr 2, s. 6.

obszarze tematycznym. Wybrane przykłady badań, w ramach których zastosowano wspomniany słownik, zaprezentowane zostały w tabeli 6.

Szacowanie poziomu sentymentu

Zaaplikowanie słownika pozwoliło na wskazanie – pojawiających się w analizowanych tekstach – słów, które nie posiadały żadnego nacechowania emocjonalnego (neutralne) oraz tych, które takim nacechowaniem się charakteryzowały. Równocześnie ta druga grupa podzielona została na słowa pozytywne oraz negatywne.

Po przeprowadzeniu klasyfikacji słów każdy z tekstów zdefiniowany został jako negatywny, pozytywny lub neutralny, na podstawie poniższego wzoru²⁹:

$$sentyment = \frac{N_{pos} - N_{neg}}{N_{pos} + N_{neg}}$$

gdzie:

N_{pos} – liczba słów o nacechowaniu pozytywnym;

N_{neg} – liczba słów o nacechowaniu negatywnym.

Uzyskane wyniki siły sentymentu mieściły się w przedziałach od -1 do +1, odpowiednio dla tekstów negatywnych i pozytywnych. Jako neutralny oznaczany był tekst, który osiągnął wartość sentymentu równą 0.

Tabela 6. Wybrane przykłady badań wykorzystujących słownik *Loughran-McDonald Master Dictionary*

Rok	Autorzy	Tytuł	Czasopismo
2024	Mikael Bask, Lars Forsberg, Andreas Ostling	<i>Media Sentiment and Stock Returns</i>	„Quarterly Review of Economics and Finance”
2022	Elena Fedorova, Pavel Drogovoz, Alexandr Nevredinov, Polina Kazinina, Cai Qitan	<i>Impact of MD&A Sentiment on Corporate Investment in Developing Economies: Chinese Evidence</i>	„Asian Review of Accounting”
2021	Samuel P. Fraiberger, Do Lee, Damien Puy, Romain Ranciere	<i>Media Sentiment and International Asset Prices</i>	„Journal of International Economics”
2020	Xiaodong Li, Pangjing Wu, Wenpeng Wang	<i>Incorporating Stock Prices and News Sentiments For stock Market Prediction: A Case of Hong Kong</i>	„Information Processing and Management”
2019	Ritu Yadava, A. Vinay Kumarb, Ashwani Kumar	<i>News-Based Supervised Sentiment Analysis for Prediction of Futures Buying Behavior</i>	„IIMB Management Review”
2016	Sunita Goel, Ozlem Uzuner	<i>Do Sentiments Matter in Fraud Detection? Estimating Semantic Orientation of Annual Reports</i>	„Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management”

29 X. Li, H. Xie, L. Chen, J. Wang, X. Deng, *News Impact on Stock Price Return via Sentiment Analysis*, „Knowledge-Based Systems” 2014, nr 69, s. 19.

Rok	Autorzy	Tytuł	Czasopismo
2015	Kenneth R. Ahern, Denis Sosyura	<i>Rumor Has It: Sensationalism in Financial Media</i>	„The Review of Financial Studies”
2014	Xiaodong Li, Haoran Xie, Li Chen, Jianping Wang, Xiaotie Deng	<i>News Impact on Stock Price Return via Sentiment Analysis</i>	„Knowledge-Based Systems”
2014	Allen H. Huang, Amy Y. Zang, Rong Zheng	<i>Evidence on the Information Content of Text in Analyst Reports</i>	„The Accounting Review”
2013	Diego Garcia	<i>Sentiment during Recessions</i>	„The Journal of Finance”

Źródło: opracowanie własne.

Weryfikacja hipotezy badawczej

Weryfikacja hipotezy polegała na przeanalizowaniu każdej ze spółek z próby badawczej, pod względem udziału artykułów o pozytywnym i negatywnym sentymencie. Za brak podstaw do odrzucenia hipotezy uznana została sytuacja, w której dla więcej niż połowy podmiotów, artykuły prasowe o sentymencie pozytywnym będą stanowiły ponad 50% ogólnej liczby publikacji na temat każdego z nich. W odwrotnym przypadku hipoteza zostanie zweryfikowana negatywnie.

Weryfikacja drugiej hipotezy pomocniczej

Zintegrowanie przetworzonych danych tekstowych oraz danych o notowaniach rynkowych, umożliwiło przeprowadzenie drugiego etapu badań, podczas którego zastosowana została metoda analizy zdarzeń. Metoda jest powszechnie wykorzystywana w badaniach, związanych z rynkiem finansowym. Dotąd stosowana była zarówno w badaniach nad Giełdą Papierów Wartościowych w Warszawie³⁰, jak i badaniach związanych z eksploracją tekstu, prowadzonych w obszarze tematyki finansowej³¹. Wybrane przykłady tego typu publikacji zaprezentowane zostały w tabeli 7.

Zdarzenie zdefiniowane zostało jako dzień publikacji artykułu, cechującego się skrajnym sentymentem pozytywnym lub negatywnym. Do oszacowania wartości normatywnych stóp zwrotu zaaplikowany został model rynkowy przy oknie estymacyjnym, wynoszącym 30 dni. Reakcja rynku badana była natomiast poprzez oszacowanie skumulowanych średnich ponadnormatywnych stóp zwrotu (CAAR), w oknie zdarzenia od dnia poprzedzającego zdarzenie do pięciu dni po zdarzeniu. Celem tej części analizy była weryfikacja drugiej hipotezy pomocniczej. Poniżej zamieszczony został szczegółowy opis każdego z podjętych kroków.

30 Zob. J. Czekaj, M. Woś, J. Żarnowski, *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce. Z perspektywy dziesięciolecia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001; H. Gurgul, *Analiza zdarzeń na rynkach akcji. Wpływ informacji na ceny papierów wartościowych*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2012.

31 Zob. G. E. Iatridis, *Financial Reporting Language in Financial Statements: Does Pessimism Restrict the Potential for Managerial Opportunism?*, „International Review of Financial Analysis” 2016, nr 45.

Tabela 7. Zastosowanie analizy zdarzeń w ramach badań związanych z analizą tekstu w kontekście rynków finansowych

Rok	Autorzy	Tytuł	Czasopismo
2023	Svetlana Borovkova, Alan Lammiman	<i>The Impact of News Sentiment on Energy Futures Returns</i>	„Working Paper”
2022	Muhammad Umar i inni	<i>Crypto Swings and the Performance of Carbon-Intensive Equity Funds in China</i>	„Resources Policy”
2022	Vivien E. Jancenelle, Dominic Buccieri	<i>Signaling Downsizing Intentions after a Major Crisis: Does Managerial Authenticity Matter?</i>	„International Journal of Organizational Analysis”
2021	Yi Xuan Lim, Consilz Tan	<i>Do Negative Events Really Have Deteriorating Effects on Stock Performance? A Comparative Study on Tesla (US) and Nio (China)</i>	„Journal of Asian Business and Economic Studies”
2021	Maciej Wujec	<i>Analysis of the Financial Information Contained in the Texts of Current Reports: A Deep Learning Approach</i>	„Journal of Risk and Financial Management”
2021	Marco Caiffa i inni	<i>CEO Duality: Newspapers and Stock Market Reactions</i>	„Journal of Risk and Financial Management”
2020	Jesus Carmona i inni	<i>Social Media Sentiment, Tariffs, and International Equity Pricing</i>	„International Journal of Electronic Finance”
2020	Vivien E. Jancenelle	<i>Moral Foundations and Financial Performance: The Effect of Moral Cues during Times of Earnings Uncertainty</i>	„International Journal of Organizational Analysis”
2019	Ahmed Bouteska	<i>The Effect of Investor Sentiment on Market Reactions to Financial Earnings Restatements: Lessons from the United States</i>	„Journal of Behavioral and Experimental Finance”
2019	Vivien E. Jancenelle i inni	<i>Making Investors Feel Good during Earnings Conference Calls: The Effect of Warm-Glow Rhetoric</i>	„Journal of General Management”
2019	Nadine Strauss, Christopher Holmes Smith	<i>Buying on Rumors: How Financial News Flows Affect the Share Price of Tesla</i>	„Corporate Communications: An International Journal”

Rok	Autorzy	Tytuł	Czasopismo
2018	Tahir M. Nisar, Man Yeung Southampton	<i>Twitter as a Tool for Forecasting Stock Market Movements: A Short-Window Event Study</i>	„The Journal of Finance and Data Science”
2018	Vivien E. Jancenelle	<i>Organizational Psychological Capital During Earnings Conference Calls: Mitigating Shareholders’ Sell-Off in the Face of Earnings Surprises?</i>	„Journal of Leadership & Organizational Studies”
2010	Michael D. Pfarrer i inni	<i>The Effects of Firm Reputation and Celebrity on Earnings Surprises and Investors’ Reactions</i>	„Academy of Management Journal”
2008	Elaine Henry	<i>Are Investors Influenced by how earnings press Releases Are Written?</i>	„Journal of Business Communication”

Źródło: opracowanie własne.

Definicja zdarzenia

Pierwszym krokiem w tym etapie badań było zdefiniowanie zdarzenia. Z uwagi na to, że powinno być możliwie jednoznaczne, w analizie wykorzystano artykuły prasowe, do których przypisane zostały jedynie skrajne wyniki sentymentu. Ponieważ miara sentymentu, zastosowana w pierwszym etapie badania, pozwoliła na przypisanie do każdego artykułu wyników mieszczących się w przedziale od -1 do 1, to jako skrajne zdefiniowane zostały wyniki większe niż 0,9 oraz mniejsze niż -0,9, odpowiednio dla sentymentu pozytywnego i negatywnego. Za dzień zdarzenia przyjęto dzień publikacji artykułu prasowego. W ten sposób do badania zakwalifikowanych zostało łącznie 5861 artykułów, przy czym 3185 z nich stanowiły artykuły o sentymencie pozytywnym, a pozostałe 2676 stanowiły artykuły o sentymencie negatywnym. Szczegółowe dane, dotyczące tekstów, przypisanych każdej ze spółek, zaprezentowane są na wykresie 5.

Definicja okna zdarzenia

Można stwierdzić, że w przypadku badań opierających się na analizie tekstu wybór długości okna zdarzenia – przynajmniej częściowo – jest wynikiem wcześniejszego doboru źródeł danych tekstowych. Jak zauważa Ahmed Bouteska, istotą problemu jest wybór okna zdarzenia, które byłoby wystarczająco długie, aby uniknąć pominięcia istotnych reakcji rynkowych, a równocześnie na tyle krótkie, aby uniknąć wpływu niepowiązanych zdarzeń zakłócających ceny akcji³². Badacze koncentrują-

32 A. Bouteska, *The Effect of Investor Sentiment on Market Reactions to Financial Earnings Restatements: Lessons from the United States*, „Journal of Behavioral and Experimental Finance” 2019, nr 24, s. 6.

cy się na analizowaniu relacji między stopami zwrotu a artykułami prasowymi lub danymi, pochodzącymi z mediów społecznościowych, stają bowiem przed innymi problemami niż badacze, zajmujący się oficjalnymi raportami i sprawozdaniami spółek giełdowych. W tym drugim przypadku mamy do czynienia z usankcjonowaną prawnie regularnością publikacyjną. Jasny jest więc moment upubliczniania raportów oraz częstotliwość, z jaką będą pojawiały się kolejne. W przypadku wyboru źródeł danych w postaci artykułów prasowych lub mediów społecznościowych, częstotliwość pojawiania się treści jest zależna od woli dziennikarza, czy też użytkownika owych mediów. Ponadto pobrane dane mogą znacząco różnić się pod względem liczebności. Przykładowo Tahir M. Nisar i Man Yeung, analizując możliwość wykorzystania treści publikowanych na platformie Twitter do prognozowania stóp zwrotu z rynku akcji, zagregowali niemal 61 tysięcy wpisów, mimo że okres badawczy wynosił jedynie pięć dni, a wyszukiwanie wpisów opierało się jedynie o dziewięć *hasztagów*³³.

Henryk Gurgul zauważa, że w początkowych pracach, wykorzystujących metodę analizy zdarzeń, badacze skłaniali się raczej ku konstruowaniu relatywnie szerokich okien zdarzeń, często przekraczających 20 dni. Obecny trend wskazuje jednak na skłonność do zawężania okien, co wynika z kilku przesłanek. Po pierwsze, zastosowanie szerokiego okna zdarzenia zwiększa ryzyko, że wystąpią w nim zdarzenia zakłócające, które mogą zniekształcić wynik analizy. Po drugie, ustanowienie szerokiego okna zdarzenia, może doprowadzić do tego, że mimo wystąpienia znaczącej reakcji rynku na badane zdarzenie (np. w dniu zdarzenia), skumulowane nadwyżkowe stopy zwrotu oszacowane zostaną jako statystycznie nieistotne³⁴. Z uwagi na powyższe przesłanki oraz na sposób definiowania zdarzenia – w przedstawianym badaniu – dla wszystkich spółek zastosowano okno zdarzenia o stałej szerokości, obejmujące dzień przed zdarzeniem oraz pięć dni po zdarzeniu.

Szacowanie ponadnormatywnych stóp zwrotu

W następnym kroku oszacowane zostały dzienne stopy zwrotu dla wszystkich badanych spółek, zgodnie z poniższym wzorem³⁵:

$$r_{it} = \frac{P_{it2}}{P_{it1}} - 1$$

gdzie:

P_{i1} – cena zamknięcia w pierwszym dniu;

P_{i2} – cena zamknięcia w drugim dniu.

33 Zob. T. M. Nisar, M. Y. Southampton, *Twitter as a Tool for Forecasting Stock Market Movements: A Short-Window Event Study*, „Journal of Finance and Data Science” 2018, nr 1.

34 H. Gurgul, *Analiza zdarzeń...*, s. 38–39.

35 Por. K. Jajuga, T. Jajuga, *Inwestycje. Instrumenty finansowe, aktywa niefinansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 93.

Tabela 8. Zastosowanie miar uśredniających do prezentacji wyników analizy zdarzeń dla pojedynczych instrumentów

Rok	Autorzy	Tytuł	Czasopismo
2024	Eyden Samunderu, Anita Yordanova	<i>The Effect of Public Contract Winning Announcements on Share Prices: An Event-Based Study on the Pharmaceutical Industry</i>	„Journal of Economic Analysis”
2023	Sunkung Choi	<i>Measuring Economic Diplomacy Using Event Study Method: The Case of EU-China Summit Talks and Airbus Stock Price Changes</i>	„Asia Europe Journal”
2022	Hafsa Rasheed, Habib Ahmad, Attiya Yasmin Javid	<i>Gold vs. PSX Sectors during Political Uncertainties: An Event Study Analysis</i>	„Business Review”
2021	Matthijs Jan Kallen, Bert Scholtens	<i>Movers and Shakers: Stock Market Response to Induced Seismicity in Oil and Gas Business</i>	„Energies”
2021	Erdem Oncu	<i>The Impact of COVID-19 on Health Sector Stock Returns</i>	„SSRN Electronic Journal”
2019	Masaaki Yoshimori Former	<i>Shadow Exchange Rates – Changing the Winds with Headwinds and Tailwinds</i>	„SocioEconomic Challenges”
2013	Timo Korkeamäki, Tuomas Takalo	<i>Valuation of Innovation and Intellectual Property: The Case of iPhone</i>	„European Management Review”

Źródło: opracowanie własne.

Dzięki temu możliwe było obliczenie ponadnormatywnych stóp zwrotu AR (ang. *abnormal returns*), zgodnie ze wzorem³⁶:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}), \text{ gdzie:}$$

AR_{it} – ponadnormatywna stopa zwrotu i-tej akcji w okresie t;

R_{it} – rzeczywista stopa zwrotu i-tej akcji w okresie t;

$E(R_{it})$ – oczekiwana stopa zwrotu i-tej akcji w okresie t.

Należy zaznaczyć, że chociaż badaniu podlegała reakcja inwestorów na informacje dotyczące pojedynczych spółek, to przedstawienie wyników przy użyciu miary AR, tj. ponadnormatywnych stóp zwrotu, było niemożliwe. Przyczyną takiego stanu rzeczy była liczba artykułów prasowych, opisujących każdą z analizowanych spółek. Ich średnia liczba wynosiła bowiem 178, przy czym dla niektórych przedsiębiorstw wynik ten przekroczył 400 (np. Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo, mBank, Powszechna Kasa Oszczędności Bank Polski). Przeprowadzenie w tym zakresie przeglądu literatury, pozwoliło jednak stwierdzić, że z podobnym problemem

36 Zob. H. Gurgul, *Analiza zdarzeń...*, s. 51.

spotkali się badacze z różnych obszarów finansów, takich jak: surowce, waluty czy akcje. W takiej sytuacji – niezbędne dla zaprezentowania wyników – okazało się zastosowanie miar uśredniających. W związku z tym, w poniższym badaniu podjęto decyzję o wykorzystaniu skumulowanych ponadnormatywnych średnich stóp zwrotu (CAAR). Wybrane przykłady tego typu badań zaprezentowane zostały w tabeli 8.

Na podstawie wyników ponadnormatywnych stóp zwrotu obliczone zostały więc średnie ponadnormatywne stopy zwrotu AAR³⁷:

$$AAR_t = \frac{1}{N_t} \sum_{i=1}^{N_t} AR_{it}$$

gdzie:

AAR_t – średnia ponadnormatywna stóp zwrotu w okresie t ;

N_t – liczba spółek badanej populacji w okresie t ;

AR_t – ponadnormatywna stopa zwrotu i -tej akcji w okresie t .

Ostatnim krokiem było oszacowanie, w ramach okna zdarzenia, skumulowanych średnich ponadnormatywnych stóp zwrotu³⁸:

$$CAAR_{t_1}^{t_2} = \sum_{t=t_1}^{t_2} AAR_t$$

gdzie:

$CAAR_{t_1}^{t_2}$ – skumulowana średnia ponadnormatywna stopa zwrotu w „oknie obserwacji”;

t_1 – początek „okna obserwacji”;

t_2 – koniec okna obserwacji;

AAR_t – średnia ponadnormatywna stóp zwrotu w okresie t .

Istotność statystyczna średnich skumulowanych nadwyżkowych stóp zwrotu wyznaczana była na podstawie parametrycznego testu t-Studenta³⁹:

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \cdot \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

gdzie:

$\bar{X}_1$ – średnia dla pierwszej grupy;

$\bar{X}_2$ – średnia dla drugiej grupy; s_1^2 – wariancja pierwszej grupy;

s_2^2 – wariancja drugiej grupy; n_1 – liczebność pierwszej grupy;

n_2 – liczebność drugiej grupy.

³⁷ Ibidem.

³⁸ A. Agrawal, J. F. Jaffe, G. N. Mandelker, *The Post-Merger Performance of Acquiring Firms: A Re-Examination of an Anomaly*, „The Journal of Finance” 1992, t. XLVII, nr 4, s. 1609.

³⁹ Zob. M. Sobczyk, *Statystyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 136.

Model szacowania oczekiwanej stopy zwrotu

Do oszacowania wartości oczekiwanych dziennych stóp zwrotu wykorzystany został model rynkowy (ang. *market model*). Oczekiwane stopy zwrotu, dla 30-dniowego okna estymacyjnego, wyznaczone zostały na podstawie poniższego wzoru⁴⁰:

$$E(R_{it}) = \alpha_i + \beta_i R_{m,t}$$

gdzie:

α_i – wyraz wolny;

β_i – współczynnik ryzyka i-tej akcji;

$R_{m,t}$ – stopa zwrotu indeksu rynkowego w okresie t.

Z uwagi na to, że analizie podlegały spółki wchodzące w skład indeksu WIG20, a ich udział w indeksie w poszczególnych okresach przyjmował wartości od 0,42% do 15%, indeks ten nie został przyjęty jako podstawa do obliczenia rynkowych stóp zwrotu w modelu. Ponadto, chociaż udział badanych spółek w szerokim indeksie WIG znajdował się na znacznie niższych poziomach, to wysoka korelacja między indeksami WIG i WIG20 (0,98) oraz dodatnia kowariancja (0,0029), uznane zostały za przesłankę do poszukiwania alternatywnego, zewnętrznego indeksu. W związku z tym za rynkowy benchmark przyjęty został *Stooq Poland All Stocks Price Index*. Indeks ten odzwierciedla zachowanie akcji głównego rynku GPW i NewConnect. W przeciwieństwie do indeksu WIG20, w ramach *Stooq Poland*, dla wszystkich uwzględnianych walorów, przyjmuje się taką samą wagę. Wartość indeksu szacowana jest jako iloczyn wartości indeksu z poprzedniego dnia sesyjnego oraz średniej geometrycznej zmian cen w ujęciu procentowym dla wszystkich walorów z bieżącej sesji⁴¹.

Po wyborze modelu oraz indeksu obliczone zostały dzienne stopy zwrotu dla wszystkich badanych spółek. Należy zauważyć, że w próbie badawczej znalazły się spółki, których okres notowania w indeksie WIG20 charakteryzował się nieciągłością. Takimi przypadkami są spółki Asseco oraz Jastrzębska Spółka Węglowa. Z uwagi na to ich okresy badawcze podzielone zostały na dwie części i oznaczone odpowiednio jako: ACP1, ACP2 oraz JSW1, JSW2.

Weryfikacja hipotezy badawczej

Dla każdej spółki weryfikowana była hipoteza zerowa:

H_0 : wartość oczekiwana $CAAR_i$ równa jest 0.

Pozytywna weryfikacja powyższej hipotezy oznaczała brak reakcji inwestorów na zdarzenie (tj. na pojawienie się artykułu z określonym sentymentem). Jeżeli natomiast uzyskane wyniki dawały podstawy do jej odrzucenia, oznaczało to

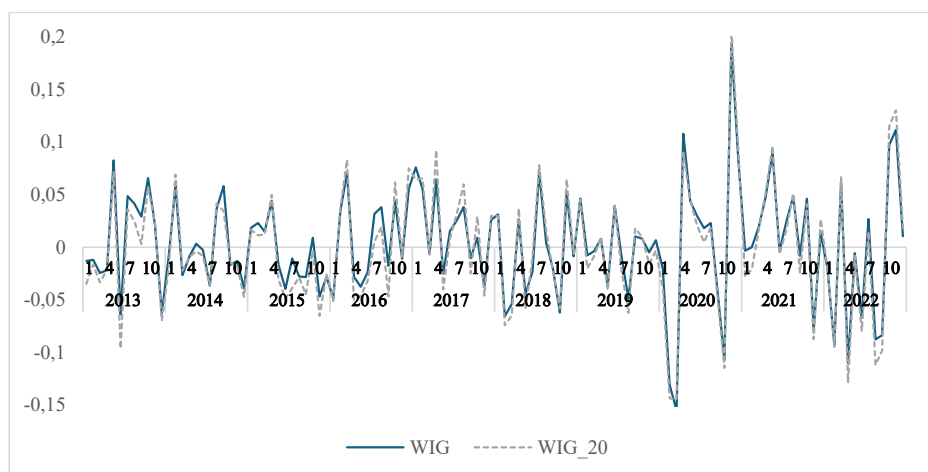
40 H. Gurgul, *Analiza zdarzeń...*, s. 42.

41 Stooq Poland All Stocks Price Index, https://stooq.pl/q/p/?s=_pl (dostęp: 1.03.2022).

wystąpienie reakcji, co do której jednocześnie szacowany był kierunek oraz istotność statystyczna.

6.1.2. Charakterystyka próby badawczej

Próba badawcza konstruowana była na podstawie spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie i wchodzących w skład indeksu WIG20 w okresie od 1.01.2013 do 31.12.2022. Indeks WIG20 jest indeksem cenowym, który obejmuje 20 spółek o najwyższych obrotach, szacowanych na podstawie ostatnich 12 miesięcy oraz najwyższej wartości akcji w wolnym obrocie⁴². Wybór tego indeksu był powodowany jego wysoką płynnością oraz kryteriami klasyfikacyjnymi, które wynikają – między innymi – z poziomu kapitalizacji spółek. Z jednej strony zapewniło to dostęp do dziennych cen zamknięcia akcji, co umożliwiło obliczenie stóp zwrotu w krótkim terminie.



Wykres 2. Dynamika miesięcznych stóp zwrotu indeksów WIG20 i WIG w okresie 01.2013–12.2022

Źródło: opracowanie własne.

Z drugiej jednak strony, opierając się na wnioskach wynikających z rozdziału III niniejszej dysertacji, można było przyjąć założenie, że spółki wchodzące w skład tego indeksu, będą cieszyły się zainteresowaniem dziennikarzy, co znajdzie swoje odzwierciedlenie w liczbie publikowanych na ich temat artykułów. Ponadto można stwierdzić, że indeks ten relatywnie dobrze odwzorowuje ogólną sytuację

⁴² Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie: WIG20 – Metodologia indeksu. Stan na 30.12.2022.

rynkową. Analiza dziennych stóp zwrotu indeksu WIG20 oraz WIG – w badanym okresie – wykazała zachodzącą między nimi korelację na poziomie 0,98. Można też zauważyć, że dziesięcioletni okres badawczy pozwolił uchwycić zarówno okresy wzrostów rynku, jak i spadków, co zaprezentowane zostało na wykresie 2. Dzięki temu, badania analizy zdarzeń zostały zrealizowane, a zbudowany model przetestowany w warunkach, które cechowały się różnorodnością.

Tabela 9. Spółki zakwalifikowane do próby badawczej

Spółka			Okres badawczy		Liczba artykułów	
L.p.	Nazwa	Symbol	Początek	Koniec	Całość	Tytuły
1.	Asseco Poland	ACP	31.12.2012	31.12.2022	6 398	1 259
2.	Allegro.eu	ALE	18.12.2020	31.12.2022	979	202
3.	Alior Bank	ALR	21.03.2014	19.03.2021	9 991	1 506
4.	Bank Handlowy w Warszawie	BHW	21.12.2012	21.03.2014	1 581	168
5.	Bre Bank	BRE	21.12.2012	21.03.2014	1 420	190
6.	Bank Zachodni WBK	BZW	21.06.2013	21.12.2018	3 305	238
7.	CCC	CCC	18.12.2015	31.12.2022	6 738	1 001
8.	CD Projekt	CDR	16.03.2018	31.12.2022	2 496	241
9.	Cyfrowy Polsat	CPS	20.03.2015	31.12.2022	6 581	1 363
10.	Dino Polska	DNP	15.03.2019	31.12.2022	1 482	140
11.	Enea	ENA	20.03.2015	17.03.2017	3 832	717
12.	Energa	ENG	20.03.2015	15.03.2019	6 870	1 039
13.	Eurocash	EUR	15.03.2013	15.03.2019	6 359	874
14.	Globe Trade Centre	GTC	21.12.2012	21.03.2014	1 385	181
15.	Jastrzębska Spółka Węglowa	JSW	31.12.2012	31.12.2022	9 160	1 720
16.	Kernel Holding	KER	21.12.2012	20.03.2015	2 231	176
17.	KGHM Polska Miedź	KGH	31.12.2012	31.12.2022	16 825	3 403
18.	LPP	LPP	21.03.2014	31.12.2022	7 829	1 246
19.	Lotos	LTS	31.12.2012	16.09.2022	11 440	2 366
20.	Lubelski Węgiel Bogdanka	LWB	31.12.2012	18.12.2015	4 137	727
21.	mBank	MBK	21.03.2014	31.12.2022	12 148	1 466
22.	Orange Polska	OPL	21.03.2014	31.12.2022	10 571	3 018
23.	Bank Polska Kasa Opieki	PEO	31.12.2012	31.12.2022	19 613	2 139
24.	PGE Polska Grupa Energetyczna	PGE	31.12.2012	31.12.2022	18 706	4 288
25.	Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo	PGN	31.12.2012	16.12.2022	19 870	5 906

Tab. 9 (cd.)

Spółka			Okres badawczy		Liczba artykułów	
L.p.	Nazwa	Symbol	Początek	Koniec	Całość	Tytuły
26.	Polski Koncern Naftowy ORLEN	PKN	31.12.2012	31.12.2022	19 443	7 641
27.	Powszechna Kasa Oszczędności Bank Polski	PKO	31.12.2012	31.12.2022	24 207	2 565
28.	Play Communications	PLY	15.03.2019	18.12.2020	5 068	435
29.	Powszechny Zakład Ubezpieczeń	PZU	31.12.2012	31.12.2022	18 985	2 461
30.	Synthos	SNS	21.12.2012	18.03.2016	2 660	350
31.	Santander Bank Polska	SPL	21.12.2018	31.12.2022	3 854	429
32.	Tauron Polska Energia	TPE	21.12.2012	18.03.2022	15 661	7 260
33.	Telekomunikacja Polska	TPS	21.12.2012	21.03.2014	1 721	238
Suma artykułów					283 546	56 953

Źródło: opracowanie własne.

W badanym okresie w skład indeksu WIG20 wchodziło 39 spółek. Przyjęto dwa założenia, pozwalające zaklasyfikować spółki do dalszych analiz. Pierwsze założenie związane było z długością notowania poszczególnych spółek w ramach indeksu. Indeks WIG20 podlega korektom oraz rewizjom w każdy trzeci piątek marca, czerwca, września oraz grudnia⁴³. Oznacza to, że skład indeksu – co każdy kwartał – mógł ulegać zmianie. Na tej podstawie odrzucone zostały spółki, których okres występowania w indeksie był krótszy niż cztery kwartały. Drugie założenie natomiast związane było z liczbą dostępnych artykułów prasowych. W ogólnym ujęciu na temat wszystkich notowanych w okresie badawczym spółek, zgromadzono 285 174 publikacje prasowe w języku angielskim (w tym 283 546 publikacji, dotyczących spółek, które ostatecznie zakwalifikowane zostały do próby badawczej). Biorąc jednak pod uwagę, że cały dziesięcioletni okres badawczy to 2497 dni sesyjnych, a na drugim etapie badania zastosowana została metoda analizy zdarzeń, zasadnym było ograniczenie liczby badanych tekstów.

Zawężenie próby polegało na wyselekcjonowaniu tych artykułów, które w największym stopniu związane były z poszczególnymi spółkami. Przyjęto więc zasadę, że w badaniu wykorzystane zostaną tylko te artykuły, w których tytułach pojawiały się nazwy analizowanych spółek. Pozwoliło to wyselekcjonować 57 196 artykułów prasowych (w tym 56 953 publikacji, dotyczących spółek, które ostatecznie zakwalifikowane zostały do próby badawczej). Z uwagi jednak na to, że do przeprowadzenia analizy zdarzeń, konieczne było wskazanie publikacji charakteryzujących się skrajnym sentymentem, należało dobrać takie spółki, do których przypisana liczba artykułów pozwoli na zdefiniowanie więcej niż jednego zdarzenia. Dlatego z próby badawczej wyeliminowane

43 Ibidem.

zostały spółki, na temat których opublikowano mniej niż 100 artykułów. Na podstawie obu kryteriów do badania zaklasyfikowano 30 spółek. W przypadku dwóch z nich notowanie w indeksie WIG20 charakteryzowało się nieciągłością. Tak było w przypadku spółek: Asseco Poland oraz Jastrzębska Spółka Węglowa. Ponadto w okresie badawczym trzy spółki, dokonały *rebrandingu*. Były to: Telekomunikacja Polska (obecnie Orange Polska), Bank Zachodni WBK (obecnie Santander Bank Polska) oraz Bre Bank (obecnie mBank). W każdym z tych przypadków przyjęto założenie, że będą one analizowane jako oddzielne spółki, co rozszerzyło próbę do 35 podmiotów.

Tabela 10. Spółki niewchodzące w skład próby badawczej

Spółka			Rewizje / Korekty	Liczba artykułów	
L.p.	Nazwa	Symbol		Całość	Tytuły
1.	Boryszew SA	BRS	2	480	50
2.	Kruk	KRU	1	16	2
3.	Grupa Kęty	KTY	2	93	6
4.	Mercator Medical	MRC	4	105	15
5.	Pepco Group	PCO	4	322	79
6.	TVN	TVN	1	612	91
Suma artykułów				1 628	243

Źródło: opracowanie własne.

Spółki przyjęte do badania oraz odrzucone zaprezentowane zostały odpowiednio w tabelach 9 i 10. Mimo tego, że 6 spółek, notowanych w badanym okresie w indeksie WIG20, nie zostało zakwalifikowanych do dalszych badań, skład próby badawczej w większości okresów rewizyjnych w pełni odzwierciedlał ów indeks. Wyjątek stanowił rok 2022, gdzie udział badanych spółek w indeksie wahał się od 92% do 95%.

6.1.3. Ograniczenia badawcze

Należy zaznaczyć, że zaprezentowane badania podlegały pewnym ograniczeniom. Wykorzystany w pierwszym etapie badania słownik nie jest jedynym dostępnym i umożliwiającym ekstrakcję sentymentu. Innym popularnym słownikiem, również w środowisku badaczy z zakresu finansów, jest *General Inquirer Harvard IV-4*⁴⁴. Choć słownik ten tworzony był raczej z myślą o zastosowaniu w dziedzinie psychologii, to być może zaaplikowanie go przypisałoby poszczególne artykuły

44 Zob. General Inquirer, <https://inquirer.sites.fas.harvard.edu/> (dostęp: 1.04.2023); Zob. P. C. Tetlock, *Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market Published*, „The Journal of Finance” 2007, nr LXII/3, s. 1139–1168.

do innych klas, niż stało się to przy użyciu słownika *Loughran-McDonald Master Dictionary*.

W drugim etapie badania – w celu oszacowania oczekiwanych stóp zwrotu w ramach okna estymacyjnego – wykorzystany został model rynkowy. Zastosowanie innych modeli, takich jak: model wyceny aktywów kapitałowych (CAPM), model średniej (MAR), model indeksowy (IM), trójczynnikiowy czy też pięcioczynnikowy model Famy-French’a, mogłoby potencjalnie przyczynić się do oszacowania ponadnormatywnych stóp zwrotu na innych poziomach.

Innym istotnym ograniczeniem badania jest brak podziału dziesięcioletniego horyzontu na krótsze podokresy. Takie podejście pozwoliło na zgromadzenie odpowiednio dużej liczby obserwacji niezbędnych do przeprowadzenia analiz ilościowych, jednak wiązało się również z ryzykiem nadmiernego uśrednienia wyników, a tym samym pominięcia ewentualnych zmian w zależnościach między analizowanymi zmiennymi w czasie. W tak długim okresie otoczenie rynkowe, dominujące narracje medialne oraz zachowania inwestorów mogły ulegać istotnym przeobrażeniom, co potencjalnie wpłynąć mogło na siłę i kierunek oddziaływania sentymentu na ceny akcji. Brak wyodrębnienia krótszych faz analizy ogranicza więc możliwość uchwycenia dynamiki tych procesów i ich kontekstu czasowego.

Kolejnym ograniczeniem badania jest założenie, że wszystkie informacje prasowe wywierają na uczestników rynku porównywalny wpływ. Tymczasem w praktyce siła oddziaływania poszczególnych publikacji może istotnie się różnić w zależności od takich czynników, jak: zasięg medium, częstotliwość cytowania danego źródła, wiarygodność przypisywana konkretnemu dziennikowi, a także stopień uwagi, jaką inwestorzy poświęcają poszczególnym kanałom informacyjnym. Badanie nie uwzględniało tych różnic – każdemu artykułowi przypisywano taką samą wagę, co z jednej strony upraszczało procedurę klasyfikacji i analizy, z drugiej zaś mogło prowadzić do zatarcia rzeczywistego znaczenia niektórych treści informacyjnych z punktu widzenia uczestników rynku.

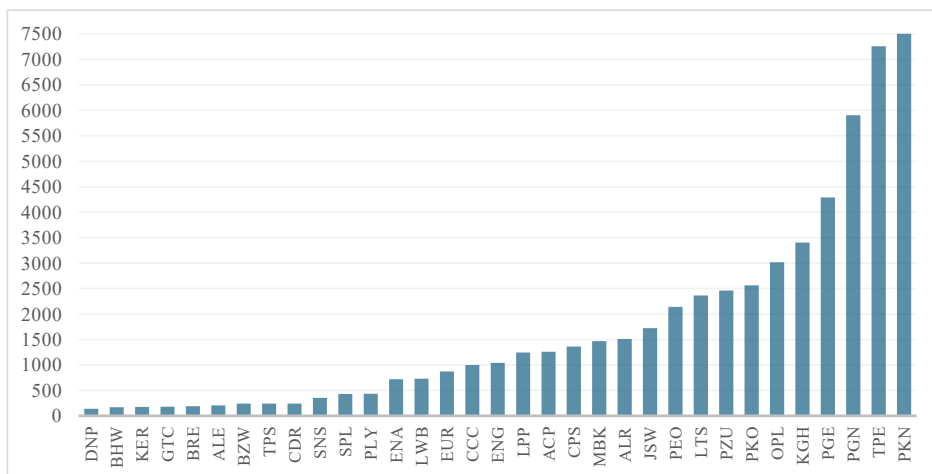
Mając świadomość powyższych ograniczeń, autorka podjęła się weryfikacji postawionych hipotez badawczych. Do tego celu zastosowana została – opisana powyżej – procedura badawcza, w ramach której przeprowadzono proces ekstrakcji sentymentu ze zgromadzonych artykułów prasowych oraz analizy zdarzeń. Uzyskane rezultaty zaprezentowane zostały w kolejnej części niniejszego rozdziału.

6.2. Badania własne

6.2.1. Gromadzenie i przygotowanie danych

Ogólna liczba zgromadzonych artykułów wynosiła 285 174. Aby jednak zredukować wielowymiarowość danych oraz zminimalizować zjawisko szumów, przyjęto założenie o wykorzystaniu w badaniach jedynie tych artykułów, w których tytułach pojawiały się nazwy analizowanych spółek. Ograniczyło to liczbę artykułów do 57 196 sztuk. Dodatkowo mając świadomość, że do przeprowadzenia drugiego etapu badania, wykorzystane zostaną wyłącznie skrajne wyniki – zawartego w tekstach – sentymentu, konieczny był taki dobór próby, aby możliwe było wskazanie artykułów o tej charakterystyce. W związku z tym jako minimalną liczbę artykułów, pozwalających zakwalifikować spółkę do dalszego badania, przyjęto 100. W efekcie w badaniu wykorzystano próbę składającą się z 56 953 publikacji prasowych.

Należy zaznaczyć, że spółki – wchodzące w skład próby badawczej – różniły się pod względem liczby artykułów opublikowanych na ich temat. Na przykład w przypadku spółki Allegro, która w okresie badawczym w indeksie WIG20 notowana była przez 9 kwartałów, udało się zgromadzić zaledwie 202 artykuły, w tytułach których występowała nazwa spółki. Natomiast na temat spółki PKN Orlen, która znajdowała się w indeksie przez cały okres badawczy (41 kwartałów), zgromadzono 7203 artykuły.

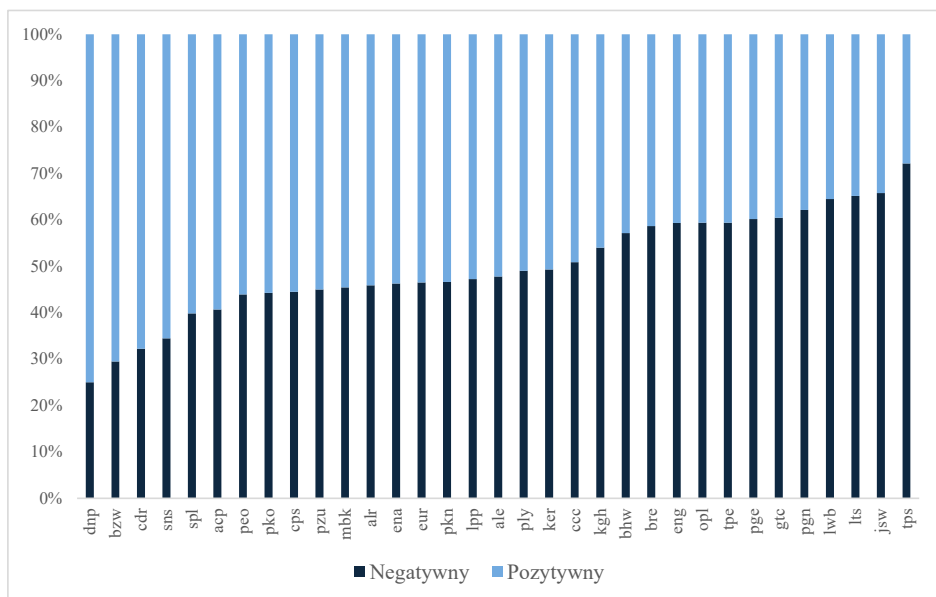


Wykres 3. Liczba zgromadzonych artykułów dla spółek znajdujących się w próbie badawczej

Źródło: opracowanie własne.

6.2.2. Wyniki pierwszego etapu badań

Jak można zauważyć na podstawie tabeli 11, w przypadku 19 badanych spółek dominujący udział – wśród wszystkich przeanalizowanych artykułów – miał sentyment neutralny. Dla 9 spółek był to sentyment pozytywny. Sentyment negatywny można określić jako dominujący w przypadku 5 spółek. Z uwagi jednak na cel tego etapu badania, jakim jest weryfikacja pierwszej hipotezy pomocniczej oraz fakt, że sentyment neutralny nie jest brany pod uwagę na drugim etapie, analizie należy poddać relację, jaka zachodzi wyłącznie między sentymentem pozytywnym i negatywnym, co zaprezentowane zostało na wykresie 4.



Wykres 4. Struktura artykułów zaklasyfikowanych jako pozytywne lub negatywne

Źródło: opracowanie własne.

W tym wariantcie zauważyć można, że w przypadku większości spółek dominował sentyment pozytywny. Taki rezultat zauważalny był wśród 19 spółek, co stanowiło 58% całej próby. Odwrotna sytuacja dotyczyła 14 spółek, czyli 42% próby badawczej. Jako spółki, u których sentyment negatywny wyraźnie przewyższał pozytywny, uznać można przede wszystkim Telekomunikację Polską (72% do 28%), Jastrzębską Spółkę Węglową (66% do 34%), Lotos (65% do 35%), Bogdanę (64% do 36%) oraz Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo (62% do 38%). Spółki, które natomiast odznaczyły się najwyższą przewagą sentymentu pozytywnego nad negatywnym, to: Dino (75% do 25%), Bank Zachodni (71% do 29%), CD Projekt (68% do 32%) oraz Synthos (66% do 34%). Należy jednak zwrócić uwagę, że w przypadku spółki CCC różnica między liczbą artykułów o sentymencie

negatywnym i pozytywnym wynosiła jedynie 2 p.p., co w kontekście tego typu analiz trudno uznać za wynik jednoznaczny. Szczegółowe wyniki struktury sentymentu zaprezentowane zostały w tabeli 11.

Tabela 11. Liczba artykułów przypisanych do poszczególnych klas sentymentu

Spółka	Sentyment			Sentyment [%]		
	Neg	Poz	Neu	Neg	Poz	Neu
TPS	122	47	68	29	51	20
JSW	839	436	421	25	49	26
LTS	1 036	554	770	33%	44	23
LWB	343	189	191	26	47	26
PGN	2 189	1 334	2 331	40	37	23
GTC	81	53	47	26	45	29
PGE	1 310	866	2 080	49	31	20
TPE	319	218	4 451	89	6	4
OPL	951	650	1 197	43	34	23
ENG	385	264	390	38	37	25
BRE	54	38	96	51	29	20
BHW	60	45	63	38	36	27
KGH	1 093	931	1 365	40	32	27
CCC	279	269	453	45	28	27
KER	70	72	34	19	40	41
PLY	104	108	222	51	24	25
ALE	55	60	87	43	27	30
LPP	341	381	523	42	27	31
PKN	2 097	2 400	2 706	38	29	33
EUR	246	283	345	39	28	32
ENA	214	248	255	36	30	35
ALR	452	533	521	35	30	35
MBK	451	541	474	32	31	37
PZU	184	225	339	45	25	30
CPS	413	515	435	32	30	38
PKO	762	960	836	33	30	38
PEO	235	300	358	40	26	34
ACP	401	585	271	22	32	47
SPL	128	193	108	25	30	45

Tab. 11 (cd.)

Spółka	Sentyment			Sentyment [%]		
	Neg	Poz	Neu	Neg	Poz	Neu
SNS	72	137	140	40	21	39
CDR	67	141	33	14	28	59
BZW	46	110	88	36	19	45
DNP	17	51	72	51	12	36

Neg – sentyment negatywny; Poz – sentyment pozytywny; Neu – sentyment neutralny.

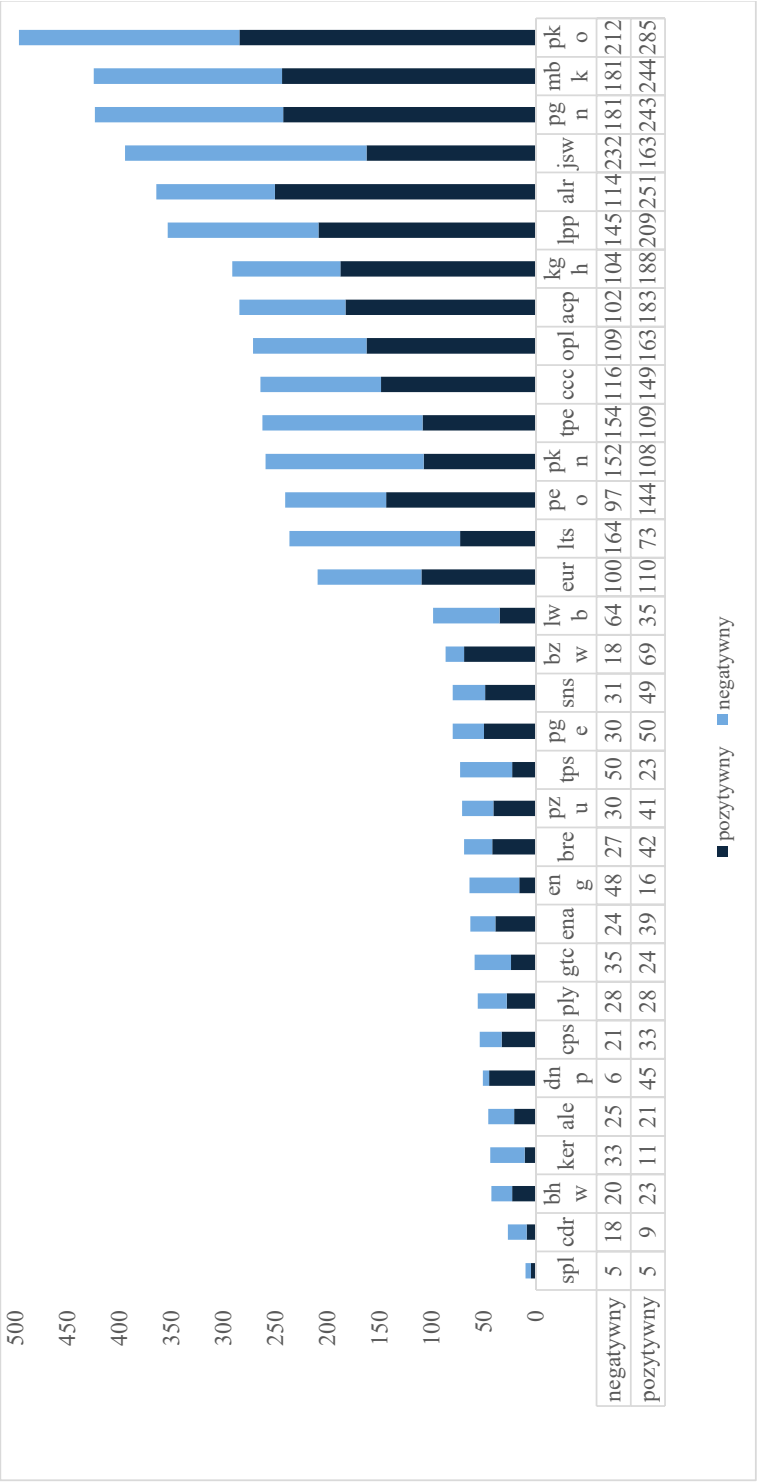
Źródło: opracowanie własne.

Przeprowadzenie procesu ekstrakcji sentymentu oraz przypisanie wyników jego wskaźnika do każdego z anglojęzycznych artykułów prasowych pozwoliło stwierdzić, że w okresie od stycznia 2013 do grudnia 2022 roku większość badanych spółek opisywanych było przez dziennikarzy w sposób pozytywny. Tym samym nie znaleziono podstaw do odrzucenia pierwszej hipotezy pomocniczej.

6.2.3. Wyniki drugiego etapu badań

Jak zostało zaznaczone w pierwszej części rozdziału, liczba artykułów, które zakwalifikowano do drugiego etapu badania, została zredukowana. Pod uwagę brane były tylko te artykuły, których wskaźnik sentymentu mieścił się w przedziałach od 0,9 do 1 dla sentymentu pozytywnego oraz od -0,9 do -1 dla sentymentu negatywnego. Pojawienie się w okresie badawczym artykułów o skrajnych wynikach sentymentu, zdefiniowane zostało jako zdarzenia, które podlegały analizie. W rezultacie do analizy włączonych zostało 5861 artykułów, spośród których 3185 charakteryzowało się sentymentem pozytywnym, a 2676 negatywnym. Liczba zdarzeń dla każdej ze spółek – z podziałem na pozytywne i negatywne – została zaprezentowana na wykresie 5.

W przypadku wyników uzyskanych podczas analizy artykułów, które sklasyfikowane zostały jako skrajnie negatywne, istotność statystyczną nadwyżkowych stóp zwrotu w ramach okna zdarzenia, wykazało 71% spółek (25). Dla większości spółek istotność statystyczna stóp zwrotu wystąpiła jednak w oknie od dnia zdarzenia do dnia po zdarzeniu. Taki wynik uzyskany został w przypadku 18 spółek. Wraz z rozszerzaniem się okna zdarzenia liczba spółek, których CAAR charakteryzował się istotnością, zmniejszała się odpowiednio do: 12, 10, 10, 9 spółek. Można jednak zauważyć, że wyniki różnią się zarówno pod względem poziomu istotności, jak i szerokości okna, w którym skumulowane średnie ponadnormatywne stopy zwrotu okazywały się istotne. Spółki takie jak: CCC, Bogdanka, Orange, Pekao, PKN Orlen oraz Telekomunikacja Polska charakteryzowały się zarówno wysokim poziomem istotności statycznej, jak i kierunkiem stopy zwrotu, odpowiadającym kierunkowi sentymentu od dnia zdarzenia, aż do ostatniego dnia, uwzględnionego w oknie.



Wykres 5. Struktura sentymentu artykułów wykorzystanych w analizie zdarzeń
Źródło: opracowanie własne.

Zauważyć można również, że wszystkie wymienione spółki (poza CCC) wykazują wzrostową tendencję CAAR wraz z rozszerzaniem się okna. W przypadku 11 spółek reakcję inwestorów na napływające negatywne informacje można określić jako dość gwałtowną i relatywnie silną. Poza wymienionymi wyżej spółkami są to: Bank Handlowy, CD Projekt, Energa, LPP oraz Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo. W ich przypadku wysoka istotność stóp zwrotu zauważalna była już w dniu zdarzenia, ale jej poziom malał (choć w różnym tempie) wraz z rozszerzaniem okna. Część spółek wykazała jednak odwrotną tendencję. Taką sytuację zaobserwować można w przypadku Banku Zachodniego oraz Play Communications. Należy również zwrócić uwagę na to, że niektóre spółki, chociaż ich wyniki charakteryzowały się istotnością statystyczną stóp zwrotu, to alfa była równa tylko 0,1. W ich przypadku również sam efekt – w postaci reakcji rynku na informację – był raczej krótkotrwały. W tym kontekście wymienić można spółki: Eurocash, Jastrzębską Spółkę Węglową, KGHM, PKO BP oraz Tauron.

Analiza artykułów, które sklasyfikowano jako skrajnie pozytywne, wskazywała na wyniki charakteryzujące się istotnością statystyczną stóp zwrotu u 57% badanych spółek (20). Zauważyć można, że większość z nich (16) wykazała istotność statystyczną CAAR w piątym dniu po zdarzeniu. W pierwszym oraz drugim dniu było to 11 spółek, w dniu trzecim – 14, a w dniu czwartym i szóstym – 13. Podobnie jak w przypadku sentymentu negatywnego w – przypadku części spółek – reakcję inwestorów scharakteryzować można jako raczej krótkotrwałą. Dotyczy to spółek takich jak: Bre Bank, Dino, Enea, Energa, Jastrzębska Spółka Węglowa (w drugim okresie) oraz KGH. W przypadku części spółek, takich jak Eurocash, Bogdanka, mBank, PKN Orlen, zaobserwować można było istotność statystyczną stóp zwrotu w całym oknie zdarzenia (PKO BP, Play Communications, Tauron oraz Telekomunikacja Polska). Należy jednak zauważyć, że aż w przypadku 12 spółek skumulowane średnie ponadnormatywne stopy zwrotu przyjmowały wartości ujemne. W kontekście sentymentu negatywnego taka sytuacja dotyczyła jedynie trzech spółek. Oznacza to, że rynek reagował w sposób odwrotny do charakterystyki sentymentu.

Ponadto poziom istotności statystycznej stóp zwrotu spółek takich jak Eurocash, Bogdanka, PKN Orlen, Tauron czy Telekomunikacja Polska można określić jako wysoki i widoczny w całym lub przynajmniej w większej części okna zdarzenia. Zauważalne jest, że wyniki wszystkich tych spółek wykazały się istotnymi statystycznie ujemnymi wartościami CAAR podczas analizy sentymentu negatywnego.

Tabela 12. Wartości CAAR oszacowane w wyniku reakcji na artykuły prasowe charakteryzujące się negatywnym sentymentem

Spółka	Okno zdarzenia					
	[-1:0]	[-1:1]	[-1:2]	[-1:3]	[-1:4]	[-1:5]
BHW	-0.016 **	-0.023 ***	-0.025 **	-0.022 **	-0.017	-0.016
BRE	-0.01 *	-0.013 **	-0.008	-0.011	-0.007	-0.006

Spółka	Okno zdarzenia					
	[-1:0]	[-1:1]	[-1:2]	[-1:3]	[-1:4]	[-1:5]
BZW	0.009	0.011	0.012	0.021 *	0.023 **	0.025 *
CCC	-0.018 ***	-0.015 ***	-0.013 ***	-0.014 **	-0.015 **	-0.013 **
CDR	-0.029 ***	-0.04 ***	-0.018	-0.01	-0.018	-0.021
CPS	-0.01 *	-0.012 *	-0.009	-0.005	-0.008	-0.008
ENA	-0.008	-0.016 **	-0.015 *	-0.008	-0.0	-0.004
ENG	-0.011 **	-0.01 *	-0.003	-0.005	-0.002	-0.002
EUR	-0.004	-0.006 *	-0.006	-0.006	-0.007	-0.007
JSW1	0.009	0.013	0.02 **	0.016	0.007	-0.003
JSW2	-0.005 *	-0.003	-0.002	-0.004	-0.002	-0.002
KER	-0.005	-0.015 *	-0.025 ***	-0.037 ***	-0.033 ***	-0.029 **
KGH	-0.002	0.002	0.002	0.003	0.007	0.01 *
LPP	-0.008 ***	-0.008 ***	-0.004	-0.002	-0.0	0.003
LWB	-0.017 ***	-0.031 ***	-0.041 ***	-0.049 ***	-0.049 ***	-0.054 ***
OPL	-0.007 ***	-0.008 ***	-0.01 ***	-0.012 ***	-0.01 **	-0.011 **
PEO	-0.009 ***	-0.011 ***	-0.013 ***	-0.019 ***	-0.019 ***	-0.022 ***
PGE	-0.01 *	-0.017 **	-0.009	-0.012	-0.015 *	-0.014
PGN	-0.012 ***	-0.015 ***	-0.014 **	-0.012 **	-0.01	-0.01
PKN	-0.008 ***	-0.008 ***	-0.006 *	-0.007 *	-0.007 *	-0.012 **
PKO	-0.002	-0.004 *	-0.002	-0.002	-0.0	-0.0
PLY	-0.013	-0.013	-0.023	-0.023	-0.033 *	-0.039 *
PZU	-0.0	-0.005	-0.011 **	-0.004	-0.003	0.0
TPE	-0.006 *	-0.005	-0.006	-0.007	-0.005	-0.008
TPS	-0.058 ***	-0.064 ***	-0.067 ***	-0.08 ***	-0.084 ***	-0.088 ***

***/**/* – istotność wyników na poziomie $\alpha = 0.01/0.05/0.1$

Źródło: opracowanie własne.

Stanowi to przesłankę do stwierdzenia, że w ich przypadku, niezależnie od sentymentu – charakteryzującego otrzymaną informację – inwestorzy reagowali w sposób negatywny. Warto zauważyć, że w przypadku większości spółek, których CAAR osiągał ujemne wartości w reakcji na informacje, charakteryzujące się pozytywnym sentymentem, liczba artykułów zdefiniowanych jako skrajnie negatywna była większa lub zbliżona do liczby artykułów zdefiniowanych jako skrajnie pozytywne. Co do zasady w ramach całej próby widoczna była tendencja odwrotna.

Dodatkowo w przypadku przynajmniej części z omawianych spółek średnia sentymentu w całym okresie badawczym osiągała wartości ujemne.

Tabela 13. Wartości CAAR oszacowane w wyniku reakcji na artykuły prasowe charakteryzujące się pozytywnym sentymentem

Spółka	Okno zdarzenia					
	[-1:0]	[-1:1]	[-1:2]	[-1:3]	[-1:4]	[-1:5]
ALR	0.011 **	0.008 *	0.013 **	0.013 **	0.018 **	0.022 ***
BRE	-0.007 *	-0.009 *	-0.005	-0.01	-0.01	-0.009
BZW	0.003	0.009 **	0.011 **	0.014 ***	0.019 ***	0.022 ***
CDR	0.015	0.024 *	0.031 *	0.038 **	0.035 *	0.023
CPS	0.003	0.002	-0.002	0.006	0.01	0.005
DNP	0.003	0.016 **	0.014 *	0.01	0.01	0.015
ENA	-0.006	-0.006	-0.01	-0.011	-0.018 *	-0.022 **
ENG	-0.01	-0.014	-0.014	-0.016	-0.026 *	-0.022
EUR	-0.005 *	-0.01 ***	-0.012 ***	-0.014 ***	-0.018 ***	-0.017 ***
JSW1	-0.004	0.006	-0.008	-0.018 *	-0.019 *	-0.025 **
JSW2	-0.001	-0.002	-0.009 *	-0.008	-0.006	-0.005
KGH	-0.004 **	-0.003	-0.002	0.0	-0.001	-0.002
LTS	-0.002	0.008	0.02 **	0.022 **	0.028 **	0.027 **
LWB	-0.014 ***	-0.025 ***	-0.027 ***	-0.031 ***	-0.034 ***	-0.027 ***
MBK	0.003 *	0.003	0.005 *	0.009 ***	0.008 **	0.005
PEO	0.003	0.003	-0.002	-0.004	-0.007 *	-0.006 *
PKN	-0.006 **	-0.008 **	-0.005	-0.009 **	-0.01 **	-0.01 **
PKO	0.004 ***	0.003 *	0.005 **	0.004 **	0.007 ***	0.007 ***
PLY	0.041 ***	0.064 ***	0.064 ***	0.065 ***	0.068 ***	0.065 ***
TPE	-0.008 **	-0.012 **	-0.013 **	-0.017 ***	-0.023 ***	-0.024 ***
TPS	-0.024 ***	-0.024 ***	-0.034 ***	-0.03 ***	-0.04 ***	-0.038 ***

***/**/* – istotność wyników na poziomie $\alpha = 0.01/0.05/0.1$

Źródło: opracowanie własne.

Można więc przypuszczać, że odpowiedzi na pytanie o przyczynę takiego stanu rzeczy należy szukać w czynnikach fundamentalnych, które mogły być przyczyną napływania na rynek informacji, wykazujących wysoki poziom negatywnego sentymentu.

Należy zaznaczyć, że w próbie badawczej znalazły się również takie spółki, które – w reakcji zarówno na sentyment pozytywny, jak i negatywny – nie wykazały

istotnych statystycznie stóp zwrotu w całym oknie zdarzenia. Takie wyniki dotyczyły 17% spółek i były to: Asseco (ACP1, ACP2), Allegro, GTC, Synthos oraz Santander Bank Polska. Warto jednak zauważyć, że w przypadku banku Santander do analizy zakwalifikowano jedynie 10 zdarzeń (5 pozytywnych, 5 negatywnych), co w kontekście takich spółek jak JSW lub KGH stanowiło relatywnie niewielką próbę badawczą.

Tabela 14. Wartości CAAR dla spółek, które w oknie zdarzenia nie wykazały istotnych statystycznie stóp zwrotu reakcji na sentyment zawarty w artykułach prasowych

	Okno zdarzenia	Spółka					
		ACP1	ACP2	ALE	GTC	SNS	SPL
sentyment pozytywny	[-1:0]	-0.001	-0.004	0.001	-0.003	0.001	-0.016
	[-1:1]	0.000	-0.005	0.004	0.006	-0.000	-0.015
	[-1:2]	-0.001	-0.007	0.013	0.001	0.001	-0.003
	[-1:3]	0.001	-0.005	0.010	0.002	0.001	-0.025
	[-1:4]	0.001	-0.004	0.004	0.005	0.000	-0.018
	[-1:5]	0.001	-0.003	0.008	0.001	-0.000	-0.035
sentyment negatywny	[-1:0]	0.001	-0.005	0.013	0.002	-0.003	-0.016
	[-1:1]	0.000	-0.011	0.007	0.005	-0.002	-0.015
	[-1:2]	0.004	-0.021	0.014	0.010	0.006	-0.003
	[-1:3]	0.004	-0.019	0.016	0.011	0.000	-0.025
	[-1:4]	0.001	-0.020	0.020	0.007	0.006	-0.018
	[-1:5]	0.001	-0.004	0.010	0.007	0.004	-0.035

Źródło: opracowanie własne.

Uzyskane rezultaty wskazują, że reakcja na pojawienie się artykułów prasowych o skrajnie negatywnym sentymencie, znajduje swoje odzwierciedlenie w krótszych oknach zdarzeń, tj. [-1:0] oraz [-1:1], niż ma to miejsce w przypadku sentymentu skrajnie pozytywnego. W tym drugim przypadku reakcja rozciąga się do czwartego, a nawet piątego dnia po zdarzeniu. Wyniki te nie uprawniają więc do odrzucenia drugiej hipotezy pomocniczej, mówiącej o tym, że sposób reakcji inwestorów na sentyment cechuje się asymetrią, w zależności od tego, czy sentyment ten zdefiniowany został jako pozytywny, czy negatywny.

6.3. Wnioski z badań

6.3.1. Podsumowanie uzyskanych wyników

Zaprezentowane badania przeprowadzone zostały na podstawie próby badawczej, skonstruowanej ze spółek, wchodzących w skład indeksu WIG20, w okresie 1.01.2013–12.12.2022. Do próby zakwalifikowano 30 spółek, przy czym spółki, które w analizowanym okresie dokonały *rebrandingu* lub okres ich notowania w indeksie charakteryzował się nieciągłością, traktowane były jako oddzielne podmioty, co rozszerzyło próbę do 35 podmiotów. Dla każdego z nich zgromadzone zostały anglojęzyczne artykuły prasowe, których datowanie odpowiadało okresowi notowania spółki we wskazanym indeksie. W ten sposób stworzono bazę składającą się z ponad 285 tysięcy publikacji prasowych. Analizie podlegały jednak tylko te artykuły, w których tytułach pojawiły się nazwy analizowanych spółek. Po wyselekcjonowaniu artykułów o takiej charakterystyce liczba publikacji ograniczona została do 56 953.

Badania składały się z dwóch etapów. Celem etapu pierwszego była weryfikacja pierwszej hipotezy pomocniczej (H1): *Anglojęzyczne artykuły prasowe, dotyczące spółek notowanych w indeksie WIG20 w okresie od 01.01.2013 do 31.12.2022, charakteryzują się przewagą sentymentu pozytywnego względem sentymentu negatywnego*. Proces weryfikacji hipotezy rozpoczął się od procedury ekstrakcji sentymentu, zawartego w zgromadzonych publikacjach. Do tego celu wykorzystany został słownik *Loughran-McDonald Master Dictionary*. Dzięki temu do każdego z artykułów przypisany został sentyment, którego wartości znajdowały się w przedziale od -1 (dla artykułów negatywnych) do 1 (dla artykułów pozytywnych).

Analiza struktury poszczególnych klas sentymentów dla wszystkich spółek pozwoliła stwierdzić, że dla 58% podmiotów dominującym sentymentem był sentyment neutralny. Dla 27% spółek był to sentyment pozytywny. Sentyment negatywny natomiast dominował wśród 15% badanych spółek. Wyłączenie z analizy artykułów, charakteryzujących się sentymentem neutralnym, pozwoliło wykazać, że dla 58% spółek, liczba artykułów cechujących się pozytywnym sentymentem, stanowi więcej niż połowę ogółu publikacji.

Można stwierdzić, że uzyskane wyniki zgodne są z wywodem, zaprezentowanym w rozdziale trzecim. Jednym z głównych – omawianych w nim – zagadnień był problem kadrowania. Dokonany przegląd literatury przedmiotu pozwolił wskazać istotne czynniki, mogące mieć wpływ na obawy dziennikarzy finansowych, co do kadrowania zdarzeń gospodarczych jako negatywne. Część z nich opiera się na prostym założeniu, które zaproponowali Elitan Goldman, Jordan Martel i Jan Schneemeier. Stwierdzili oni, że spółki dążą do promowania pozytywnych i unikania negatywnych komunikatów. W związku z tym, zarządy firm stosują praktyki, które badacze nazywają „zaciemnianiem” (ang. *obfuscation*) niekorzystnych informacji. Dzieje się to na przykład poprzez używanie niejasnych sformułowań

w raportach lub nadmierne podkreślanie pozytywnych aspektów działalności organizacji⁴⁵. W tym miejscu między dziennikarzami a spółkami pojawia się konflikt interesów. Ponieważ efektywność pracy analitycznej zależy od możliwości uzyskania dostępu do danych, to – jak zaznacza Michael Borden – jeśli stanowiska dziennikarzy są sprzeczne z interesami konkretnej firmy, ryzykują oni pogorszeniem relacji z jej przedstawicielami i ewentualnym ograniczeniem dostępu do danych źródłowych⁴⁶.

Innym czynnikiem, mogącym zniechęcać dziennikarzy do publikowania negatywnych informacji jest zjawisko, które Mark Boukes i Rens Vliegenthart nazywają „ramami konsekwencji ekonomicznych” (ang. *economic consequences-frame*)⁴⁷. Alyt Damstra i Knut De Swert mówią wręcz o obawach, związanych z tak zwaną „samospełniającą się przepowiednią”. Autorzy ci wskazują na ogólnospołeczną świadomość roli, jaką na rynku finansowym odgrywają emocje. Podają w tym kontekście przykład liderów politycznych, którzy z reguły zachęcają ekspertów ekonomicznych do „dyskusji”, próbując tym samym łagodzić ton ich wypowiedzi⁴⁸.

Mark Boukes i Rens Vliegenthart zwracają również uwagę na aspekt profesjonalizmu. Przeprowadzona przez nich analiza wykazała, że wartość informacyjna, którą nazwali „negatywnością”, w największym stopniu przejawia się w tak zwanych czasopiśmie popularnych. W najmniejszym stopniu wartość ta widoczna była w gazetach stricte finansowych. Zdaje się więc, że z perspektywy zawodu dziennikarza EBF, nadmierny pesymizm może być postrzegany jako czynnik obniżający jakość informacji⁴⁹.

Scharakteryzowane czynniki stanowią przesłankę, by sądzić, że – co do zasady – w artykułach prasowych, opisujących działania spółek giełdowych, dominował będzie sentyment pozytywny. Konkluzja ta znalazła swoje odzwierciedlenie w wynikach badań, zaprezentowanych w niniejszej monografii. Z uwagi na powyższe, autorka nie znalazła podstaw do odrzucenia pierwszej hipotezy pomocniczej.

Kolejny etap badania służył weryfikacji drugiej hipotezy pomocniczej (H2): *Występuje asymetria w sposobie reakcji rynku na pozytywny i negatywny sentyment, zawarty w anglojęzycznych artykułach prasowych, dotyczących spółek notowanych w indeksie WIG20*. W tym celu zastosowana została metoda analizy zdarzeń, gdzie dzień zdarzenia zdefiniowany został jako dzień publikacji anglojęzycznego artykułu prasowego, charakteryzującego się skrajnym sentymentem pozytywnym lub

45 Zob. E. Goldman, J. Martel, J. Schneemeier, *A Theory of Financial Media*, „Journal of Financial Economics” 2022, nr 145/1, s. 239–258.

46 M. J. Borden, *The Role of Financial Reporting in Corporate Governance*, „Fordham Journal of Corporate & Financial Law” 2007, nr XII, s. 367.

47 M. Boukes, R. Vliegenthart, *A General Pattern in the Construction of Economic Newsworthiness? Analyzing News Factors in Popular, Quality, Regional, and Financial Newspapers*, „Journalism” 2020, nr 21/2, s. 289.

48 A. Damstra, K. De Swert, *The Making of Economic News: Dutch Economic Journalists Contextualizing Their Work*, „Journalism” 2020, nr 22/12, s. 3090.

49 M. Boukes, R. Vliegenthart, *A General Pattern...*, s. 292.

negatywnym. Liczba artykułów, które spełniały to kryterium, wyniosła 5 681, przy czym 54% stanowiły artykuły cechujące się sentymentem pozytywnym, a 46% – negatywnym. Reakcja rynku opisywana była przez ponadnormatywne średnie skumulowane stopy zwroty (CAAR), przy czym analizy dokonywano oddzielnie dla artykułów, cechujących się sentymentem pozytywnym i negatywnym.

Uzyskane wyniki wykazały, że w reakcji zarówno na zdarzenie zdefiniowane jako pozytywne, jak i negatywne, średnie skumulowane ponadnormatywne stopy zwrotu większości spółek, cechowały się statystyczną istotnością. Można było zaobserwować, że dla wartości $p\text{-value} < 0.01$ reakcja rynku na informacje, charakteryzujące się negatywnym sentymentem, widoczna była przede wszystkim w oknach zdarzenia $[-1:0]$ oraz $[-1:1]$. W przypadku publikacji, cechujących się sentymentem pozytywnym, wśród największej liczby spółek, reakcja widoczna była w oknach $[-1:4]$ oraz $[-1:5]$. Podobnie, dla wartości $p\text{-value} < 0.1$ – w przypadku sentymentu negatywnego – największa liczba spółek wykazała się statystycznie istotnymi średnimi skumulowanymi ponadnormatywnymi stopami zwrotu w oknach zdarzenia $[-1:0]$ oraz $[-1:1]$. W przypadku sentymentu pozytywnego było to $[-1:3]$. Zaprezentowane wyniki uprawniają więc do stwierdzenia, że sposoby dyskutowania przez inwestorów rynkowych informacji, charakteryzujących się sentymentem pozytywnym oraz negatywnym, nie są takie same. Tym samym uzyskane rezultaty nie uprawniają do odrzucenia drugiej hipotezy pomocniczej.

Przeprowadzone badanie wpisuje się w szereg analiz, które dotąd wykonywane były na rynkach akcji. Uzyskiwane przez wielu badaczy rezultaty, potwierdzały odmienny sposób dyskutowania wiadomości tekstowych, w zależności od przypisywanego im sentymentu. Przykładowo Steven L. Heston i Nitish R. Sinha, wykorzystując zbiór 900 tysięcy wiadomości z rynku amerykańskiego, wykazali, że pozytywne i negatywne wiadomości są uwzględniane w cenach akcji z różną szybkością. Wskazali również na relatywną krótkotrwałość tego efektu. W przypadku ich badania widoczny był on przez okres od jednego do dwóch dni. Co jednak ciekawe, doszli do wniosku, że to reakcja na pozytywne wiadomości wywołuje gwałtowny zmiany w wycenie akcji. Reakcje na wiadomości o nacechowaniu negatywnym charakteryzowały się natomiast opóźnieniem⁵⁰.

Być może jedną z przyczyn uzyskania odmiennych rezultatów są wartości sentymentu, które brane były pod uwagę podczas przeprowadzania badania. Na problem ten uwagę zwrócili – wspomniany w rozdziale piątym – David Ardia, Keven Bluteau oraz Kris Boudta. Poddali oni analizie spółki niefinansowe, notowane w indeksie S&P500. Dostrzegli istnienie pozytywnej zależności między skumulowaną ponadnormatywną stopą zwrotu, a tak zwanym skumulowanym ponadnormatywnym tonem wiadomości (RCAT). Badanie to koresponduje z wynikami, uzyskanymi w niniejszej monografii z dwóch powodów. Po pierwsze, w obu badaniach pod uwagę brane były skrajne wartości sentymentu. Po drugie, reakcja

50 Zob. S. L. Heston, N. R. Sinha, *News versus Sentiment: Predicting Stock Returns from News Stories*, „Financial Analysts Journal” 2018, nr 73/3, s. 67–83.

inwestorów okazywała się silniejsza, jeśli dyskontowaniu podlegały wiadomości o negatywnym wydźwięku⁵¹. Na analogiczne właściwości mechanizmów, związanych z tempem dyskontowania informacji – w zależności od rodzaju sentymentu – uwagę zwrócili Ayt Damstra oraz Knut De Swert, analizując rynek holenderski. Scharakteryzowali oni negatywne zmiany, mające miejsce na rynku finansowym, jako co do zasady – gwałtowne. Napływ na rynek pozytywnych informacji, związany był ich zdaniem z trendami o charakterze długofalowym⁵².

Warto zauważyć, że omawiana asymetria widoczna jest nie tylko w ramach badań, których podstawą były artykuły prasowe. Przykładowo Allen H. Huang, Amy Y. Zang i Rong Zheng zauważyli podobny wzorzec zachowań inwestorów, przeprowadzając analizę raportów finansowych oraz zmian indeksu S&P500. Pozytywnie zweryfikowali oni hipotezę, mówiącą o tym, że reakcja inwestorów jest silniejsza w przypadku negatywnego wydźwięku tekstu. Zasugerowali oni również, że potencjalną przyczyną takiego stanu rzeczy, jest asymetria, która objawia się już na etapie upubliczniania informacji przez zarządy przedsiębiorstw. Ponieważ chętniej i częściej przekazują oni wiadomości korzystne z punktu widzenia spółki, to pozytywny sentyment nie stanowi dla inwestorów zaskoczenia. Odwrotnie sytuacja wygląda w przypadku sentymentu negatywnego⁵³.

Dysproporcję w reakcji na wiadomości o odmiennym wydźwięku zauważyli również badacze zajmujący się innymi rynkami niż rynek akcji. Przykładem są tutaj rezultaty uzyskane przez Lee Smalesa na rynku instrumentów pochodnych złota. Podobnie jak w przypadku badania, które przeprowadzili Allen H. Huang, Amy Y. Zang i Rong Zheng, pozytywnie zweryfikował on hipotezę o silniejszej reakcji inwestorów na wiadomości negatywne⁵⁴.

Należy również zwrócić uwagę, że uzyskane wyniki wpisują się w – prezentowaną w pierwszym oraz drugim rozdziale dysertacji – dyskusję, związaną z dyskontowaniem przez inwestorów informacji w świetle Hipotezy Efektywności Informacyjnej oraz paradygmatu finansów behawioralnych. Stanowią one przesłankę do stwierdzenia, że nie wszystkie informacje, które pojawiają się na rynku, dyskontowane są przez inwestorów w sposób jednakowy, jak również, że owa asymetria związana jest z czynnikami pozafinansowymi. Odmienna długość reakcji na informacje ze względu na sentyment wspiera perspektywę behawioralną. Może mieć to bowiem związek z koncepcją punktu referencyjnego. Efektem tego mechanizmu jest odczytywanie przez inwestorów wartości w sposób subiektywny, podczas gdy – zgodnie z paradygmatem neoklasycznym – powinny być one

51 Zob. D. Ardia, K. Bluteau, K. Boudt, *Media Abnormal Tone, Earnings Announcements, and the Stock Market*, „Journal of Financial Markets” 2022, nr 61, s. 1–19.

52 Zob. A. Damstra, K. De Swert, *The Making of Economic News...*, s. 3091.

53 Zob. A. H. Huang, A. Y. Zang, R. Zheng, *Evidence on the Information Content of Text in Analyst Reports*, „The Accounting Review” 2014, nr 89/6, s. 2151–2180.

54 Zob. L. Smales, *News Sentiment in the Gold Futures Market*, „Journal of Banking & Finance” 2014, nr 49, s. 275–286.

traktowane w sposób absolutny⁵⁵. Zaprezentowane wyniki mogą wskazywać na to, że większą wagę przypisują zdarzeniom negatywnym niż pozytywnym, ponieważ zgodnie z twierdzeniem Daniela Kahnemana „strata boli bardziej, niż cieszyć się zysk”⁵⁶. Należy jednak zauważyć, że większość spółek wykazywała istotność statystyczną CAAR w oknie zdarzenia [-1:0]. Oznacza to, że napływające na rynek informacje były już zawarte w cenie lub ich dyskontowanie następowało w relatywnie krótkim czasie. Fakt ten nie daje podstaw do odrzucenia Hipotezy Efektywności Informacyjnej w formie pól silnej jako adekwatnego opisu sytuacji spółek znajdujących się w próbie badawczej⁵⁷.

Podsumowując, zaprezentowane wyniki badań, wskazują na odmienny sposób dyskontowania sentymentu zawartego w artykułach prasowych. W przypadku sentymentu negatywnego reakcje, w postaci istotnych statystycznie średnich skumulowanych ponadnormatywnych stóp zwrotu, częściej charakteryzowały się krótkotrwałością i mieściły się w oknie zdarzenia od dnia przed publikacją artykułu do pierwszego dnia po jego publikacji. Reakcje na publikację, charakteryzujące się sentymentem pozytywnym, można było zaobserwować w oknach zdarzenia od dnia poprzedzającego publikację, do trzech, czterech lub pięciu dni po publikacji. Ponadto kierunek stóp zwrotu w reakcji na sentyment negatywny u dominującej części spółek był zgodny z oczekiwaniami. Oznaczało to, że ponadnormatywne stopy zwrotu przyjmowały wartości ujemne. Reakcja na sentyment pozytywny nie pozwalała na wyciągnięcie tak jednoznacznego wniosku, ponieważ w przypadku części spółek ponadnormatywne stopy zwrotu również przyjęły wartości ujemne. Uprawnia to do stwierdzenia, że informacje o nacechowaniu pozytywnym dyskontowane są przez inwestorów w odmienny sposób niż informacje o nacechowaniu negatywnym.

Przeprowadzone w tej części monografii badania własne, a zwłaszcza uzyskane na ich podstawie wyniki, dostarczają mocnych dowodów pozwalających uznać, że – zgodnie z przyjętą hipotezą główną – rodzaj sentymentu zawarty w danych tekstowych znajduje swoje odzwierciedlenie w reakcji rynku. Potwierdza to przypuszczenia, że sentyment zawarty w komunikatach prasowych przekłada się na reakcje inwestorów i zmiany cen akcji spółek wchodzących w skład indeksu WIG20 Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie.

6.3.2. Rekomendacje i dalsze kierunki badań

Z uwagi na potencjał aplikacyjny wykorzystywania analizy sentymentu do objaśnienia sposobów reagowania inwestorów giełdowych na napływające na rynek informacje, pożądane jest kontynuowanie badań we wskazanym obszarze. Zasadne wydaje się zweryfikowanie – postawionych przez autorkę – hipotez przy użyciu

55 Zob. P. Zielonka, *Giełda i psychologia. Behawioralne aspekty inwestowania na rynku papierów wartościowych*, CeDeWu, Warszawa 2017, s. 79–87.

56 D. Kahneman, A. Tversky, *Prospect theory...*, s. 288.

57 Zob. E. F. Fama, *Efficient Capital Markets...*, s. 28–30.

innych narzędzi i procedur. Chodzi tu z jednej strony o zastosowanie alternatywnych słowników, umożliwiających ekstrakcję sentymentu z danych tekstowych. Należy jednak zwrócić uwagę na dynamiczny rozwój koncepcji związanych z algorytmami uczenia maszynowego oraz sztucznej inteligencji, dzięki którym możliwa jest zarówno praca z danymi tekstowymi, jak i eksploracja sentymentu. Z drugiej strony więc istotne jest również zwrócenie się w stronę tego typu narzędzi.

Wykorzystane w badaniu źródło danych tekstowych, jakimi są artykuły prasowe, jest tylko jedną z możliwości. Przytoczone w rozdziale piątym badania wskazują na powszechność alternatywnych rozwiązań, takich jak media społecznościowe, czy sprawozdania finansowe. Poddanie analizie dynamiki stóp zwrotu na podstawie sentymentu, uzyskanego z innych źródeł danych, znajduje swoje uzasadnienie w światowej literaturze.

Zaprezentowane wyniki badań zostały uzyskane na podstawie próby badawczej obejmującej wyłącznie spółki notowane w indeksie WIG20, które charakteryzują się największą kapitalizacją oraz płynnością na polskim rynku giełdowym. W związku z tym warto podkreślić, że dalsze badania mogłyby rozszerzyć zakres analiz na spółki o mniejszej kapitalizacji, takie jak te notowane w indeksach mWIG40 czy sWIG80. Dodatkowo, uwzględnienie indeksów sektorowych, takich jak WIG-Banki, czy WIG-Energia, mogłoby wzbogacić interpretację wyników poprzez pokazanie, jak sentyment tekstowy wpływa na zachowania inwestorów w poszczególnych branżach, które różnią się specyfiką działalności, wrażliwością na informacje oraz dynamiką rynkową. Taka segmentacja może pozwolić na bardziej precyzyjne zrozumienie zależności między informacją a reakcją rynku w różnych kontekstach sektorowych.

Warto również rozważyć przeprowadzenie analiz reakcji rynku na sentyment tekstowy w krótszych, wyodrębnionych okresach. Pozwoliłoby to na zweryfikowanie czy siła oraz charakter tej reakcji różnią się w zależności od zmieniającej się sytuacji makroekonomicznej lub ogólnorynkowej. Uwarunkowania takie jak fazy cyklu koniunkturalnego, zmiany polityki monetarnej czy wystąpienie istotnych wydarzeń gospodarczych mogą wpływać na sposób, w jaki inwestorzy interpretują i reagują na informacje prasowe. Analiza segmentowana czasowo mogłaby zatem dostarczyć bardziej szczegółowych i kontekstualnych wniosków dotyczących dynamiki zależności między sentymentem a zachowaniem rynku.

Autorka niniejszej pracy rekomenduje również szersze uwzględnianie paradygmatu behawioralnego, zarówno w kontekście dalszych badań nad zachowaniami inwestorów giełdowych, jak i w kontekście aktywności praktyków rynkowych, konstruujących modele prognostyczne. Uzyskane wyniki badań stanowią bowiem przesłankę do stwierdzenia, że perspektywa ta stanowi teoretyczny fundament pozwalający wyjaśnić zjawiska, które dotychczas – na gruncie finansów neoklasycznych – definiowane były jako anomalie w dyskontowaniu informacji przez inwestorów giełdowych. Analogiczna rekomendacja wiąże się z włączaniem do badań i analiz, związanych z oceną bieżącej sytuacji rynkowej, czynników o charakterze niefinansowym. Rosnąca liczba danych tekstowych, co podkreślano było

w teoretycznej części pracy, kreuje pilną potrzebę wypracowania metod i narzędzi, pozwalających na eksplorację tego typu danych oraz ekstrakcję z nich wartościowych treści informacyjnych.

Zakończenie

W obszarze ekonomii i finansów rola informacji jest fundamentalna, umożliwia bowiem uczestnikom rynku podejmowanie decyzji o alokacji kapitału. Kluczowym problemem niniejszej monografii było zdefiniowanie tego pojęcia oraz krytyczna ocena adekwatności wybranych nurtów teoretycznych w opisie mechanizmów powstawania, transmisji i odbioru informacji na rynku kapitałowym. Przyjęte w pracy cele zostały zrealizowane zarówno w wymiarze teoretycznym, jak i empirycznym.

W części teoretycznej monografii, opierając się na analizie trzech podstawowych aspektów informacji – ilościowego, semantycznego i pragmatycznego – wskazano na szczególnie istotne powiązanie między dwoma ostatnimi. Zależność ta podkreśla możliwość przekładania się treści informacji na działania podejmowane przez jej odbiorców. Stanowi ona główną oś problematyki niniejszej pracy.

Tym samym wykazano konieczność rozumienia informacji nie tylko jako samej treści, lecz także jako procesu, którego nieodłącznymi elementami są jej nadawca (dziennikarz) oraz odbiorca (inwestor giełdowy). Analiza perspektywy nadawcy (dziennikarza) doprowadziła do wniosku, że konstruowany przez niego przekaz nie stanowi jedynie obiektywnego odwzorowania rzeczywistości. Jest on bowiem kształtowany przez wewnętrzne i zewnętrzne czynniki selekcji oraz kadrowania informacji, które mogą wpływać na prezentowane w mediach treści. W odniesieniu do odbiorcy (inwestora giełdowego) omówiono dwa kluczowe paradygmaty: neoklasyczny oraz behawioralny. Szczególna uwaga poświęcona została różnicom w rozumieniu motywacji uczestników rynku. Na tej podstawie stwierdzono, że problem dyskontowania informacji przez inwestorów giełdowych pozostaje otwarty, a dotychczasowe ustalenia nie pozwalają na jego jednoznaczne scharakteryzowanie.

W konsekwencji autorka monografii postuluje ujmowanie sentymentu zawartego w przekazie medialnym w sposób diachroniczny, w ramach całego mechanizmu rynkowego. Zauważono bowiem, że sentyment powstaje w trzech odrębnych, lecz powiązanych ze sobą przestrzeniach: 1) zdarzenia rynkowego (sentyment rynkowy), 2) przekazu medialnego (sentyment tekstowy) oraz 3) samego inwestora (sentyment inwestora). Opisana koncepcja stanowi wkład w rozwój wiedzy na temat możliwości zastosowania analizy sentymentu w obszarze ekonomii i finansów.

W wymiarze empirycznym pracy, autorka podjęła próbę ustalenia, w jaki sposób inwestorzy giełdowi dyskontują informacje, uwzględniając perspektywę sentymentu tych artykułów. Przeprowadzony proces badawczy pozwolił na pozytywną weryfikację hipotezy głównej (H0) i przyjęcie, że sentyment, zawarty w anglojęzycznych artykułach prasowych, znalazł swoje odzwierciedlenie w reakcji rynku, mierzonej dziennymi stopami zwrotu spółek wchodzących w skład indeksu WIG20 w latach 2013–2022.

W ramach weryfikacji hipotez pomocniczych uzyskano następujące wnioski:

1. Wykazano, że wśród analizowanych artykułów dominował sentyment neutralny (58%). Udział sentymentu pozytywnego był natomiast większy niż udział sentymentu negatywnego (odpowiednio 28% i 15%). Wyniki te były zgodne z wcześniejszymi ustaleniami teoretycznymi, które wskazywały na skłonność spółek i dziennikarzy do łagodzenia pesymistycznych nastrojów.
2. Stwierdzono, że odpowiedź rynku na pozytywny i negatywny sentyment była asymetryczna. Wprawdzie inwestorzy reagowali w sposób statystycznie istotny na oba typy informacji, ale efekt ten ujawniał się w różnym tempie. Informacje negatywne znajdowały swoje odzwierciedlenie przede wszystkim w dniu publikacji oraz dzień po zdarzeniu. Natomiast reakcje na pozytywne informacje były słabsze i bardziej rozłożone w czasie. Wyniki te pozwoliły stwierdzić, że inwestorzy dyskontowali wiadomości w różny sposób, w zależności od sentymentu artykułu.

Uzyskane wyniki empiryczne potwierdzają, że objaśnienie sposobu, w jaki sentyment informacji tekstowej wpływa na reakcję rynku, stanowi podstawę do uwzględniania tej zmiennej w modelach prognozowania stóp zwrotu. Równocześnie dynamiczny rozwój algorytmów uczenia maszynowego oraz sztucznej inteligencji stwarza nowe możliwości dla alternatywnych sposobów eksploracji danych tekstowych i ekstrakcji sentymentu. W związku z powyższym podejmowanie dalszych analiz w tym obszarze znajduje swoje uzasadnienie, zwłaszcza w odniesieniu do rynków krajów rozwijających się. Kontynuowanie tego typu badań wymaga jednak zwrócenia się ku paradygmatowi finansów behawioralnych, który pozwala dostrzec znaczenie czynników niefinansowych w procesie podejmowania decyzji przez inwestorów giełdowych.

Bibliografia

- Agrawal A., Jaffe J. F., Mandelker G. N., *The Post-Merger Performance of Acquiring Firms: A Re-Examination of an Anomaly*, „The Journal of Finance” 1992, nr XLVII/4, s. 1605–1621.
- Ahern K. R., Sosyura D., *Rumor Has It: Sensationalism in Financial Media*, „The Review of Financial Studies” 2015, nr 28/7.
- Aite Group, *Big Data in Capital Markets: At the Start of the Journey*, 2014.
- Akerlof G. A., *The Market for „Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*, [w:] G. A. Akerlof (red.), *An Economic Theorist's Book of Tales*, Cambridge University Press, Cambridge 1984.
- Allen D. E., McAleer M., Singh A. K., *Daily Market News Sentiment and Stock Prices*, „Applied Economics” 2019, nr 51/30, s. 3212–3235.
- Alomari M., Al Rababa'a A. R., El-Nader G., Alkhataybeh A., Rehman U. M., *Examining the Effects of News and Media Sentiments on Volatility and Correlation: Evidence from the UK*, „The Quarterly Review of Economics and Finance” 2021, nr 82, s. 280–297.
- American Association for Public Opinion Research, *AAPOR Report on Big Data*, AAPOR Big Data Task Force, 2015.
- Araújo T., Eleutério S., Louça F., *Do sentiments Influence Market Dynamics? A Reconstruction of the Brazilian Stock Market and Its Mood*, „Physica A.” 2018, nr 505, s. 1139–1149.
- Atkins A., Niranjana M., Gerding E., *Financial News Predicts Stock Market Volatility Better than Close Price*, „The Journal of Finance and Data Science” 2018, nr 4, s. 120–137.
- Audrino F., Sigrist F., Ballinari D., *The Impact of Sentiment and Attention Measures on Stock Market Volatility*, „International Journal of Forecasting” 2020, nr 36/2, s. 334–357.
- Bageho W., *The Only Game in Town*, „Financial Analysts Journal” 1971, s. 12–22.
- Baker H. K., Nofsinger J. R., *Behavioral Finance: Investors, Corporations, and Markets*, John Wiley & Sons, New Jersey 2010.
- Bank Światowy, *World Development Indicators*, <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=IT.NET.USER.ZS&country=#> (dostęp: 1.04.2023).
- Bankier, <https://www.bankier.pl/> (dostęp: 10.01.2024).

- Bask M., Forsberg L., Östling A., *Media Sentiment and Stock Returns*, „The Quarterly Review of Economics and Finance” 2024, nr 94, s. 303–311.
- BBC News, *City Slickers Guilty of Tip Scam*, http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/4507448.stm (dostęp: 20.07.2022).
- Bednarek M., Caple H., *The Discourse of News Values. How News Organizations Create Newsworthiness*, Oxford University Press, New York 2017.
- Będowska-Sójka B., *Wpływ informacji na ceny instrumentów finansowych. Analiza danych śróddziennych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2014.
- Biblioteka Uniwersytetu Warszawskiego, *Bazy online*, <https://www.buw.uw.edu.pl/zasoby-online/bazy-online/> (dostęp: 10.01.2024).
- Biddle G., Hilary G., Verdi R. S., *How Does Financial Reporting Quality Relate to Investment Efficiency?*, „Journal of Accounting and Economics” 2009, nr 48/2–3, s. 112–131.
- Biktimirov E. N., Sokolyk T., Ayanso A., *Sentiment and Hype of Business Media Topics and Stock Market Returns during the COVID-19 Pandemic*, „Journal of Behavioral and Experimental Finance” 2021, nr 31, s. 1–6.
- Bird S., Klein E., Loper E., *Natural Language Processing with Python*, O'Reilly Media, Sebastopol 2009.
- Black F., *Noise*, „Journal of Finance” 1986, nr 41/3, s. 529–543.
- Blazquez D., Domenech J., *Big Data Sources and Methods for Social and Economic Analyses*, „Technological Forecasting & Social Change” 2017, nr 130, s. 99–113.
- Bloomfield R. J., *The „Incomplete Revelation Hypothesis” and Financial Reporting*, „Accounting Horizons” 2002, nr 16/3, s. 233–243.
- Boisot M. H., *Knowledge Assets: Securing Competitive Advantage in the Information Economy*, Oxford University Press, Oxford 1998.
- Borden M. J., *The Role of Financial Reporting in Corporate Governance*, „Fordham Journal of Corporate & Financial Law” 2007, nr XII, s. 311–369.
- Borovkova S., Lammiman A., *The Impact of News Sentiment on Energy Futures Returns*, „Working Paper” 2023.
- Borowski K., *Finanse behawioralne. Modele*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2014.
- Boukes M., Vliegenthart R., *A General Pattern in the Construction of Economic Newsworthiness? Analyzing News Factors in Popular, Quality, Regional, and Financial Newspapers*, „Journalism” 2020, nr 21/2.
- Boukes M., Jones N. P., Vliegenthart R., *Newsworthiness and Story Prominence: How the Presence of News Factors Relates to Upfront Position and Length of News Stories*, „Journalism” 2022, nr 23/1, s. 98–116.
- Bouteska A., *The Effect of Investor Sentiment on Market Reactions to Financial Earnings Restatements: Lessons from the United States*, „Journal of Behavioral and Experimental Finance” 2019, nr 24, s. 1–11.
- Bouteska A., Mefteh-Wali A., Dang T., *Predictive Power of Investor Sentiment for Bitcoin Returns: Evidence from COVID-19 Pandemic*, „Technological Forecasting and Social Change” 2022, nr 184, s. 1–13.

- Bowers S., *Three Face Jail over Mirror Share Fraud*, <https://www.theguardian.com/media/2005/dec/08/pressandpublishing.mirror1> (dostęp: 20.07.2022).
- Brigham E. F., Gapenski L. C., *Zarządzanie finansami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000.
- Bukovina J., *Social Media Big Data and Capital Markets – An Overview*, „Journal of Behavioral and Experimental Finance” 2016, nr 11.
- Bulski D., Górski M., *Wyniki testów hipotezy pól silnej efektywności informacyjnej Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 2005–2011*, „Problemy Zarządzania” 2012, nr 10/4 (39), s. 141–168.
- Burgin M., *Theory of Information: Fundamentality, Diversity And Unification*, World Scientific, Los Angeles 2009.
- Butterick K. J., *A Churnalism, Complacency and Collusion: A Critical Introduction to Business and Financial Journalism*, Pluto Press, London 2015.
- Buzała P., *Reakcja inwestorów na rekomendacje giełdowe. Implikacje dla efektywności rynku akcji*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” 2012, nr 689/50, s. 11–20.
- Buzała P., *Silna a pól silna forma efektywności informacyjnej rynku kapitałowego – doświadczenia z GPW w Warszawie na podstawie zaleceń analityków*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” 2015, nr 862/75, s. 97–109.
- Cabena P., Hadjinian P., Stadler R., Verhees J., Zanasi A., *Discovering Data Mining: From Concept to Implementation*, Prentice Hall, New Jersey 1998.
- Caiffa M., Farina V., Fattobene L., *CEO Duality: Newspapers and Stock Market Reactions*, „Journal of Risk and Financial Management” 2021, nr 14/35, s. 1–18.
- Calomiris Ch. W., Mamaysky H., *How News and Its Context Drive Risk and Returns around the World*, „Journal of Financial Economics” 2019, nr 133, s. 299–336.
- Cameron A., Palan R., *The Imagined Economies of Globalization*, SAGE Publications, London 2004.
- Camiciottoli B. C., *Using English as a Lingua Franca to Engage with Investors: An Analysis of Italian and Japanese Companies' Investor Relations Communication Policies*, „English for Specific Purposes” 2020, nr 58, s. 90–101.
- Carmona J., Delcours N., Fernandez F. H., *Social Media Sentiment, Tariffs, and International Equity Pricing*, „International Journal of Electronic Finance” 2020, nr 10/1–2, s. 93–115.
- Cecchini M., Aytug H., Koehler G. J., Pathak P., *Making Words Work: Using Financial Text as a Predictor of Financial Events*, „Decision Support Systems” 2010, nr 50, s. 164–175.
- Cernat M., *The Ethics of Financial Journalism. A Critical Perspective*, „Cogito – Multidisciplinary Research Journal” 2014, nr VI/3.
- Chari S., Desai P. H., Borde N., George B., *Aggregate News Sentiment and Stock Market Returns in India*, „Journal of Risk and Financial Management” 2023, nr 16 (8), 376.

- Cheikh E., Cullot N., Nicolle Ch., *Understandable Big Data: A Survey*, „Computer Science Review” 2015, nr 17, s. 70–81.
- Chen G., Kim K. A., Nofsinger J. R., Rui O. M., *Trading Performance, Disposition Effect, Overconfidence, Representativeness Bias, and Experience of Emerging Market Investors*, „Journal of Behavioral Decision Making” 2007, nr 20, s. 425–451.
- Chen H., Zimbra D., *AI and Opinion Mining*, „IEEE Intelligent Systems” 2010, nr 25/3, s. 74–80.
- Chen H., Chiang R., Storey V., *Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact*, „MIS Quarterly” 2012, nr 36/4, s. 1165–1188.
- Chen J., *Information Theory and Market Behavior*, „CFAI Journal of Behavioral Finance” 2005, nr 2/4, s. 25–45.
- Chen K., Luo P., Liu L., Zhang W., *News, Search and Stock Co-Movement: Investigating Information Diffusion in the Financial Market*, „Electronic Commerce Research and Applications” 2018, nr 28, s. 159–171.
- Chen P., Zhang Ch.-Y., *Data-Intensive Applications, Challenges, Techniques and Technologies: A Survey on Big Data*, „Information Sciences” 2014, nr 275, s. 314–347.
- Chen W., Lai K. K., Cai Y., *Exploring Public Mood toward Commodity Markets: A Comparative Study of User Behavior on Sina Weibo and Twitter*, „Internet Research” 2020, nr 31/3, s. 1102–1119.
- Choi S., *Measuring Economic Diplomacy Using Event Study Method: The Case of EU-China Summit Talks and Airbus Stock Price Changes*, „Asia Europe Journal” 2023, nr 21, s. 155–171.
- Chopra A., Prashar A., Sain Ch., *Natural Language Processing*, „International Journal of Technology Enhancements and Emerging Engineering Research” 2013, nr 1/4, s. 131–134.
- Chowdhury G. G., *Natural Language Processing*, „Annual Review of Information Science and Technology” 2003, nr 37/1, s. 51–89.
- Chun S. H., Kim S. H., *Data Mining for Financial Prediction and Trading: Application to Single and Multiple Markets*, „Expert Systems with Applications” 2004, nr 26/2, s. 131–139.
- Ciołek M., *Efektywność informacyjna polskiego rynku akcji*, CeDeWu, Warszawa 2015.
- Cohen R., Gompers P., Vuolteenaho T., *Who Underreact to Cash-Flow News? Evidence from Trading between Individuals and Institutions*, „Journal of Financial Economics” 2002, nr 66, s. 409–462.
- Colasanto F., Grilli L., Santoro D., Villani G., *ALBERTino for Stock Price Prediction: A Gibbs Sampling Approach*, „Information Sciences” 2022, nr 597, s. 341–357.
- Columbia University Libraries, *Research Guides. A–Z Databases*, <https://guides.library.columbia.edu/az.php?a=all> (dostęp: 10.01.2024).
- Cristescu M. P., Mara D. A., Nerișanu R. A., Culda L. C., Maniu I., *Analyzing the Impact of Financial News Sentiments on Stock Prices – A Wavelet Correlation*, „Mathematics” 2023, nr 11 (23), 4830.

- Czekaj J., *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce. Z perspektywy dwudziestolecia*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2014.
- Czekaj J., Woś M., Żarnowski J., *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce. Z perspektywy dziesięciolecia*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001.
- Czerwonka M., Gorlewski B., *Finanse behawioralne. Zachowania inwestorów i rynku*, Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej, Warszawa 2012.
- Czupryna M., Żarnowski J., *Efektywność pól silna*, [w:] J. Czekaj (red.), *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce z perspektywy dwudziestolecia*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2014.
- Da Z., Engelberg J., Gao P., *The Sum of all FEARS: Investor Sentiment and Asset Prices*, „SSRN Electronic Journal” 2013, s. 1–42.
- Damodaran, A., *Finanse korporacyjne. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2017.
- Damstra A., De Swert K., *The Making of Economic News: Dutch Economic Journalists Contextualizing Their Work*, „Journalism” 2020, nr 22/12, s. 3083–3100.
- Das S. R., *Text and Context: Language Analytics in Finance. Foundations and Trends in Finance*, Now Publishers, Hanover 2014.
- Das S. R., Chen M. Y., *Yahoo! for Amazon: Sentiment Extraction from Small Talk on the Web*, „Management Science” 2007, nr 53/9, s. 1375–1388.
- Davis A., *Public Relations, Business News and the Reproduction of Corporate Elite Power*, „Journalism” 2000, nr 1/3, s. 282–304.
- De Bondt W. F. M., Thaler R., *Does the Stock Market Overreact?*, „The Journal of Finance” 1985, nr 40/3, s. 793–805.
- De Long J. B., Shleifer A., Summers L. H., Waldmann R. J., *Noise Trader Risk in Financial Markets*, „Journal of Political Economy” 1990, nr 98/4, s. 703–738.
- De Long J. B., Shleifer A., Summers L. H., Waldmann R. J., *Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation*, „Journal of Finance” 1990, nr 45/2, s. 379–395.
- de Saussure F., *Kurs językoznawstwa ogólnego*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1961.
- de Vreese C. H., *News Framing, Theory and Typology*, „Information Design Journal” 2005, nr 13/1, s. 51–62.
- deHaaff M., *Sentiment Analysis, Hard But Worth It!*, https://customerthink.com/sentiment_analysis_hard_but_worth_it (dostęp: 20.07.2022).
- Delcey T., *Samuelson vs Fama on the Efficient Market Hypothesis: The Point of View of Expertise*, „Economia – History / Methodology / Philosophy” 2019, nr 9/1, s. 37–57.
- Deng S., Huang Z. J., Sinha A. P., Zhao H., *The Interaction between Microblog Sentiment and Stock Returns: An Empirical Examination*, „MIS Quarterly: Management Information Systems” 2018, nr 42/3, s. 895–918.
- Deutsche Bank, *Big Data: How It Can Become a Differentiator*, 2014.
- Dębski W., *Rynek finansowy i jego mechanizmy. Podstawy teorii i praktyki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014.

- Digital Marketing Community, *How People Use Their Devices: What Marketers Need to Know*, 2016 | *Think With Google*, <https://www.digitalmarketingcommunity.com/researches/how-people-use-their-devices-what-marketers-need-to-know-sep-2016-think-with-google/> (dostęp: 1.04.2023).
- Dobrowolski K., *Teoria rynków efektywnych i model racjonalnego inwestora – od warunków ryzyka do warunków konfliktu*, „Współczesna Gospodarka” 2015, nr 6/2, s. 11–19.
- Doman M., *Mikrostruktura Giełd Papierów Wartościowych*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Poznaniu, Poznań 2011.
- Dong W., Liao S., Liang L., *Financial Statement Fraud Detection using Text Mining: a systemic functional linguistics theory perspective*, PACIS 2016, Proceedings 2016, Chiayi, Taiwan.
- Doyle G., *Financial News Journalism. A Post-Enron Analysis of Approaches towards Economic and Financial News Production in the UK*, „Journalism” 2006, nr 7/4, s. 433–452.
- Dretske F., *Knowledge and the Flow of Information*, MIT Press, Cambridge 1981.
- Duarte F., *Amount of Data Created Daily (2023)*, <https://explodingtopics.com/blog/data-generated-per-day#how-much> (dostęp: 1.04.2023).
- Eilders Ch., *News Factors and News Decisions. Theoretical and Methodological Advances in Germany*, „Communications” 2006, nr 31 (1), s. 5–24.
- El-Haj M., Rayson P., Walker M., Young S., Simaki V., *In Search of Meaning: Lessons, Resources and Next Steps for Computational Analysis of Financial Discourse*, „Journal of Business Finance and Accounting” 2019, nr 46, s. 265–306.
- Emerging Markets Information Service, <https://www.emis.com/pl> (dostęp: 10.01.2024).
- Entman R. M., *Framing: Toward Clarification of a Fractured Paradigm*, „Journal of Communication” 1993, nr 43/1, s. 51–58.
- Erdas M. L., *Validity of Weak-Form Market Efficiency in Central and Eastern European Countries (CEECs): Evidence from Linear and Nonlinear Unit Root Tests*, „Review of Economic Perspectives” 2019, nr 19/4, s. 399–428.
- Fama E. F., *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*, „The Journal of Finance” 1970, nr 25/2, s. 383–417.
- Fama E. F., *Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance*, „Journal of Financial Economics” 1998, nr 49, s. 283–306.
- Fama E. F., *Random Walks in Stock Market Prices*, „Financial Analysts Journal” 1965, nr 21/5, s. 55–59.
- Fama E. F., *Risk, Return and Equilibrium: Some Clarifying Comments*, „The Journal of Finance” 1968, nr 23/1, s. 29–40.
- Fama E. F., *The Behavior of Stock-Market Prices*, „The Journal of Business” 1965, nr 38/1, s. 34–105.
- Fama E. F., French K. R., *A Five-Factor Asset Pricing Model*, „Journal of Financial Economics” 2015, nr 116, s. 1–22.

- Fama E. F., French K. R., *Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds*, „Journal of Financial Economics” 1993, nr 33/1, s. 3–56.
- Fedorova E., Druchok S., Drogozov P., *Impact of News Sentiment and Topics on IPO Underpricing: US Evidence*, „International Journal of Accounting and Information Management” 2022, nr 30/1, s. 73–94.
- Feuerriegel S., Gordon J., *Long-Term Stock Index Forecasting Based on Text Mining of Regulatory Disclosures*, „Decision Support Systems” 2018, nr 112, s. 88–97.
- Fishman M. J., Hagerty K. M., *Insider Trading and the Efficiency of Stock Prices*, „The RAND Journal of Economics Journal of Economics” 1992, nr 23/1, s. 106–122.
- Fleischer M., *Zarys ogólnej teorii komunikacji*, [w:] M. Graszewicz, J. Jastrzębski (red.), *Teorie komunikacji i mediów*, Oficyna Wydawnicza ATUT, Wrocław 2009.
- Flynn J., *How Many People Use The Internet? [2023]: 35 Facts about Internet Usage in America and the World*, <https://www.zippia.com/advice/how-many-people-use-the-internet/> (dostęp: 1.04.2023).
- Fowler R., *Language in the News: Discourse and Ideology in the Press*, Routledge, New York 1991.
- Francis J. C., *Inwestycje. Analiza i zarządzanie*, WIG-Press, Warszawa 2000.
- Fung G. P. Ch., Yu J. X., Lam W., *Stock Prediction: Integrating Text Mining Approach Using Real-Time News*, IEEE International Conference on Computational Intelligence for Financial Engineering, Hong Kong, China 2003.
- Gaikwad S. V., Chaugule A., Patil P., *Text Mining Methods and Techniques*, „International Journal of Computer Applications” 2014, nr 85/17, s. 42–45.
- Gajdka J., *Behawioralne finanse przedsiębiorstw. Podstawowe podejścia i koncepcje*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2013.
- Galtung J., Ruge M. H., *The Structure of Foreign News*, „Journal of Peace Research” 1965, nr 2/1, s. 64–69.
- Gantz J., Reinsel D., *IDC Iview. Extracting Value from Chaos*, 2011.
- Garcia D., *Sentiment during Recessions*, „The Journal of Finance” 2013, nr 68/3, s. 1267–1300.
- Garcia-Lopez F. J., Batoryshin I., Gelbukh A., *Analysis of Relationships between Tweets and Stock Market Trends*, „Journal of Intelligent & Fuzzy Systems” 2018, nr 34, s. 3337–3347.
- Gartner Inc., *Data Mining*, <http://www.gartner.com/it-glossary/data-mining> (dostęp: 20.07.2022).
- General Inquirer, <https://inquirer.sites.fas.harvard.edu/> (dostęp: 1.04.2023).
- Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie, *Udział inwestorów w obrotach giełdowych – dane zagregowane 2009 – I półrocze 2023*, https://www.gpw.pl/pub/GPW/analizy/Udzial_inwestorow_1H2023.pdf (dostęp: 10.01.2024).
- Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie, *Zagregowane wyniki badania dot. udziału inwestorów w obrotach instrumentami finansowymi*, https://www.gpw.pl/pub/GPW/analizy/2015_P2_Udzialy_20160222.pdf (dostęp: 10.01.2024).

- Giglio S., Kelly B., *Excess Volatility: Beyond Discount Rates*, „The Quarterly Journal of Economics” 2018, nr 133/1, s. 71–127.
- Glancy F. H., Yadav S. B., *A Computational Model for Financial Reporting Fraud Detection*, „Decision Support Systems” 2011, nr 50, s. 595–601.
- Główny Urząd Statystyczny, *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce w 2022 r.*, 2022.
- Główny Urząd Statystyczny, *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych za lata 2012–2016*, 2016.
- Goel S., Gangolly J., Faerman S. R., Uzuner O., *Can Linguistic Predictors Detect Fraudulent Financial Filings?*, „Journal of Emerging Technologies in Accounting” 2010, nr 7, s. 25–46.
- Goldman E., Martel J., Schneemeier J., *A Theory of Financial Media*, „Journal of Financial Economics” 2022, nr 145/1, s. 239–258.
- Gordon B., Rittenberg L., *The Warsaw Stock Exchange: A Test of Market Efficiency*, „Comparative Economic Studies” 1995, nr 37/2, s. 1–27.
- Goswami P., Madan S., *A Survey on Big Data & Privacy Preserving Publishing Techniques*, „Advances in Computational Sciences and Technology” 2017, nr 10/3, s. 395–408.
- Graszewicz M., Jastrzębski J. (red.), *Teorie komunikacji i mediów*, Oficyna Wydawnicza ATUT, Wrocław 2009.
- Groth S. S., Muntermann J., *An Intraday Market Risk Management Approach Based on Textual Analysis*, „Decision Support Systems” 2011, nr 50, s. 680–691.
- Gu C., Kurov A., *Informational Role of Social Media: Evidence from Twitter Sentiment*, „Journal of Banking and Finance” 2020, nr 121, s. 1–13.
- Guo Li, Shi F., Tu J., *Textual Analysis and Machine Learning: Crack Unstructured Data in Finance and Accounting*, „The Journal of Finance and Data Science” 2016, nr 2/3, s. 153–170.
- Gurgul H., *Analiza zdarzeń na rynkach akcji. Wpływ informacji na ceny papierów wartościowych*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2012.
- Gurgul H., *Analiza zdarzeń na rynkach akcji. Wpływ informacji na ceny papierów wartościowych*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006.
- Hajek J., *Weak-Form Efficiency Test in the Central European Capital Markets*, „Politická Ekonomie” 2007, nr 6, s. 773–791.
- Hajek P., Henriques R., *Mining Corporate Annual Reports for Intelligent Detection of Financial Statement Fraud – A Comparative Study of Machine Learning Methods*, „Knowledge-Based Systems” 2017, nr 128, s. 139–152.
- Hall S., Critcher C., Jefferson T., Clarke J., Roberts B., *Policing the Crisis: Mugging, the State, and Law and Order*, Macmillan, London 1978.
- Han J., Kamber M., *Data Mining Concepts and Techniques*, Elsevier, San Francisco 2006.
- Hanna A. J., Turner J. D., Walker C. B., *News Media and Investor Sentiment during Bull and Bear Markets*, „The European Journal of Finance” 2020, nr 26/14, s. 1377–1395.

- Harcup T., O'Neill D., *What Is News? Galtung and Ruge Revisited*, „Journalism Studies” 2010, nr 2/2, s. 261–280.
- Harvard Library, *A Guide to Library Resources in Support of Research in Urban Planning and Design*, <https://guides.library.harvard.edu/gsd/urban> (dostęp: 10.01.2024).
- Hayek F. A., *The Use of Knowledge in Society*, „The American Economic Review” 1945, nr 35/4, s. 519–530.
- Henry E., *Are Investors Influenced by How Earnings Press Releases Are Written?*, „Journal of Business Communication” 2008, nr 45/4, s. 363–407.
- Heston S. L., Sinha N. R., *News versus Sentiment: Predicting Stock Returns from News Stories*, „Finance and Economics Discussion Series. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System” 2016, nr 2016–048, s. 1–35.
- Huang W., *The Role of Financial Media in Corporate Financing*, „SSRN Electronic Journal” 2010, s. 1–36.
- Hurwitz J., Nugent A., Halper F., Kaufman M., *Big Data for Dummies*, John Wiley & Sons, New Jersey 2013.
- Iatridis G. E., *Financial Reporting Language in Financial Statements: Does Pessimism Restrict the Potential for Managerial Opportunism?*, „International Review of Financial Analysis” 2016, nr 45, s. 1–17.
- Im L. T., San W. P., Anthony P., On K. C., *Improving Polarity Classification for Financial News Using Semantic Similarity Techniques*, „International Journal of Intelligent Information Technologies” 2018, nr 14/4, s. 39–54.
- International Data Corporation, *Asia/Pacific Big Data and Cognitive/Artificial Intelligence Systems and Content Analytics*, https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P24232 (dostęp: 20.07.2023).
- International Telecommunication Union, *ICT Facts And Figures 2017*, 2017.
- Jackson P., Moulinier I., *Natural Language Processing for Online Applications: Text Retrieval, Extraction, and Categorization*, John Benjamins Publishing, Amsterdam 2007.
- Jajuga K., *Równowaga rynku kapitałowego – pół wieku historii rodziny CAPM*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” 2013, nr 768/63, s. 181–192.
- Jajuga K., Jajuga T., *Inwestycje. Instrumenty finansowe, aktywa niefinansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
- Jancenelle V. E., *Moral Foundations and Financial Performance: The Effect of Moral Cues during Times of Earnings Uncertainty*, „International Journal of Organizational Analysis” 2020, nr 30/2, s. 207–222.
- Jancenelle V. E., *Organizational Psychological Capital during Earnings Conference Calls: Mitigating Shareholders' Sell-Off in the Face of Earnings Surprises?*, „Journal of Leadership & Organizational Studies” 2018, nr 25/4, s. 469–480.

- Jancenelle V. E., Buccieri D., *Signaling Downsizing Intentions after a Major Crisis: Does Managerial Authenticity Matter?*, „International Journal of Organizational Analysis” 2022, nr 31/1, s. 7–26.
- Jancenelle V. E., Storrud-Barnes S. F., Iaquinto A., *Making Investors Feel Good during Earnings Conference Calls: The Effect of Warm-Glow Rhetoric*, „Journal of General Management” 2019, nr 44/2, s. 63–72.
- Jiang W., *A Model of Competitive Stock Trading Volume*, „Journal of Political Economy” 1994, nr 102/1, s. 127–168.
- Johnman M., Vanstone B. J., Gepp A., *Predicting FTSE 100 Returns and Volatility Using Sentiment Analysis*, „Accounting and Finance” 2018, nr 58, s. 253–274.
- Justia U.S. Supreme Court Center: *Carpenter v. United States*, 484 U.S. 19 (1987). No. 86–422, <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/484/19> (dostęp: 20.07.2023).
- Kahneman D., *Pułapki myślenia. O myśleniu szybkim i wolnym*, Media Rodzina, Poznań 2011.
- Kahneman D., Tversky A., *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*, „The Econometric Society” 1979, nr 47/2, s. 263–292.
- Kallen M. J., Scholtens B., *Movers and Shakers: Stock Market Response to Induced Seismicity in Oil and Gas Business*, „Energies” 2021, nr 14/23.
- Kantola A., *On the Dark Side of Democracy: The Global Imaginary of Financial Journalism*, [w:] E. Cammaerts, N. Carpentier (red.), *Reclaiming the Media. Communication Rights and Democratic Media Roles*, European Communication Research and Education Association, Bristol 2007.
- Kavšek B., *Using Words from Daily News Headlines to Predict the Movement of Stock Market Indices*, „Managing Global Transitions” 2017, nr 15/2, s. 109–121.
- Kearney C., Liu S., *Textual Sentiment in Finance: A Survey of Methods and Models*, „International Review of Financial Analysis” 2014, nr 33.
- Kelly S., Ahmad K., *Estimating the Impact of Domain-Specific News Sentiment on Financial Assets*, „Knowledge-Based Systems” 2018, nr 150, s. 116–126.
- Kepios Pte., Ltd., *Digital 2023: Poland. The Essential Guide to the Latest Connected Behaviors*, <https://indd.adobe.com/view/f37abde9-e4ac-4df0-8eef-3733deaa1c2?allowFullscreen=true&wmode=opaque> (dostęp: 1.04.2023).
- Khedr A. E., Salama S. E., Yaseen N., *Predicting Stock Market Behavior Using Data Mining Technique and News Sentiment Analysis*, „International Journal of Intelligent Systems and Applications” 2017, nr 7, s. 22–30.
- Kim Y., Jeong R. S., Ghani I., *Text Opinion Mining to Analyze News for Stock Market Prediction*, „International Journal of Advances in Soft Computing and Its Applications” 2014, nr 6/1, s. 1–13.
- Kirtac K., Germano G., *Sentiment Trading with Large Language Models*, „Finance Research Letters” 2024, nr 62, s. 105227.
- Kleinnijenhuis J., Schultz F., Oegema D., van Atteveldt W., *Financial News and Market Panics in the Age of High-Frequency Sentiment Trading Algorithms*, „Journalism” 2013, nr 14/2, s. 271–291.

- Knowles S., Philips G., Lidberg J., *Reporting the Global Financial Crisis: A Longitudinal Tri-Nation Study of Mainstream Financial Journalism*, „Journalism Studies” 2017, nr 18/3, s. 322–340.
- Koc J. O., *Do Institutional Investors Get Affected by Biases in Their Individual Investments*, „International Journal of Business & Management Studies” 2022, nr 3/1, s. 44–58.
- Kodeks Dobrych Praktyk Wydawców Prasy, Izba Wydawców Prasy.
- Kodeks Etyki Stowarzyszenia Dziennikarzy Polskich, Stowarzyszenie Dziennikarzy Polskich.
- Kompa K., Matuszewska-Janicka A., *The Warsaw Stock Exchange: A Test of Market Efficiency*, „International Advances in Economic Research” 2009, nr 15, s. 59–70.
- Korkeamäki T., Takalo T., *Valuation of Innovation and Intellectual Property: The Case of iPhone*, „European Management Review” 2013, nr 10/4, s. 197–210.
- Kowalczyk E., *O istocie informacji*, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1986.
- Kuhn T. S., *Struktura rewolucji naukowych*, Fundacja Aletheia, Warszawa 2001.
- Kurtz H., *Is the Economy Suffering from Media Malady?*, <https://www.washingtonpost.com/archive/business/1990/10/28/is-the-economy-suffering-from-media-malady/52d9122b-792d-480d-9658-483e334f31e2> (dostęp: 9.03.2023).
- Larose D. T., *Discovering Knowledge in Data. An Introduction to Data Mining*, John Wiley & Sons Inc., New Jersey 2005.
- Larsen V. H., Thorsrud L. A., *Asset Returns, News Topics, and Media Effects*, „CAMP Working Paper Series” 2017, nr 5, s. 1–48.
- Lawrence A., *Individual Investors and Financial Disclosure*, „Journal of Accounting & Economics” 2013, nr 56, s. 130–147.
- Lazaro D. C., Medalla E. M., *English as the Language of Trade, Finance and Technology in APEC: An East Asia Perspective*, „Philippine Journal of Development” 2004, nr 58/XXXI/2.
- Lazzini A., Lazzini S., Balluchi F., Mazza M., *Emotions, Moods and Hyperreality: Social Media and the Stock Market during the First Phase of COVID-19 Pandemic*, „Accounting, Auditing and Accountability Journal” 2022, nr 35/1, s. 199–215.
- Leibenstein H., *General X-efficiency Theory and Economic Development*, Oxford University Press, New York 1978.
- Li F., *Annual Report Readability, Current Earnings, and Earnings Persistence*, „Journal of Accounting and Economics” 2008, nr 45, s. 221–247.
- Li F., *Do Stockmarket Investors Understand the Risk Sentiment of corporate Annual Reports?*, „SSRN Electronic Journal” 2006, s. 1–53.
- Li F., *Textual Analysis of Corporate Disclosures: A Survey of the Literature*, „Journal of Accounting Literature” 2010, nr 29.
- Li J. i inni, *A Novel Text-Based Framework for Forecasting Agricultural Futures Using Massive Online News Headlines*, „International Journal of Forecasting” 2022, nr 38, s. 35–50.

- Li Q., Wang T., Li P., Liu L., Gong Q., Chen Y., *The Effect of News and Public Mood on Stock Movements*, „Information Sciences” 2014, nr 278, s. 826–840.
- Li X., Xie H., Chen L., Wang J., Deng X., *News Impact on Stock Price Return via Sentiment Analysis*, „Knowledge-Based Systems” 2014, nr 69, s. 14–23.
- Li Y., Bu H., Li J., Wu J., *The Role of Text-Extracted Investor Sentiment in Chinese Stock Price Prediction with the Enhancement of Deep Learning*, „International Journal of Forecasting” 2020, nr 36/4, s. 1541–1562.
- Lillo F., Micciché S., Tumminello M., Piilo J., Mantegna R. N., *How News Affects the Trading Behaviour of Different Categories of Investors in a Financial Market*, „Quantitative Finance” 2015, nr 15/2, s. 213–229.
- Lim Y. X., Tan C., *Do Negative Events Really Have Deteriorating Effects on Stock Performance? A Comparative Study on Tesla (US) and Nio (China)*, „Journal of Asian Business and Economic Studies” 2021, nr 29/2, s. 105–119.
- Liu B., *Sentiment Analysis and Subjectivity*, [w:] R. Herbach, T. Graepel (red.), *Handbook of Natural Language Processing*, Taylor & Francis Group, Boca Raton 2010.
- Loughran T., McDonald B., *Barron's Red Flags: Do They Actually Work?*, „Journal of Behavioral Finance” 2011, nr 12/2, s. 90–97.
- Loughran T., McDonald B., *Measuring Readability in Financial Disclosures*, „The Journal of Finance” 2014, nr LXIX/4, s. 1643–1671.
- Loughran T., McDonald B., *Textual Analysis in Accounting and Finance: A Survey*, „Journal of Accounting Research” 2016, nr 54/4, s. 1187–1230.
- Loughran T., McDonald B., *When Is a Liability Not a Liability? Textual Analysis, Dictionaries, and 10-Ks*, „The Journal of Finance” 2011, nr 66/1, s. 35–65.
- Machlarz A., *O ogólnej definicji pojęcia informacji semantycznej*, „Filozofia Nauki” 2011, nr 19/1, s. 71–93.
- Magnusson C., Arppe A., Eklund T., Back B., Vanharanta H., Visa A., *The Language of Quarterly Reports as an Indicator of Change in the Company's Financial Status*, „Information & Management” 2005, nr 42, s. 561–574.
- Malkiel B. G., *Błądząc po Wall Street. Dlaczego nie można wygrać z rynkiem*, WIG-Press, Warszawa 2003.
- Manning P., *Financial Journalism, News Sources and the Banking Crisis*, „Journalism” 2012, nr 14/2, s. 173–189.
- Maqsood H. i inni, *A Local and Global Event Sentiment Based Efficient Stock Exchange Forecasting Using Deep Learning*, „International Journal of Information Management” 2020, nr 50, s. 432–451.
- Markowitz H. M., *Portfolio Selection*, „The Journal of Finance” 1952, nr 7/1, s. 77–91.
- McKee A., *Textual Analysis: A Beginner's Guide*, SAGE, London 2003.
- McKinley K., *Stock Market Efficiency and Insider Trading*, „Issues in Political Economy” 1999, nr 8, s. 1–14.
- McKinsey Global Institute, *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*, 2011.

- McKinsey Global Institute, *The Age of Analytics: Competing in a Data-Driven World*, 2016.
- McQuail D., *McQuail's Mass Communication Theory*, SAGE Publications, London 2010.
- McQuail D., *Teoria komunikowania masowego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- Merrill G. J., *The Political Content of British Economic, Business and Financial Journalism*, Palgrave Macmillan, Cham 2019.
- Merrill G. J., *The Revolution Must Wait: Economic, Business and Financial Journalism beyond the 2008 Crisis*, „Ethical Space: The International Journal of Communication Ethics” 2012, nr 9/1, s. 41–51.
- Mielcarz P., Podgórski B., Wermczuk P., *Positive Recommendations and Abnormal Returns on the Warsaw Stock Exchange in 2005–2006*, [w:] E. Urbańczyk (red.), *The Problems of Company Value Management*, Publishing House Print Group, 2007.
- Mikołajek-Gocejna M., Urbaś T., *Racjonalni inwestorzy zamiast racjonalnych oczekiwań w hipotezie rynku efektywnego*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2017, nr 481, s. 33–53.
- Miller B., *The Effects of Reporting Complexity on Small and Large Investor Trading*, „Accounting Review” 2010, nr 85, s. 2107–2143.
- Miller M. H., Modigliani F., *Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares*, „The Journal of Business” 1961, nr 34/4, s. 411–433.
- Mittermayer M.-A., *Forecasting Intraday Stock Price Trends with Text Mining Techniques*, 37th Hawaii International Conference on System Sciences, Big Island, HI, USA 2004.
- Mittermayer M.-A., Knolmayer G. F., *Text Mining Systems for Market Response to News: A Survey Institute of Information Systems*, University of Bern, „Working Paper” 2006, nr 184.
- Mrozowski M., *Media masowe. Władza, rozrywka, i biznes*, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Warszawa 2001.
- Mukhopadhyay S., *Opinion Mining in Management Research: The State of the Art and the Way Forward*, „Opsearch” 2018, nr 55, s. 221–250.
- Mynarski S., *Elementy teorii systemów i cybernetyki*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1979.
- Nassirtoussi A. K., Aghabozorgi S., Wah T. Y., Ngo D. C. L., *Text Mining for Market Prediction: A Systematic Review*, „Expert Systems with Applications” 2014, nr 41, s. 7653–7670.
- Nassirtoussi A. K., Aghabozorgi S., Wah T. Y., Ngo D. C. L., *Text Mining of News-Headlines for FOREX Market Prediction: A Multi-Layer Dimension Reduction Algorithm with Semantics and Sentiment*, „Expert Systems with Applications” 2015, nr 42, s. 306–324.
- Nauta D., *The Meaning of Information*, Mouton & Co, The Hague, Paris 1972.

- Nikfarjam A., Emadzadeh E., Muthaiyah S., *Text Mining Approaches for Stock Market Prediction*, 2010, The 2nd International Conference on Computer and Automation Engineering (ICCAE), 2010 Singapore.
- Nisar T. M., Yeung M. S., *Twitter as a Tool for Forecasting Stock Market Movements: A Short-Window Event Study*, „The Journal of Finance and Data Science” 2018, nr 4/2, s. 101–119.
- Nizer P. S. M., Nievola J. C., *Predicting Published News Effect in the Brazilian Stock Market*, „Expert Systems with Applications” 2012, nr 39, s. 10674–10680.
- Nobelprize.org, *The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2002*, <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2002/summary> (dostęp: 7.03.2024).
- Nogueira Reis P. M., Pinho C., *A New European Investor Sentiment Index (EURsent) and Its Return and Volatility Predictability*, „Journal of Behavioral and Experimental Finance” 2020, nr 27, s. 1–13.
- Nowicka E., *Świat człowieka – świat kultury*, Polskie Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2006.
- O’Connell P. G. J., Teo M., *Institutional Investors, Past Performance, and Dynamic Loss Aversion*, „The Journal of Financial and Quantitative Analysis” 2009, nr 44/1, s. 155–188.
- Oliveira N., Cortez P., Areal N., *Stock Market Sentiment Lexicon Acquisition Using Microblogging Data and Statistical Measures*, „Decision Support Systems” 2016, nr 85, s. 62–73.
- Oncu E., *The Impact of COVID-19 on Health Sector Stock Returns*, „MPRA Paper” 2021.
- Oracle Polska, *Czym jest relacyjna baza danych (RDBMS)?*, <https://www.oracle.com/pl/database/what-is-a-relational-database/> (dostęp: 1.04.2023).
- O’Reilly Media, Inc., *Big Data Now: 2014 Edition*, O’Reilly Media, Sebastopol 2015.
- Palczewski M., *News values w amerykańskich i europejskich teoriach selekcji informacji*, [w:] M. Graszewicz, J. Jastrzębski (red.), *Teorie komunikacji i mediów*, Oficyna Wydawnicza ATUT, Wrocław 2009.
- Pan Z., Kosicki G. M., *Framing Analysis: An Approach to News Discourse*, „Political Communication” 1993, nr 10, s. 55–75.
- Parkiet, <https://www.parkiet.com/> (dostęp: 10.01.2024).
- Pfarrer M. D., Polloc T. G., Rindova V. P., *A Tale of Two Assets: The Effects of Firm Reputation and Celebrity on Earnings Surprises and Investors’ Reactions*, „Academy of Management Journal” 2010, nr 53/5, s. 1131–1152.
- Piao J., *Financial Media, Globalisation, and China’s Economic Integration: Comparing Narrative Construction of The Economist and Caijing*, Rozprawa doktorska, University of Westminster, 2015.
- Picasso A., Merello S., Ma Y., Cambria E., *Technical Analysis and Sentiment Embeddings for Market Trend Prediction*, „Expert Systems with Applications” 2019, nr 135, s. 60–70.

- Pixley J., *Emotions in Finance: Booms, Busts and Uncertainty*, Cambridge University Press, Cambridge 2012.
- Podstawka M., *Finanse. Instytucje, instrumenty, podmioty, rynki, regulacje*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
- Polak K., *Wpływ opublikowanej rekomendacji na reakcje inwestorów*, „Studia i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego” 2018, nr 27/2, s. 127–135.
- Poland A.M. Daily, <https://polandam.pl/> (dostęp: 10.01.2024).
- Polish News Bulletin, <https://pnb.pl/> (dostęp: 10.01.2024).
- Purda L., Skillicorn D., *Accounting Variables, Deception, and a Bag of Words: Assessing the Tools of Fraud Detection*, „Contemporary Accounting Research” 2014, nr 32/3, s. 1193–1223.
- PwC, *Where Have You Been All My Life? How the Financial Services Industry Can Unlock the Value in Big Data*, 2013.
- Rasheed H., Ahmad H., Javid A. Y., *Gold vs. PSX Sectors during Political Uncertainties: An Event Study Analysis*, „Business Review” 2022, nr 16/2, s. 1–20.
- Ravisankar P., Ravi V., Raghava Rao G., Bose I., *Detection of Financial Statement Fraud and Feature Selection Using Data Mining Techniques*, „Decision Support Systems Journal” 2011, nr 50, s. 491–492.
- Reboredo J. C., Ugolini A., *The Impact of Twitter Sentiment on Renewable Energy Stocks*, „Energy Economics” 2018, nr 76, s. 153–169.
- Rocca L., Giacomini D., Zola P., *Environmental Disclosure and Sentiment Analysis: State of the Art and Opportunities for Public-Sector Organisations*, „Meditari Accountancy Research” 2021, nr 29/3, s. 617–646.
- Rochester J. B., *Using Computers and Information*, Education and Training, Indianapolis 1996.
- Rostek K., Młodzianowski P., *Współzależność informacji sieciowych oraz zmian indeksów zachodzących na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach” 2017, nr 115, s. 249–263.
- Rouhani S., Abedin E., *Crypto-Currencies Narrated on Tweets: A Sentiment Analysis Approach*, „International Journal of Ethics and Systems” 2020, nr 36/1, s. 58–72.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 596/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie nadużyć na rynku (rozporządzenie w sprawie nadużyć na rynku) oraz uchylające dyrektywę 2003/6/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i dyrektywy Komisji 2003/124/WE, 2003/125/WE i 2004/72/WE. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 173/1.
- Samuelson P. A., Nordhaus W. D., *Ekonomia*, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2017.
- Samunderu E., Yordanova A., *The Effect of Public Contract Winning Announcements on Share Prices: An Event-Based Study on the Pharmaceutical Industry*, „Journal of Economic Analysis” 2024, nr 3/1, s. 1–26.

- Saurabh S., Dey K., *Unraveling the Relationship between Social Moods and the Stock Market: Evidence from the United Kingdom*, „Journal of Behavioral and Experimental Finance” 2020, nr 26, s. 1–9.
- Schumaker R. P., Chen H., *A Quantitative Stock Prediction System Based on Financial News*, „Information Processing and Management” 2009, nr 45/5, s. 571–583.
- Schumaker R. P., Chen H., *Textual Analysis of Stock Market Prediction Using Breaking Financial News: The AZFinText System*, „ACM Transactions on Information Systems” 2009, nr 27/2, s. 1–19.
- Schumaker R. P., Zhang Y., Huang Ch.-N., Chen H., *Evaluating Sentiment in Financial News Articles*, „Decision Support Systems” 2012, nr 53, s. 458–464.
- Schuster T., *News Events and Price Movements. Price Effects of Economic and Non-Economic Publications in the News Media*, „Leipzig University Working Paper” 2003, nr 03–02, s. 1–34.
- Schuster T., *News Events and Price Movements. Price Effects of Economic and Non-Economic Publications in the News Media*, „SSRN Electronic Journal” 2003, s. 3–34.
- Sekula P., *Empiryczny test strategii fundamentalnej*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2012, nr 271, s. 280–289.
- Shaharuddin N. i inni, *The Role of English Proficiency and Financial Development in Stimulating Economic Growth*, „Journal of Entrepreneurship, Business and Economics” 2022, nr 10/2S2, s. 18–37.
- Shannon C. E., *A Mathematical Theory of Communication*, „The Bell System Technical Journal” 1948, nr 27/3, s. 379–423.
- Sharpe W. F., *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk*, „The Journal of Finance” 1964, nr 19/3, s. 425–442.
- Shefrin H., *A Behavioral Approach to Asset Pricing*, Elsevier, Burlington 2008.
- Shefrin H., *Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing*, Oxford University Press, Oxford 2002.
- Shefrin H., *The Behavioral Paradigm Shift*, „RAE – Revista de Administração de Empresas” 2015, nr 55/1, s. 95–98.
- Shiller R. J., *Irrational Exuberance*, Princeton University Press, New Jersey 2015.
- Shoemaker P. J., *Gatekeeping. Communication Concepts*, Sage Publications, London 1991.
- Shoemaker P. J., Vos T., *Gatekeeping Theory*, Routledge, New York 2009.
- Sias W. R., *Institutional Herding*, „Review of Financial Studies” 2004, nr 17/1, s. 165–206.
- Siganos A., Vagenas-Nanos E., Verwijmeren P., *Facebook's Daily Sentiment and International Stock Markets*, „Journal of Economic Behavior & Organization” 2014, nr 107/B, s. 730–743.
- Simon H., *A Behavioral Model of Rational Choice*, „The Quarterly Journal of Economics” 1955, nr 69/1, s. 99–118.

- Smailovic J., Grcar M., Lavrac N., Znidarsic M., *Stream-Based Active Learning for Sentiment Analysis in the Financial Domain*, „Information Sciences” 2014, nr 285, s. 181–203.
- Snarska M., *Efektywność informacyjna giełdowych rynków akcji*, [w:] J. Czekaj (red.), *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce z perspektywy dwudziestolecia*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2014.
- Sobczyk M., *Statystyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- Song M., Shin K.-S., *Forecasting Economic Indicators Using a Consumer Sentiment Index: Survey-Based versus Text-Based Data*, „Journal of Forecasting” 2019, nr 38, s. 504–518.
- Starzeński O., *Analiza rynków finansowych*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2011.
- Statman M., *Behavioral Finance: Finance with Normal People*, „Borsa Istanbul Review” 2014, nr 14/2, s. 65–73.
- Stiglitz J. E., *Informacja i zmiana paradygmatu w ekonomii*, „Gospodarka Narodowa” 2004, nr 3, s. 95–114.
- Stiglitz J. E., Grossman S. J., *On the Impossibility of Informationally Efficient Markets*, „The American Economic Review” 1980, nr 70 (3), s. 393–408.
- Storkenmaier A., *Financial Markets and Public Information*, KIT Scientific Publishing, Karlsruhe 2011.
- Stowarzyszenie Inwestorów Indywidualnych, *Oto najpopularniejsze źródła informacji dla inwestorów [OBI 2022]*, <https://www.sii.org.pl/15945/aktualnosci/badania-i-rankingi/oto-najpopularniejsze-zrodla-informacji-dla-inwestorow-obi-2022.html> (dostęp: 8.03.2023).
- Strauß N., *Financial Journalism in Today's High-Frequency News and Information Era*, „Journalism” 2019, nr 20/2, s. 274–291.
- Strauss N., Smith Ch. H., *Buying on Rumors: How Financial News Flows Affect the Share Price of Tesla*, „Corporate Communications: An International Journal” 2019, nr 24/4, s. 593–607.
- Strauß N., Vliegthart R., Verhoeven P., *Lagging behind? Emotions in Newspaper Articles and Stock Market Prices in the Netherlands*, „Public Relations Review” 2016, nr 42, s. 548–555.
- Szczepański R., *Semantyczne Teorie Informacji*, „Studia Metodologiczne” 2015, nr 34, s. 61–81.
- Szyska A., *Behavioral Finance and Capital Markets: How Psychology Influences Investors and Corporations*, Palgrave Macmillan, New York 2013.
- Tambini D., *What Are Financial Journalists For?*, „Journalism Studies” 2010, nr 11/2, s. 158–174.
- Tetlock P. C., *Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market Published*, „The Journal of Finance” 2007, nr LXII/3, s. 1139–1168.
- Thaler R., *Judgment and Decision Making under Uncertainty: What Economists Can Learn from Psychology*, „Risk Analysis in Agriculture Research and Educational Developments” 1980, January 16–18, Tucson, Arizona.

- Thompson P. A., *Market Manipulation? Applying the Propaganda Model to Financial Media Reporting*, „Westminster Papers in Communication and Culture” 2009, nr 6/2, s. 73–96.
- Throckmorton Ch. S., Mayew W. J., Venkatachalam M., Collins L. M., *Financial Fraud Detection Using Vocal, Linguistic and Financial Cues*, „Decision Support Systems Journal” 2015, nr 74, s. 78–87.
- Tsai C.-W., Lai C.-F., Chao H.-C., Vasilakos A. V., *Big Data Analytics: A Survey*, „Journal of Big Data” 2015, nr 2/21, s. 1–32.
- Tsai F.-T., Lu H.-M., Hung M.-W., *The Impact of News Articles and Corporate Disclosure on Credit Risk Valuation*, „Journal of Banking & Finance” 2016, nr 68, s. 100–116.
- Tsukioka Y., Yanagi J., Takada T., *Investor Sentiment Extracted from Internet Stock Message Boards and IPO Puzzles*, „International Review of Economics and Finance” 2018, nr 56, s. 205–217.
- Tutorials Point, *Data Mining Data Pattern Evaluation*, 2017.
- Tversky A., Kahneman D., *Advances in Prospect-Theory – Cumulative Representation of Uncertainty*, „Journal of Risk and Uncertainty” 1992, nr 5/4, s. 297–323.
- Tversky A., Kahneman D., *The Framing of Decisions and the Psychology of Choice*, „Science” 1981, nr 211, s. 453–458.
- Tymiakin L., *O triadzie komunikacyjnej: wartościowanie – emocje – ekspresja (On the Communication Trifecta: Valuating – Emotions – Expression)*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin – Polonia” 2017, nr II, s. 199–216.
- Umar M. i inni, *Crypto Swings and the Performance of Carbon-Intensive Equity Funds in China*, „Resources Policy” 2022, nr 78, s. 1–6.
- University of Oxford, *Reuters Institute for the Study of Journalism*, Media Coverage of Banking and Financial News, 2014.
- Usher N., *Making Business News: A Production Analysis of The New York Times*, „International Journal of Communication” 2017, nr 11, s. 363–382.
- Ustawa z dnia 26 stycznia 1984 r. – *Prawo prasowe*, Dz.U. 1984 Nr 5, poz. 24.
- Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. – *O obrocie instrumentami finansowymi*, Dz.U. 2005 Nr 183, poz. 1538.
- Van de Kauter M., Breesch D., Hoste V., *Fine-Grained Analysis of Explicit and Implicit Sentiment in Financial News Articles*, „Expert Systems with Applications” 2015, nr 42, s. 4999–5010.
- Verma R., Soydemir G., *The Impact of U.S. Individual and Institutional Investor Sentiment on Foreign Stock Markets*, „Journal of Behavioral Finance” 2006, nr 7/3, s. 128–144.
- Vijayarani S., Ilamathi J., Nithya S., *Preprocessing Techniques for Text Mining – An Overview*, „International Journal of Computer Science & Communication Networks” 2015, nr 5/1, s. 7–16.
- Wang J., *A Model of Competitive Stock Trading Volume*, „Journal of Political Economy” 1994, nr 102/1, s. 127–168.

- Wang J.-Z., *Forecasting Stock Indices with Back Propagation Neural Network*, „Expert Systems with Applications” 2011, nr 38, s. 14346–14355.
- Waszkowski A., *Hipoteza efektywności rynku-weryfikacja dla indeksu WIG-Spożywczy*, „Problemy Rolnictwa Światowego” 2011, nr 11/26/4, s. 169–176.
- West J., Bhattacharya M., *Intelligent Financial Fraud Detection: A Comprehensive Review*, „Computers and Security” 2016, nr 57.
- Wędrowska E., *Ilościowe i jakościowe koncepcje informacji*, „Ekonomiczne Problemy Usług” 2010, nr 57, s. 49–56.
- Whittlesey Ch. R., *The Banking System and War Finance*, National Bureau of Economic Research, Cambridge 1943.
- Wiseman R. M., Gomez-Mejia L. R., *A Behavioral Agency Model of Management Risk Taking*, „Academy of Management Review” 1998, nr 23/1, s. 133–153.
- Witkowska D., Żebrowska-Suchodolska D., *Badanie słabej formy efektywności informacyjnej GPW*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania” 2008, nr 9, s. 155–165.
- Woleński J., *Informacja i semantyka*, „Filozofia Nauki” 1997, nr 5/1, s. 59–64.
- Wujec M., *Analysis of the Financial Information Contained in the Texts of Current Reports: A Deep Learning Approach*, „Journal of Risk and Financial Management” 2021, nr 14/582, s. 1–17.
- Wuthrich B., Cho V., Leung S., Permuntilleke D., Sankaran K., Zhang J., Lam W., *Daily Stock Market Forecast from Textual Web Data*, „Conference Paper”, San Diego CA, USA 1998.
- Xing F. Z., Cambria E., Zhang Y., *Sentiment-Aware Volatility Forecasting*, „Knowledge-Based Systems” 2019, nr 176, s. 68–76.
- Yoshimori M., *Shadow Exchange Rates – Changing the Winds with Headwinds and Tailwinds*, „SocioEconomic Challenges” 2019, nr 3, s. 78–88.
- You H., Zhang X., *Financial Reporting Complexity and Investor Underreaction to 10-K Information*, „Review of Accounting Studies” 2009, nr 14/4, s. 559–586.
- Yu J.-R. i inni, *Dynamic Rebalancing Portfolio Models with Analyses of Investor Sentiment*, „International Review of Economics and Finance” 2022, nr 77, s. 1–13.
- Yu L. C., Wu J. L., Chang P. C., Chu H. S., *Using a Contextual Entropy Model to Expand Emotion Words and Their Intensity for the Sentiment Classification of Stock Market News*, „Knowledge-Based Systems” 2013, nr 41, s. 89–97.
- Yu Y., Duan W., Cao Q., *The Impact of Social and Conventional Media on Firm Equity Value: A Sentiment Analysis Approach*, „Decision Support Systems” 2013, nr 55/4, s. 919–926.
- Zielonka P., *Giełda i psychologia. Behawioralne aspekty inwestowania na rynku papierów wartościowych*, CeDeWu, Warszawa 2017.
- Zikopoulos P. C., Eaton Ch., deRoos D., Deutsch T., Lapis G., *Understanding Big Data Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data*, McGraw-Hill, New York 2011.

- Zubair S., Cios K. J., *Extracting News Sentiment and Establishing its Relationship with the S&P500 Index*, 48th Hawaii International Conference on System Sciences Extracting, 2015 Kauai, HI, USA.
- Żebrowska-Suchodolska, D., *Weryfikacja słabej formy efektywności za pomocą testów statystycznych na GPW w Warszawie*, „Optimum Studia Ekonomiczne” 2009, nr 1/41, s. 55–68.
- Żurek M., *Inklinacje behawioralne na rynkach kapitałowych w świetle modeli SEM*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2016.

Spis tabel

Tabela 1.	Stosunek do ryzyka. Teoria perspektywy	59
Tabela 2.	Przykładowe klasyfikacje emocji na gruncie literatury światowej w kontekście wykorzystania metod eksploracji tekstu w obszarze finansów i ekonomii	102
Tabela 3.	Zdefiniowanie sentymentu na gruncie literatury światowej w kontekście wykorzystania metod eksploracji tekstu w obszarze finansów i ekonomii, jako stopnia pozytywności i negatywności treści	103
Tabela 4.	Wybrane badania wykorzystujące oficjalne dokumenty spółek jako źródło danych w obszarze zastosowania analizy tekstu w finansach	112
Tabela 5.	Wybrane badania wykorzystujące publikacje prasowe jako źródło danych w obszarze zastosowania analizy tekstu w finansach	113
Tabela 6.	Wybrane przykłady badań wykorzystujących słownik <i>Loughran-McDonald Master Dictionary</i>	138
Tabela 7.	Zastosowanie analizy zdarzeń w ramach badań związanych z analizą tekstu w kontekście rynków finansowych	140
Tabela 8.	Zastosowanie miar uśredniających do prezentacji wyników analizy zdarzeń dla pojedynczych instrumentów	143
Tabela 9.	Spółki zakwalifikowane do próby badawczej	147
Tabela 10.	Spółki niewchodzące w skład próby badawczej	149
Tabela 11.	Liczba artykułów przypisanych do poszczególnych klas sentymentu	153
Tabela 12.	Wartości CAAR oszacowane w wyniku reakcji na artykuły prasowe charakteryzujące się negatywnym sentymentem	156
Tabela 13.	Wartości CAAR oszacowane w wyniku reakcji na artykuły prasowe charakteryzujące się pozytywnym sentymentem	158
Tabela 14.	Wartości CAAR dla spółek, które w oknie zdarzenia nie wykazały istotnych statystycznie stóp zwrotu reakcji na sentyment zawarty w artykułach prasowych	159

Spis wykresów

Wykres 1. Osoby korzystające z Internetu (% populacji)	87
Wykres 2. Dynamika miesięcznych stóp zwrotu indeksów WIG20 i WIG w okresie 01.2013–12.2022	146
Wykres 3. Liczba zgromadzonych artykułów dla spółek znajdujących się w próbie badawczej	151
Wykres 4. Struktura artykułów zaklasyfikowanych jako pozytywne lub negatywne	152
Wykres 5. Struktura sentymentu artykułów wykorzystanych w analizie zdarzeń	155

Spis rysunków

Rysunek 1. Typy informacji na rynku finansowym	33
Rysunek 2. Funkcja użyteczności a stosunek inwestora do ryzyka	45
Rysunek 3. Krzywa wartości dla zysków i strat. Teoria perspektywy	56
Rysunek 4. Funkcja wag decyzyjnych. Teoria perspektywy	58
Rysunek 5. Eksploracja danych jako element procesu odkrywania wiedzy	92
Rysunek 6. Sentyment tekstowy w procesie kształtowania sentymentu rynkowego	98
Rysunek 7. Procedura badawcza	132
Rysunek 8. Udział inwestorów krajowych i zagranicznych w obrocie Rynku Głównego GPW w Warszawie	135
Rysunek 9. Ogólny podział metod analizy tekstu	137

Monografia poświęcona jest znaczeniu informacji niefinansowych w kształtowaniu reakcji rynku kapitałowego. Autorka łączy podejście teoretyczne z empirycznym, oferując czytelnikowi zarówno ramy poznawcze dotyczące mechanizmów powstawania i transmisji informacji na rynku kapitałowym, jak i przegląd dotychczasowych badań oraz analizę reakcji inwestorów na pozytywne i negatywne komunikaty prasowe. Zaprezentowane badania obejmują ponad pięćdziesiąt sześć tysięcy anglojęzycznych publikacji prasowych na temat spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Uzyskane wyniki wskazują natomiast na istotną rolę negatywnych emocji i wpisują się w paradygmat finansów behawioralnych, podkreślając jego znaczenie dla lepszego zrozumienia zachowań inwestorów giełdowych.

Książka dostępna również
jako e-book

 **WYDAWNICTWO**
UNIwersYTETU
ŁÓDZKIEGO

 wydawnictwo.uni.lodz.pl

 ksiegarnia@uni.lodz.pl

 (42) 665 58 63

ISBN 978-83-8331-899-8

