

Wykorzystanie technik informacyjnych w zarządzaniu

Monografia

**Redakcja naukowa
Leszek Kiełtyka**

Częstochowa 2023

Politechnika Częstochowska

WYKORZYSTANIE TECHNIK INFORMACYJNYCH W ZARZĄDZANIU

Monografia

Redakcja naukowa
Leszek Kiełtyka



Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej

Częstochowa 2023

Recenzent

dr hab. inż. Marek Dudek, prof. AG

Redakcja

Anita Ganoun

Redakcja techniczna

Marcin Pilarski

Projekt okładki

Dorota Boratyńska

ISBN 978-83-7193-933-4

e-ISBN 978-83-7193-934-1

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2023

© Copyright by Leszek Kiełtyka, Częstochowa 2023



Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa –
Użycie niekomercyjne 4.0 Międzynarodowa (CC BY-NC 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

SPIS TREŚCI

Leszek Kiełtyka WSTĘP	9
---------------------------------------	---

Część I

Zarządzanie organizacjami w teorii i praktyce – wybrane koncepcje, metody, narzędzia

Rozdział 1

Elżbieta Mączyńska

ZARZĄDZANIE W CYFROWEJ ERZE SAMOTNOŚCI	15
Wprowadzenie	15
1.1. Turbulentne przesilenie cywilizacyjne i jego cyfrowe podłoże	16
1.2. Zabójcza i kosztowna samotność jako cecha XXI wieku	21
1.3. Niezbędna optymalizacja wykorzystywania technologii cyfrowych. Kwestia zarządzania	25
Podsumowanie.....	26
Literatura	26

Rozdział 2

Andrzej Jaki, Tomasz Rojek, Fabio Fragomeni, Domenico Quartarone

CRISES AS FACTORS OF CHANGE IN ENTERPRISE MANAGEMENT: EVIDENCE FROM COVID-19 PANDEMIC	28
Introduction	28
2.1. Evolution of enterprise management	29
2.2. COVID-19 pandemic as new management challenge	32
2.3. Creation of new value and new leadership model	34
Conclusion.....	37
References	38

Rozdział 3

Jacek Bendkowski

COWORKING JAKO PRZEDMIOT POZNANIA W NAUKACH

O ZARZĄDZANIU I JAKOŚCI	40
Wprowadzenie	40
3.1. Coworking jako alternatywa tradycyjnego miejsca pracy	40
3.2. Coworking jako katalizator transformacji miast postindustrialnych	42
3.3. Coworking jako interfejs sieciowy	44
Podsumowanie.....	46
Literatura	46

Rozdział 4

Kajetan Kozłowski

WYBRANE ASPEKTY DOWODZENIA W SŁUŻBACH MUNDUROWYCH.

ZARZĄDZANIE CZYNNOŚCIAMI OPERACYJNO-ROZPOZNAWCZYMI	48
Wprowadzenie	48
4.1. Pojęcie czynności operacyjno-rozpoznawczych (pracy operacyjnej).....	49
4.2. Charakterystyka wybranych metod pracy operacyjnej	51
4.3. Zarządzanie pracą operacyjną	59
Podsumowanie	64
Literatura	66

Rozdział 5

Marcin Hernes, Łukasz Kuźmiński, Michał Nadolny, Agata Kozina,

Karolina Miałkowska, Jakub Janus, Filip Płotnicki

PROGNOZOWANIE SPŁACALNOŚCI UMÓW LEASINGOWYCH

Z WYKORZYSTANIEM MASZYNOWEGO UCZENIA	67
Wprowadzenie	67
5.1. Analiza literatury przedmiotu z zakresu wykorzystania maszynowego uczenia w prognozowaniu spłacalności umów finansowych	68
5.2. Charakterystyka wykorzystanych danych i metod	69
5.3. Wyniki przeprowadzonych badań w zakresie wykorzystania metod maszynowego uczenia w prognozowaniu spłacalności rat leasingowych	71
Podsumowanie	75
Literatura	76

Rozdział 6

Andrzej Greńczuk, Kamil Kęsik

APPLICATION OF DMN NOTATION TO CREATE LEGAL RULES

IN THE EXPERT SYSTEM	78
Introduction	78
6.1. Basic concepts	78
6.2. Methodology.....	79
6.3. Results	80
Conclusions	84
References	84

Część II

Zarządzanie zasobami informacyjnymi i bezpieczeństwem informacji w organizacjach

Rozdział 7

Anna Soltysik-Piorunkiewicz

INFORMATION SECURITY IN CLOUD SERVICES IT STRATEGY – STANDARDS AND REGULATIONS	87
Introduction	87
7.1. Cloud computing technology implementation models overview	88
7.2. Security of cloud services and information security needs in enterprises strategy	89
7.3. Cloud computing opportunities and threats	91
7.4. Cloud computing security methods – analysis of standards and regulations	93
7.5. Cloud services strategy	95
Conclusions	97
References	98

Rozdział 8

Joanna Antczak

ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM INFORMACJI W JEDNOSTCE GOSPODARCZEJ	99
Wprowadzenie	99
8.1. Rodzina międzynarodowych norm standaryzująca zarządzanie bezpieczeństwem informacji ISO/IEC 27000	100
8.2. Norma ISO/IEC 27001 w ujęciu globalnym	105
8.3. Norma ISO/IEC 27001 w Polsce	109
8.4. Badania własne na przykładzie polskich przedsiębiorstw	110
Podsumowanie.....	112
Literatura	113

Rozdział 9

Maciej Szmit, Anna Szmit

KILKA UWAG O ZARZĄDZANIU PODATNOŚCIAMI	114
Wprowadzenie	114
9.1. Zarządzanie podatnościami a zarządzanie ryzykiem	114
9.2. Zarządzanie podatnościami jako proces	118
9.3. Podejście NIST	119
9.4. Konstrukcja mierników CVSS	120
9.5. Konstrukcja mierników CCSS i CMSS	122
Podsumowanie.....	123
Literatura	124

Rozdział 10

Jerzy Chojecki

ZARZĄDZANIE INFORMACJĄ W PROCESIE ZWALCZANIA

PRZESTĘPCZOŚCI	126
Wprowadzenie	126
10.1. Metody badawcze	127
10.2. Zarządzanie informacją	127
10.3. Przystępność i jej obszary	130
10.4. Zastosowanie systemów w zarządzaniu informacją kryminalną	131
Podsumowanie	135
Literatura	135

Rozdział 11

Tomasz Lis, Aleksandra Ptak

ZARZĄDZANIE W PRZESTRZENI INFORMACJI JAKO ELEMENT

RYWALIZACJI I KONFLIKTÓW WE WSPÓŁCZESNYM ŚWIECIE	137
Wprowadzenie	137
11.1. Przestrzeń informacji jako obszar funkcjonowania współczesnych przedsiębiorstw	138
11.2. Kształtowanie zdalnych relacji z klientami jako obszar konkurowania oraz generowania zakłóceń	140
11.3. Analiza przeprowadzonych badań	142
Podsumowanie.....	146
Literatura	147

Część III

Multimedia i nowe technologie w zarządzaniu organizacjami

Rozdział 12

Iwona Chomiak-Orsa, Andrzej Greńczuk, Kamila Łuczak

TECHNOLOGIE MULTIMEDIALNE W ZARZĄDZANIU.

ANALIZA BIBLIOMETRYCZNA	151
Wprowadzenie	151
12.1. Metodyka badań	152
12.2. Procedura badawcza	153
12.3. Wyniki przeprowadzonych badań	154
Podsumowanie.....	157
Literatura	158

Rozdział 13

Tomasz Lis, Paula Bajdor

MULTIMEDIA W KSZTAŁTOWANIU RELACJI

PRZEDSIĘBIORSTWO – KLIENT	161
Wprowadzenie	161
13.1. Multimedia w zarządzaniu przedsiębiorstwem	162
13.2. Relacje przedsiębiorstwo – klient jako obszar zastosowania rozwiązań multimedialnych	164
13.3. Analiza wyników badania	166
Podsumowanie	169
Literatura	170

Rozdział 14

Mateusz Lipiński, Izabella Chaber

ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM W DOBIE REWOLUCJI

TECHNOLOGICZNEJ. SOCIAL MEDIA	172
Wprowadzenie	172
14.1. Social media – kilka słów wyjaśnienia	172
14.2. Efekt wałki	174
14.3. Organizacja vs. social media – kontratak	177
14.4. X, Y, Z i medialne przedsiębiorstwa	179
14.5. Przedsiębiorstwo aplikacji na usługach influencera	180
14.6. Social media a kontakty z otoczeniem	183
14.7. Komunikacja wewnątrz organizacji: czy social media dają radę?	184
14.8. W świetle działalności charytatywnej	185
Podsumowanie	186
Literatura	186

Część IV

Przemysł 4.0 i sztuczna inteligencja

Rozdział 15

Agnieszka Bitkowska, Mateusz Szymborski

CYFRYZACJA PRZEDSIĘBIORSTW Z PERSPEKTYWY

PROCESOWO-PROJEKTOWEJ	191
Wprowadzenie	191
15.1. Cyfryzacja a Przemysł 4.0	191
15.2. Perspektywa procesowa a technologie w przedsiębiorstwach	192
15.3. Perspektywa projektów w dobie cyfryzacji	193
15.4. Cyfrowy model przedsiębiorstwa a podejście procesowe i projektowe	194
15.5. Cyfryzacja w praktyce przedsiębiorstw w Polsce	195
Podsumowanie	198
Literatura	199

Rozdział 16

Adam Jabłoński, Marek Jabłoński

SZTUCZNA INTELIGENCJA (AI) W KSZTAŁTOWANIU CYFROWYCH MODELI BIZNESU POZYTYWNE WPLYWAJĄCYCH NA ZMIANY KLIMATYCZNE	201
Wprowadzenie	201
16.1. Zmiany klimatu jako wielowymiarowy problem o charakterze globalnym.....	203
16.2. Technologie sztucznej inteligencji (AI) w kształtowaniu cyfrowych modeli biznesu przedsiębiorstw pozytywnie wpływających na zmiany klimatyczne	204
16.3. Cyfrowe modele biznesu oparte na rozwiązaniach sztucznej inteligencji (AI) pozytywnie wpływające na zmiany klimatyczne	207
16.4. Pozytywny efekt klimatyczny jako wynik zastosowania cyfrowych modeli biznesu opartych na rozwiązaniach sztucznej inteligencji (AI)	208
Podsumowanie	209
Literatura	209

Rozdział 17

Adam Górny

INFORMACJA W OCENIE RYZYKA PODCZAS UŻYTKOWANIA URZĄDZEŃ STOSOWANYCH W PRZEMYSŁE 4.0	212
Wprowadzenie	212
17.1. Charakterystyka Przemysłu 4.0, w funkcji przepływu informacji	213
17.2. Ryzyko jako kryterium wyboru właściwych rozwiązań technicznych	215
17.3. Charakterystyka informacji istotnych w ocenie ryzyka technicznego przeprowadzanego dla urządzeń stosowanych w Przemysle 4.0	216
17.4. Przykład: Informacje opisujące możliwość użytkowania urządzenia technicznego w środowisku Przemysłu 4.0	221
Podsumowanie.....	223
Literatura	224

Rozdział 18

Leszek Panasiewicz

CYFRYZACJA PROCESÓW ORGANIZACYJNEGO UCZENIA SIĘ	226
Wprowadzenie	226
18.1. Organizacyjne uczenie się	227
18.2. Cyfryzacja.....	229
18.3. Indywidualne uczenie się	230
18.4. Kreatywność	232
Podsumowanie	232
Literatura	233

WSTĘP

Na obecnym etapie rozwoju cywilizacyjnego za niezwykle istotną dziedzinę należy uznać obszar systemów informacyjnych oraz same techniki informacyjne, stanowiące nieodłączny element sprawnego zarządzania organizacjami. Cechą technik informacyjnych jest nie tylko ich wszechstronność użytkowania, ale również podleganie nieustannej ewolucji, która powoduje, że aspekt ich stosowania w zarządzaniu pozostaje ciągle aktualny. Z pewnością techniki informacyjne są bardziej znaczące dla tych, którzy korzystają z możliwości szerokiego wykorzystania IT (ang. *Information Technology*). Stosowanie IT powinno zapewnić rozwój gospodarczy oraz stworzyć możliwości spożytkowania pełnego dorobku innych dyscyplin pomocniczych. Kompleksowe badanie systemów informacyjnych oraz tworzenie i posługiwanie się nimi pozwala na lepsze wykorzystanie potencjału IT.

Niniejsza monografia zawiera szereg aktualnych rozważań naukowych oraz wyniki badań zrealizowanych w obszarach aplikujących techniki informacyjne w zarządzaniu.

Pierwsza część monografii została poświęcona zagadnieniom zarządzania organizacjami. Rozważania dotyczą m.in. procesów zarządzania w syndromie cyfrowej ery samotności oraz wykorzystania systemu maszynowego uczenia się czy notacji DMN (ang. *Decision Modeling Notation*) w celu utworzenia reguł prawnych w systemach ekspertowych. W pierwszej części monografii zamieszczone są również refleksje omawiające pandemię COVID-19, która znacząco wpłynęła na zarządzanie przedsiębiorstwami. Odpowiedzią na te zmiany może być coworking, stanowiący bardzo ciekawą alternatywę dla tradycyjnych miejsc w pracy. Kolejne, bardzo ciekawe zagadnienie, którego wybrane aspekty zostały omówione, to dowodzenie w służbach mundurowych z naciskiem na zarządzanie czynnościami operacyjno-rozpoznawczymi. Wspomaganie czynności związanych z zarządzaniem w organizacjach zaprezentowano poprzez opracowanie i przetestowanie metod automatycznego prognozowania z wykorzystaniem metody uczenia maszynowego. Zaproponowane w niniejszych badaniach metody mogą być przydatnym narzędziem w bieżącej działalności różnych instytucji finansowych.

Druga część monografii obejmuje nie tylko szerokie, ale również ciągle aktualne zagadnienia dotyczące zarządzania zasobami informacyjnymi oraz bezpieczeństwem informacji. W tej części poruszono kwestie obejmujące zarządzanie bezpieczeństwem w jednostce gospodarczej. Zarządzanie podatnościami jest jedną z najważniejszych składowych zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych. Złożoność współczesnych rozwiązań teleinformatycznych sprawia, że liczba podatności – zarówno wynikających z nieprawidłowej konfiguracji czy założeń architektonicznych systemów informatycznych przyjętych przez organizację użytkującą narzędzia IT, jak

i będących efektem błędów w oprogramowaniu (a czasami również w sprzęcie) – jest relatywnie duża. Zaprezentowano koncepcję zarządzania podatnościami oraz wykorzystania w tej kwestii chmury obliczeniowej. Z jednej strony rozwiązania chmurowe stają się coraz powszechniejsze i coraz częściej wykorzystywane w działalności przedsiębiorstw, z drugiej natomiast nadal pozostają otwarte kwestie dotyczące bezpieczeństwa stosowania tego rozwiązania w działalności przedsiębiorstw. Odpowiedzią jest m.in. rozdział poświęcony strategii bezpieczeństwa informacjami w chmurze obliczeniowej. Kolejne rozdziały w bardzo ciekawy sposób prezentują i omawiają kwestię zarządzania informacją w procesie zwalczania przestępczości oraz charakteryzują zarządzanie w przestrzeni jako element rywalizacji konfliktów we współczesnym świecie.

W dalszej części monografii, poświęconej multimediom i nowym technologiom w zarządzaniu organizacjami, prezentowane są rozważania i badania naukowe, w których m.in. dokonano próby określenia siły związku między multimediami a zarządzaniem organizacjami oraz wykorzystania multimediiów w kształtowaniu relacji między przedsiębiorstwem i klientami. Na podstawie przeprowadzonych badań jakościowych udokumentowano, że sposób i forma zdalnego kontaktu ma duży wpływ na poziom relacji między przedsiębiorstwem i jego klientami, a także przedstawiono wpływ social mediów na współczesne zarządzanie. Następnie zaprezentowano badania o charakterze ilościowym, które pozwoliły na dokonanie identyfikacji zbioru publikacji poświęconych zagadnieniom identyfikacji zależności pomiędzy technologiami multimedialnymi a zarządzaniem.

Ostatnia część monografii poświęcona została koncepcji Przemysłu 4.0 i sztucznej inteligencji. W tej części zaprezentowano proces cyfryzacji przedsiębiorstw z perspektywy procesowo-projektowej. Przeanalizowano kompetencje opracowań cyfrowych przy jednoczesnym uwzględnieniu aspektów procesowych i projektowych, które są niezbędne dla dostosowania się do wyzwań rynkowych i zaspokojenia potrzeb indywidualnych klientów. Zostały zaproponowane przesłania cyfrowych modeli biznesu, które pozytywnie wpływają na zmiany klimatyczne zarówno na poziomie całej gospodarki, jak i konkretnych przedsiębiorstw. Przedstawiono wykorzystanie sztucznej inteligencji w kształtowaniu cyfrowych modeli biznesu z uwzględnieniem aspektu środowiskowego. Określono rolę procesu cyfryzacji przedsiębiorstw w kwestii oceny ryzyka dotyczącego użytkowania urządzeń wykorzystywanych w Przemysle 4.0. Scharakteryzowano proces organizacyjnego uczenia się pod kątem jego cyfryzacji. Określona została rola inteligentnych systemów identyfikacji nieprawidłowości, umożliwiających monitorowanie stanu zgodności z wymaganiami odnoszącymi się do warunków eksploatacji urządzeń technicznych. Uzyskiwane dane i informacje pozwalają na bieżące podejmowanie decyzji właściwych i adekwatnych do potrzeb.

Można zatem stwierdzić, że prezentowana monografia to zbiór najbardziej aktualnych przemyśleń, rozważań, dyskusji i badań empirycznych, które nie tylko dostarczają nowej wiedzy o technikach informacyjnych, ale stanowią również bardzo istotny wkład w obszar naukowy, jakim jest zarządzanie.

Jako redaktor naukowy żywię nadzieję, że monografia *Wykorzystanie technik informacyjnych w zarządzaniu* jest pozycją skierowaną do bardzo szerokiego grona osób – studentów, nauczycieli, naukowców i przedsiębiorców. Studenci i nauczyciele mogą wykorzystać treści zawarte w monografii do poszerzenia własnej wiedzy, naukowcy w celu uaktualnienia posiadanej wiedzy oraz zidentyfikowania kierunków stanowiących potencjalne ścieżki dalszych badań, rozważań i dociekań naukowych. Z kolei przedsiębiorcy – dzięki zawartym treściom – mogą nie tylko lepiej zrozumieć aspekty stosowania i rolę technik informacyjnych w zarządzaniu, ale również wykorzystać je w praktyce gospodarczej i procesach zarządzania.

Częstochowa, 2023

Leszek Kiełtyka

Część I

**Zarządzanie organizacjami w teorii i praktyce –
wybrane koncepcje, metody, narzędzia**

Rozdział 1

ZARZĄDZANIE W CYFROWEJ ERZE SAMOTNOŚCI

Elżbieta Mączyńska¹

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne¹

Wprowadzenie

Rozdział ten został przygotowany jako esej z okazji jubileuszu Profesora Leszka Kiełtyki, znawcy i badacza świata cyfrowego, analizowanego przede wszystkim w kontekście „komunikacji w zarządzaniu, w tym technik, narzędzi i form przekazu informacji” (Kiełtyka 2002). W swych naukowych dociekaniach Profesor nie pomija także analiz interdyscyplinarnych, w tym dotyczących takich kwestii jak rola w zarządzaniu menedżerskich predyspozycji psychosocjologicznych, inteligencji czy intuicji (Kiełtyka, Jędrzejczyk 2013). Kwestie te analizuje w ścisłym powiązaniu z dokonującymi się przemianami technologicznymi, jakie przynosi ogarniająca świat czwarta rewolucja przemysłowa (Rewolucja 4.0), z jej – wciąż trudnym do dokładniejszego oszacowania – potencjałem sztucznej inteligencji. W dodatku nadchodzi już jeszcze bardziej zagadkowa piąta rewolucja przemysłowa, o niemal całkowicie obecnie niewyobrażalnym potencjale rządów robotów (co-robotów) porozumiewających się ze sobą bez pośrednictwa człowieka. Na podłożu nowych, cyfrowo-robotycznych technologii dokonuje się głęboka i gwałtowana przemiana świata, cywilizacyjny przełom o dynamizmie wcześniej niespotykanym. Jednak jak zawsze, co potwierdza historia, nowe technologie – poza ich dobrodziejstwem i dodatnim potencjałem przemian – cechuje potencjał negatywny, potencjał destrukcji. Tak jest i obecnie. Jednym z negatywnych następstw dokonującego się cywilizacyjnego przełomu jest narastanie w skali globalnej syndromu samotności, i to w wymiarze, jakiego ludzkość nie doświadczała nigdy wcześniej. Syndrom ten przekłada się na szereg negatywnych, nierzadko dramatycznie kosztownych następstw gospodarczych, społecznych i innych. Potwierdzają to międzynarodowe oraz krajowe badania naukowe (Hertz 2020; *Raport...* 2022).

Jednym z istotnych czynników nasilania się syndromu samotności są podejmowane na różnych szczeblach instytucjonalnych decyzje zarządcze, w niedostatecznym stopniu zorientowane na optymalizację wykorzystywania nowych technologii. Optymalizacja taka staje się warunkiem koniecznym trwałego, potrójnie zharmonizowanego postępu w skali mikroekonomicznej i rozwoju społeczno-gospodarczego w wymiarze makroekonomicznym, tj. rozwoju, w którym wzrost gospodarczy gwarantuje postęp społeczny i ekologiczny, a tym samym poprawę jakości życia i pracy ludzi, kształtując dobrostan społeczny.

¹ prof. dr hab., e-mail: ela4@wp.pl, ORCID: 0000-0002-4624-4268

Na konieczność optymalizacji wykorzystywania nowych technologii informatycznych, komunikacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania, zwraca też uwagę w swych publikacjach L. Kiełtyka. Dlatego też można uznać, że kwestia narastania pod wpływem tych technologii syndromu samotności wpisuje się w cechujący tego naukowca nurt badawczy.

L. Kiełtyka (2016, s. 4-10) eksponuje m.in., że: „W obecnych czasach dokonuje się szybki postęp cywilizacyjny i coraz bardziej wzrasta znaczenie procedur myślowych, ukierunkowanych na uogólnione oraz trafne wykrywanie istoty zjawisk zachodzących w otoczeniu (...). Menedżerom, bez względu na rodzaj organizacji, stawia się wymagania dotyczące znajomości problemów psychospołecznych. Predyspozycje psychosocjologiczne, inteligencja, intuicja, wyczucie i aktywność zawodowa przesądzają o różnicach w wynikach uczenia się i sprawności kierowania w porównywalnych warunkach działania”.

Rzeczony predyspozycje psychosocjologiczne to cechy nie tylko determinujące jakość pracy menedżerów, lecz także pracowników, generalnie rzutujące na jakość życia ludzi. Zarazem z wielu badań wynika, że predyspozycje te wpływają na wskazywany wyżej syndrom narastania samotności. W niniejszym tekście syndrom ten jest rozpatrywany w kontekście pojawiających się na różnych szczeblach instytucjonalno-decyzyjnych trudnych wyzwań zarządczych, związanych z koniecznością przeciwdziałania negatywnym następstwom wspomnianego syndromu.

Podstawą przedstawionych w tym rozdziale rozważań jest literatura przedmiotu, przy czym wnioski w znacznej mierze oparte są na hermeneutyce. Podejście hermeneutyczno-heurystyczne uzasadnia m.in. narastający we współczesnym świecie syndrom Czarnego Łabędzia, czyli niepewności co do kształtowania się przyszłości (Taleb 2013; Taleb 2020). Wiąże się to zarazem z ryzykiem błędów poznawczych.

1.1. Turbulentne przesilenie cywilizacyjne i jego cyfrowe podłoże²

Przesilenie cywilizacyjne oznacza sytuację, gdy jedna cywilizacja się kurczy i jest wypierana przez nową. Obecnie w krajach rozwiniętych wyraża się to w przechodzeniu od cywilizacji industrialnej do postindustrialnej, wciąż jeszcze niedostatecznie zbadanej i niejednorodnie nazywanej (cywilizacja informacyjna, cyfrowa, digitalna, cywilizacja wiedzy, gospodarka 4.0 itp.).

„Cywilizacja” to złożone pojęcie, na temat którego od ponad dwu wieków toczą się wciąż nierozstrzygnięte i dalekie od rozwiązania spory. Wciąż utrzymują się kontrowersje na temat tego, czym jest cywilizacja i jak ją należy rozumieć. Wynika to nie tylko ze złożoności tego pojęcia, lecz także z tego, że jest to kategoria będąca przedmiotem zainteresowania wielu dyscyplin naukowych, nie tylko humanistycznych i społecznych, jak filozofia, ekonomia, socjologia, historia, antropologia czy prawo, ale też nauk technicznych.

² W tej części tekstu oraz w dalszych rozważaniach wykorzystane zostały analizy zawarte w: (Mączyńska 2021; Mączyńska 2022; *Raport...* 2022).

Szczególny wkład w badania tych kwestii ma uznawany za „księcia historyków” F. Braudel, francuski historyk czasów nowożytnych, kreator przedstawionej w 1958 roku koncepcji długiego trwania³. W książce pt. *Gramatyka cywilizacji* oraz w innych publikacjach naukowiec ten wskazuje, że cywilizacja dotyczy zawsze określonej przestrzeni, obejmuje określone społeczeństwa połączone gospodarką, wspólną mentalnością i kulturą. Przy tym nieodłączną cechą cywilizacji jest właśnie długie trwanie.

Na polskim gruncie autorem pionierskich publikacji na temat przemian cywilizacyjnych jest J. Kleer. W monografii pt. *Ekonomiczne i społeczne skutki przesileni cywilizacyjnych* autor ten przedstawia kompleksowe, wieloaspektowe analizy przemian cywilizacyjnych, ich ekonomiczne, polityczne i kulturowe podłoże oraz następstwa (Kleer 2021). Przyjmuje on i rozwija encyklopedyczną definicję, zgodnie z którą „cywilizacja to poziom rozwoju społecznego w danym okresie historycznym, który charakteryzuje się określonym poziomem kultury materialnej, stopniem opanowania środowiska naturalnego i nagromadzeniem instytucji społecznych” (Kleer 2021, s. 30). Według J. Kleera czynnikiem szczególnie wyraziście określającym charakter cywilizacji jest czynnik podstawowego zasobu produkcyjnego. Historia cywilizacyjnego rozwoju dowodzi, że w najbardziej ogólnym, syntetycznym ujęciu, uwzględniając priorytetowe znaczenie zasobu produkcyjnego, można wyodrębnić cztery następujące cywilizacje: zbieracko-łowiecka, agrarna, industrialna (przemysłowa) i kształtująca się współcześnie cywilizacja informacyjna (wiedzy) (Kleer 2021). Zarazem z analizy cywilizacyjnego rozwoju ludzkości wynika, że wszystkie te cywilizacje nadal istnieją, z wyjątkiem zbieracko-łowieckiej. Stąd też współczesność cechuje wielość przesileni cywilizacyjnych. Niektóre bowiem kraje wciąż jeszcze w znacznym stopniu tkwią w cywilizacji agrarnej lub znajdują się w początkowej fazie industrializacji. Takie kraje stają przed szczególnie trudnymi cywilizacyjnymi wyzwaniem, w zmultiplikowanym wymiarze, co dodatkowo komplikuje ich sytuację. Muszą zmierzać się z problemem, w jakim stopniu otworzyć się na najnowszą cywilizację, a w jakim wykorzystać dorobek cywilizacji wcześniejszych. Dlatego też J. Kleer operuje pojęciem „przesileni cywilizacyjnych”, czyli używa liczby mnogiej. Wskazuje tym samym na hybrydowość cywilizacyjnych przemian, czyli nakładania się na siebie w jednym czasie kilku cywilizacyjnych przesileni. W sposób oczywisty zwiększa to ryzyko występowania społeczno-gospodarczego chaosu, rozmaitych niedostosowań i konfliktów (Kleer 2021). Analizy przemian cywilizacyjnych stanowią tym samym dowód i przestrożę, że przemiany takie nie odbywają się bez społecznych, politycznych i innych napięć. W takich warunkach nietrudno o nieład z jego groźnymi następstwami globalnymi, lecz także następstwami dla poszczególnych krajów i podmiotów, w tym zwykłych ludzi. W dodatku historia dowodzi, że w procesie przemian cywilizacyjnych istotną rolę zawsze odgrywały wojny. Według J. Kleera: „Żadna cywilizacja, niezależnie od typu charakteru jaki reprezentowała, nie była wolna od prób podbicia

³ F. Braudel wyróżniał trzy różne przestrzenie rzeczywistości i odpowiadające im ciągi czasu: czas krótki, czyli tzw. historia „wydarzeniowa”; czas cykli koniunkturalnych (historia koniunkturalna), obejmujący okres kilku dekad i odzwierciedlający zwłaszcza cykle ekonomiczne; czas długiego trwania (historia strukturalna), obejmujący okresy dłuższe, stulecia, a nawet tysiąclecia, czas charakteryzujący się głębokimi przemianami strukturalnymi i cywilizacyjnymi, przemianami struktur społecznych (Braudel 1971).

społeczeństw przynależnych do tej samej, jak i do odmiennych cywilizacji” (Kleer 2021, s. 14). Chciałoby się całkowicie zanegować tę opinię, ale historia świata i współczesne konflikty zbrojne nie dają ku temu podstaw.

Cywilizacyjny przełom, jaki obecnie ogarnia świat, przynosi tzw. czwarta rewolucja przemysłowa (Rewolucja 4.0) z jej niebывałą i szybko rosnącą, a przy tym jeszcze dalece niedostatecznie zidentyfikowaną, wręcz niewyobrażalną siłą sztucznej inteligencji, będącej symbolem, nośnikiem przemian, stanowiącej połączenie potencjału materialno-fizycznego, cyfrowego i biologicznego (Schwab 2018). Warto tu przypomnieć, że pierwszą rewolucję zapoczątkował w XVIII wieku wynalazek maszyny parowej i czółenka tkackiego, drugą – na przełomie XIX i XX wieku – wynalazek elektryczności, zaś trzecią – w połowie XX wieku – wynalazek komputera. Każda z tych trzech rewolucji zasadniczo zmieniała świat i to z reguły w sposób wysoce turbulentny. Turbulentność przesileń cywilizacyjnych potwierdza też dzisiejsza globalna, społeczno-gospodarcza, a także geopolityczna rzeczywistość, którą cechują ekstremalnie negatywne, zastraszające zdarzenia, przede wszystkim związane z napaścią Rosji na Ukrainę i wciąż trwającą tam od 24 lutego 2022 roku wojną, w dodatku wywołaną w okresie, kiedy świat jeszcze nie uporał się w pełni z pandemią COVID-19. Wojna w Ukrainie i wciąż jeszcze nieodwołana pandemia to dwa problemy, na których koncentruje się dziś świat i to głównie w nich właśnie upatrywane są przyczyny rozmaitych kryzysowych, w dodatku multiplikujących się zjawisk. Jeden kryzys goni drugi. Poza kryzysem pandemicznym wojennym, klimatycznym, żywnościowym i geopolitycznym można wymienić kryzys zadłużenia, demograficzny, kryzys porządku globalnego (światowego układu sił), kryzys globalizacji, neoliberalizmu, elit globalnych czy kryzys imigracyjny oraz – ujawniający się ostatnio w wyniku globalnej inflacji – kryzys kosztów życia. I z pewnością nie jest to zamknięta lista jednocześnie występujących obecnie w świecie kryzysów. W wielu bowiem sferach mają miejsce także inne zjawiska kryzysowe, jak np. kryzys niezrównoważonych systemów rolnictwa i marnotrawienia żywności, kryzys rynków pracy, postępujący kryzys społecznego zaufania, demokracji i in.

Profesor Columbia University A. Tooze, specjalizujący się w badaniach kryzysów gospodarczych, określa obecną sytuację w świecie jako „*polycrisis*”, podkreślając, że nawet pojedynczy kryzys jest wystarczająco trudny do analiz i szukania dróg wyjścia. Zaś w połączeniu z innymi kryzysami generuje chaos nieskończenie większy, bowiem całość jest jeszcze bardziej niebezpieczna i przytłaczająca niż suma części. Jak stwierdza A. Tooze, kryzysy ostatnich 15 lat są tak dezorientujące, bo nie wydaje się już prawdopodobne wskazanie jednej ich przyczyny, a co za tym idzie, jednego rozwiązania. „Podczas gdy w latach 80. wciąż można było wierzyć, że »rynek« skutecznie pokieruje gospodarką, zapewni wzrost, rozwiąże sporne kwestie polityczne i wygra zimną wojnę, kto dzisiaj wysuwałby to samo twierdzenie?” (Tooze 2023). A. Tooze przypomina zarazem, że na zjawisko wielości nakładających się na siebie kryzysów już wcześniej zwracano uwagę. Zauważa, że były przewodniczący Komisji Europejskiej J.C. Juncker, któremu zawdzięczamy aktualność terminu „*polycrisis*”, używał tego pojęcia w 2016 roku, zapożyczając je w od francuskiego teoretyka złożoności E. Morina. Z kolei E. Morin użył go po raz pierwszy w latach 90., uznając, że wraz z alarmem ekologicznym wczesnych lat 70. do świadomości

publicznej weszło nowe poczucie nadrzędnego globalnego ryzyka. Choć w tym sensie świat od dawna doświadcza rzeczzonego polikryzysu, to obecnie kryzysowy gąszcz jest tak splatany, że – w odróżnieniu od sytuacji we wcześniejszych latach – niełatwo o identyfikację wszystkich tego przyczyn, a tym samym rekomendowanie metod terapii. Nic zatem dziwnego, że w takich warunkach „czasami człowiek ma wrażenie, że traci poczucie rzeczywistości” (Tooze 2023). Trudno się zatem dziwić, że brytyjski wydawca słownika języka angielskiego Collins English Dictionary wybrał i ogłosił słowo *permacrisis* (kryzys permanentny) jako słowo roku (Schumacher 2022). To swego rodzaju synteza okropności 2022 roku, roku wojny, inflacji i niestabilności politycznej, nasilonych imigracji i innych nieszczęść.

Kwestia permanentności kryzysów i rosnącej ich częstotliwości jest przedmiotem wielu publikacji. Przykładowo badacze z Międzynarodowego Funduszu Walutowego, analizując lata 1970-2007, doliczyli się w tym okresie łącznie 124 kryzysów bankowych, 208 kryzysów walutowych oraz 63 kryzysów zadłużenia publicznego (Laeven, Valencis 2008, s. 7). Natomiast z rozległych badań prowadzonych przez amerykańskiego historyka gospodarki Ch. Kindlebergera wynika, że do II wojny światowej kryzysy finansowe występowały średnio mniej więcej co dziesięć lat (Kindleberger 1978).

Do tak mało optymistycznego obrazu światowej rzeczywistości dołączają refleksje N. Roubiniego, odznaczającego się trafnością, ale zarazem pesymizmem prognoz. To słynny „Doktor Doom” (doktor Zagłada), który przewidział kryzys finansowy z 2008 roku. Już wówczas N. Roubini i S. Mihm doszli do wniosku, że powinno się całkowicie odrzucić zdyskredytowaną ideę o naturalnej stabilności, efektywności i odporności nieregulowanych rynków i przyznać kryzysom należne im miejsce w ekonomii oraz systemie finansowym (Roubini, Mihm 2011). Dziś natomiast N. Roubini wieszczy „krach inny niż wszystkie” i – podobnie jak A. Tooze – wskazuje na nakładające się na siebie różne kryzysy. W dodatku ocenia, że już dziś są widoczne symptomy III wojny światowej, a przynajmniej prawdopodobieństwo jej wystąpienia jest wysokie. Przestrzega przed tym m.in. w wywiadzie dla „Der Spiegel” i szczegółowo uzasadnia w swej najnowszej książce pt. *MegaThreats: Ten Dangerous Trends That Imperil Our Future, And How to Survive* (Roubini 2022; Star... 2022).

Choć obecnie wyraźna jest tendencja do upatrywania przyczyn narastania kryzysogenności przede wszystkim w dwóch rzeczonych wyżej światowych kataklizmach, czyli pandemii COVID-19 i wojnie w Ukrainie, to jednak ostrzeżenia, sygnały i przejawy kryzysogenności występowały już wcześniej. Wiele wskazuje na to, że podstawowym, pierwotnym podłożem tego jest właśnie dokonujące się na naszych oczach przesilenie cywilizacyjne z niebywałym, generowanym przez Rewolucję 4.0, dynamizmem przemian. Dynamizm ten zwiększa m.in. ryzyko zjawisk wykluczenia czy analfabetyzmu cyfrowego i „widma nieprzydatności” niektórych grup społecznych (Kelly 2018; Mazzucato 2021). W związku z tym rośnie niepewność co do przyszłości, a potwierdzają to zarówno badania naukowe, jak też dzisiejsza rzeczywistość. Wskazują, że wiek XXI będzie wiekiem narastania powszechnej niepewności i globalnego ryzyka, o czym już dziś przekonuje m.in. globalny indeks niepewności (Ahir, Bloom, Davide 2021). Nieprzypadkowo też w 2020 roku do jednych z najbardziej popularnych, najczęściej dyskutowanych pojęć należał i wciąż należy akronim

VUCA, syntetyzujący cechy dzisiejszej rzeczywistości. Wyrażają to słowa, których pierwsze litery składają się na ów akronim – *Volatility* (zmiennosc), *Uncertainty* (niepewność), *Complexity* (złożoność) i *Ambiguity* (niejednoznaczność). Choć akronim ten wywodzi się z publikacji z 1985 roku na temat strategii wojennych i teorii przywództwa (Bennis 1985), zaś w 1987 roku po raz pierwszy został użyty w programach dydaktycznych United States Army War College, to obecnie coraz częściej jest używany w dyskursie na temat cech dzisiejszej rzeczywistości społeczno-gospodarczej i możliwych trendów jej zmian (*Who...* 2019). Z pewnością rację ma znawca cyfrowego świata K. Kelly, według którego w warunkach tak dynamicznych jak obecnie przemian „wszyscy jesteście nowicjuszami” (Kelly 2018, s. 17). Łatwo też w takich warunkach o błędy, a nawet nadużycia, w tym związane z wykorzystywaniem potencjału nowych technologii, także w celach przestępczych i wojennych. To w znacznym stopniu wyjaśnia występujące w świecie turbulencje. Zwraca na to uwagę wielu badaczy, m.in. F. Fukuyama w artykule pod symptomatycznym tytułem *Awaria świata* przestrzega, że: „Coraz więcej osób zdaje sobie sprawę, że nowoczesna technologia stworzyła coś w rodzaju potwora. To system komunikacji, który omija niegdyś autorytatywne instytucje, tworzące demokratyczny dyskurs i zapewniające obywatelom wspólną bazę rzetelnej wiedzy, nad którą mogliby się gremialnie zastanawiać” (Fukuyama 2022, s. 12). W podobnej tonacji wypowiada się amerykański profesor filozofii M. Pigliucci w artykule *Wyjdźcie z Twittera, wyjdźcie z Facebooka, aby żyć!* (Pigliucci 2022, s. 16). Zarówno historia przemian cywilizacyjnych, jak i obecnie dokonujący się przełom potwierdzają, że „nie ma nic potężniejszego od idei, której czas nadszedł, i nie ma nic bardziej szkodliwego od osoby, która wciąż żyje starymi ideami” (Kiyosaki 2002, s. 27).

Przesilenie cywilizacyjne bowiem to swego rodzaju trzęsienie ziemi, burzące stare struktury i wzorce. Wypracowanie nowych jest trudnym, złożonym procesem, wymagającym pokonania barier wynikających ze zderzenia się i nakładania na siebie starych i nowych wzorców cywilizacyjnych. Przesilenie cywilizacyjne to swego rodzaju kapitalny remont, połączony z burzeniem „ścian nośnych” dotychczasowego systemu, wyraźnie już zmurszałych, generujących rozmaite zagrożenia. Zmienia się niemal wszystko. Dotyczy to struktur instytucjonalnych, reguł globalizacji, funkcjonowania i roli państwa, zmian modeli edukacji, biznesu i pracy, a także modeli funkcjonowania gospodarstw domowych, życia ludzi itp. Tworzy to, zwłaszcza w początkowej fazie przemian, podatny grunt dla chaosu i nieładu. Taki „remont kapitalny” przeważnie obnaża konstrukcyjne wady, przestarzałość i dysfunkcjonalność dotychczasowych rozwiązań. Ujawnia też błędy poprzednich „architektów” remontowanego systemu. Taka sytuacja w świecie nieodparcie przywodzi na myśl syndrom czterech jeźdźców Apokalipsy (Zaraza, Wojna, Głód i Śmierć). Za najkrótszą syntetyczną ocenę obecnej globalnej rzeczywistości można też uznać tytuł opublikowanej w tym roku książki G.W. Kołodki pt. *Świat w matni* (Kołodko 2022). Ten tytuł mówi sam za siebie.

Swego rodzaju paradoksem jest to, że nieprawidłowości te narastają mimo niekwestionowanych, wielkich osiągnięć i rozwoju w sferze nauki oraz technologii, jak też dobrobytu materialnego. Nie brakuje jednak dowodów, że nie zawsze osiągnięcia te wykorzystywane są w sposób dobrze służący ludzkości i planecie, zaś gospodarka oparta na wiedzy nie przekształca się w dostatecznym stopniu w gospodarkę opartą

na mądrości. Już przed laty proroczco przestrzegali przed tym tak wielu myśliciele, jak m.in. E. Fromm i A. Einstein (o czym dalej). E. Fromm w latach 60. minionego wieku w rozprawie pt. *O byciu człowiekiem* zadawał pytanie, co się stało, że wszystko najwyraźniej zaczęło się psuć. Skłaniał się ku stwierdzeniu, że „człowiek XX wieku to przykład poronienia” (Fromm 2013, s. 20). Konstatował, że: „Człowiek umarł, niech żyją rzeczy”, i wskazywał, że: „Człowiek stał się zbieraczem i użytkownikiem. Coraz bardziej centralnym doświadczeniem życia stało się *posiadam i używam*, coraz mniej *jestem*. Środki – czyli dobra materialne (...) – stały się w ten sposób celem. Wcześniej człowiek dążył do pozyskiwania środków, służących lepszemu życiu, odpowiadającego ludzkiej godności” (From 2013, s. 26). Dziś zaś szczególnie wyraziście przedstawia to niemiecki filozof południowokoreańskiego pochodzenia B.Ch. Han w książce pod symptomatycznym tytułem *Spółczesność zmęczenia* (Han 2022). Dysfunkcje współczesnego świata eksponuje także izraelski historyk Y.N. Harari, który w książce pt. *21 lekcji na XXI wiek*, analizując cywilizacyjną historię ludzkości, przestrzega, żeby nigdy nie lekceważyć ludzkiej głupoty, bowiem „ludzka głupota jest jedną z najważniejszych sił w dziejach, często jednak mamy skłonność, by nie brać jej pod uwagę” (Harari 2018, s. 44).

W warunkach przesilenia cywilizacyjnego uwydatniają się i materializują rozmaite nieprawidłowości, zagrożenia, ryzyka i błędy. Jednym z groźniejszych tego typ zjawisk, choć wciąż w niedostatecznym stopniu branych pod uwagę w badaniach naukowych i w praktyce zarządzania, jest narastanie syndromu samotności. Spektakularnie potwierdzają to badania prowadzone przez brytyjską ekonomistkę profesor N. Hertz, autorkę pierwszej w świecie książki kompleksowo ujmującej kwestie społeczno-ekonomicznych następstw samotności, w tym jej monstrualnych kosztów (To książka pt. *The Lonely Century: Coming Together in a World that's Pulling Apart*, przekład polski: *Stulecie samotnych. Jak odzyskać utracone więzi*) (Hertz 2020; Hertz 2022).

1.2. Zabójcza i kosztowna samotność jako cecha XXI wieku

Specyfika dokonującego się obecnie przesilenia cywilizacyjnego i dynamizm przemian wymuszanych przez technologie cyfrowe tworzą warunki, w których coraz więcej osób z różnych środowisk i krajów sygnalizuje narastający problem poczucia osamotnienia, niepewności i dyskomfortu życiowego, i to nawet w warunkach zwiększającego się materialnego dostatku czy niekiedy wręcz przepychu. Kontakty bezpośrednie są bowiem wypierane przez kontakty za pośrednictwem mediów cyfrowych. Amerykańska psycholog i publicystka S. Amatenstein stwierdza wręcz, że „media społecznościowe potęgują poczucie wyalienowania”. Autorka ta, powołując się na badania, eksponuje, że „osoby, które korzystają z internetu najczęściej (co najmniej 50 wizyt tygodniowo), narażeni są na trzykrotnie wyższe ryzyko odczucia izolacji społecznej w porównaniu z internautami wchodzącymi do sieci mniej niż dziewięć razy w tygodniu” (Amatenstein 2021, s. 21).

Choć nowoczesne technologie wielce ułatwiają życie, w tym życie w izolacji, o czym świat przekonał się zwłaszcza w warunkach pandemii, to zarazem zmieniają relacje społeczne na niekorzyść bezpośrednich kontaktów między ludźmi. Charakterystyczne dla współczesnego świata głębokie zatimizowanie sprawia, iż brakuje

wielu zwykłych ludzkich powiązań, które w przeszłości były codziennością. Zostały zmarginalizowane przez komunikację cyfrową. Smartfony i media społecznościowe zaowocowały zupełnie nowymi pokładami izolacji i samotności ludzi. Tego typu narzędzia nieustannie odwracają ich uwagę od angażowania się w komunikację *face to face*, od bezpośredniego obcowania z osobami z ich środowiska, nawet z osobami najbliższymi. Jest to groźne tym bardziej, że tego typu internetowe technologie, przy całej wspianiałości i dobrodziejstwie ich potencjału, miażdżą strefę czasu wolnego, tak przecież ważnego dla kreatywnego myślenia i rozwoju bezpośrednich relacji międzyludzkich. Na to nakłada się wiele innych czynników, w tym dotyczących przemian modeli biznesu i pracy. Także takich np. jak praca zdalna, rozwój *gig economy*, czyli nieetatowej pracy na żądanie i in. Niebagatelny wpływ na narastanie syndromu samotności mają nasilające się procesy rozpadu małżeństw i generalnie słabnięcie instytucji małżeństwa oraz coraz luźniejsze i coraz mniej trwałe związki partnerskie. Charakterystyczne przy tym jest słabnące zainteresowanie ludzi w uczestnictwie, członkostwie w rozmaitych stowarzyszeniach, klubach i innych wspólnotowych organizacjach. Zmniejsza to przestrzeń ludzi do radzenia sobie z samotnością. Badania potwierdzają, że im bardziej rozwija się online'owy styl życia, tym mniej zaradni stają się ludzie w kontaktach osobistych. Na kwestie te zwraca uwagę wielu naukowców, m.in. Z. Bauman, który w wywiadzie pt. *Czynić swojskie obcym* stwierdza, że w warunkach internetyzacji łatwo o erozję relacji międzyludzkich (choć paradoksalnie zarazem Internet te relacje znakomicie ułatwia). Sprzyjający konsumpcjonizmowi Internet skutkuje kulturą powierzchowności i jednorazowości, co przekłada się też negatywnie na relacje bliskości. Według Z. Baumana: „Wzorzec relacji między klientem a towarem staje się wzorcem relacji między ludźmi (...). Tracimy przy tym z oczu to, co najważniejsze: samego człowieka (...). Niebezpieczeństwo polega na tym, że wzorzec relacji upodabnia się do przedmiotu użytkowego” (Bauman, Haffner 2019, s. 15-16).

W obecnych warunkach wiele wskazuje na to, że w takich warunkach ryzyko nasilania się zjawiska samotności będzie narastało. Tym samym samotność nie jest już wyłącznie prywatnym problemem dotkniętych nią osób. Staje się problemem społecznym o znacznie szerszym wymiarze. Narastanie syndromu samotności przekłada się bowiem negatywnie nie tylko na jakość życia ludzi, ale także na efektywność gospodarki, funkcjonowanie sektora ochrony zdrowia, a nawet na funkcjonowanie demokracji. W dodatku zdecydowanie nie jest to zamknięta lista obszarów dotkniętych przez niszczącą siłę samotności, skutkującą rozmaitymi, dramatycznymi niekiedy następstwami dla ludzi i ich perspektyw życiowych.

Z prowadzonych przez wspomnianą już N. Hertz badań wynika, że już pierwsze dwie dekady nowego tysiąclecia były nacechowane największym w historii syndromem samotności ludzi. Badania wykazały zarazem, że najbardziej samotnym pokoleniem są młodzi ludzie, najsilniej „ucyfrowieni” i coraz wyraźniej tracący zdolność do interakcji społecznych, mający nasilające się problemy z bezpośrednią komunikacją społeczną, w tym z odczytywaniem sygnałów wynikających z mimiki czy generalnie z mowy ciała. Stąd też niektóre uczelnie amerykańskie (w tym także najbardziej renomowane uniwersytety Ivy League), wobec wyraźnie ujawniającego się społecznego „autyzmu studentów” pierwszego roku, zmuszone były do uruchomienia specjalnych kursów umiejętności nawiązywania przez studentów bezpośrednich relacji z innymi

osobami, odczytywania mimiki twarzy oraz podobnych kursów przywracania umiejętności, które uległy erozji na skutek nadużywania technologii cyfrowych. N. Hertz konstatuje w związku z tym, że gdyby mantry „wspólnoty” narzucane przez firmy z sektora mediów społecznościowych były prawdziwe, świat byłby jedną wielką, szczęśliwą rodziną. Tak jednak nie jest, a syndrom samotności się pogłębia, choć w sytuacji, gdy miliardy ludzi połączonych jest ze światem cyfrowym na niezliczone sposoby, tytuł *Stulecie samotnych* brzmi niemal jak oksymoron czy absurd, to jednak jest rzeczywistością. Jest to – przy całym dobrodziejstwie technologii cyfrowych i Internetu – ciemna strona obecnych technologicznych przemian. Z badań wynika, że odrywanie się od świata realnego na rzecz cyfrowego wpływa negatywnie nie tylko na zdrowie ludzi, lecz także na ich produktywność, co tym samym nieuchronnie przekłada się negatywnie na efektywność gospodarki. Co gorsza, zdaniem badaczy jest prawdopodobne, że ludzie mający problemy z komunikacją społeczną staną się wrogo nastawieni do innych i bardziej podatni na ekstremistyczną politykę i populizm.

Badania naukowe potwierdzają dość jednoznacznie, że samotność jest zatrważająco szkodliwa dla zdrowia ludzi, co niewątpliwie przekłada się negatywnie na następstwa ekonomiczne, w tym wzrost rozmaitych kosztów ponoszonych przez poszczególne osoby oraz przedsiębiorców, a także państwo, którego domeną jest wszakże zdrowie publiczne.

Samotność bowiem wywołuje kumulujące się reakcje stresowe, osłabiając układ odpornościowy, co zwiększa m.in. ryzyko chorób serca (o 29%), udaru (o 32%) i demencji (o 64%). Oznacza to o około 30% większe prawdopodobieństwo przedwczesnej śmierci, w tym samobójczej. Z badań wynika, że niechciana samotność jest gorsza dla zdrowia niż brak ćwiczeń fizycznych, a także dwukrotnie bardziej szkodliwa niż otyłość. Przy tym analogia między samotnością a głodem jest wręcz dosłowna, a nie tylko symboliczna. Naukowcy odkryli bowiem, że samotność w rzeczywistości wyzwała te same ścieżki neuronowe co głód. Oznacza to, że potrzeba kontaktów międzyludzkich i bliskości może być tak samo fundamentalna jak potrzeba jedzenia. Wbrew temu obecny styl życia staje się coraz bardziej zatowizowany. Ludzie natomiast nie są stworzeni do izolacji.

Dotkliwość i dramatyzm samotności sprawia, że ludzie decydują się na rozmaite, niebываłe, niekiedy niezwykle dramatyczne metody radzenia sobie z tym problemem. Przykładowo w Japonii pojawił się fenomen seniorów na tyle udreńczonych samotnością, że unikając całkowitej izolacji, paradoksalnie wybierają więzienie, bo tam mogą przebywać z innymi współwięźniami. Stąd też celowo popełniają przestępstwa na tyle poważne, by trafić do więzienia.

Przy tym w skali globalnej szybko rozwijają się firmy specjalizujące się w „wynajmowaniu przyjaciół” (*rent-a-friend*), osób do rozmów, osób towarzyszących w wyprawach do kina, teatru itp. Jednak z badań wynika, że korzystanie na dłuższą metę z tego typu usług (z reguły dość drogich) nie tylko nie zmniejsza poczucia samotności, lecz wręcz przeciwnie, nasila ją, a przy tym może prowadzić do degradacji materialnej.

Szczegółowe studia i analizy dotyczące technologii cyfrowych i samotności prowadzą do dość radykalnych, z pewnością mogących wywołać silne kontrowersje, a nawet opór, wniosków. Na przykład zdaniem N. Hertz media społecznościowe powinny być silniej regulowane, bo stają się swego rodzaju narkotykiem XXI wieku,

prowadzącym do erozji umiejętności komunikacji bezpośredniej. Są szkodliwe co najmniej tak samo jak nałogowe palenie papierosów. A skoro przemysł tytoniowy jest silnie regulowany, to powinno to dotyczyć także sieci społecznościowych i funkcjonowania Internetu. Radykalizm N. Hertz przejawia się także w jej postulatcie, aby wręcz zabronić dzieciom do lat 16 korzystania z mediów społecznościowych. Interesujące jest to, że N. Hertz wspiera się przy tym argumentem, iż to właśnie wybitni znawcy technologii cyfrowych, pracownicy Doliny Krzemowej w USA, izolują swe dzieci od sieci społecznościowych i korzystania ze smartfonów, tabletów itp. tak długo, jak to jest możliwe. Posyłają dzieci do drogich, elitarnych szkół, w których tego typu narzędzia są wykluczone (Ökonomin 2020, s. 12). Nie tylko w książce, lecz także w poruszającym wywiadzie dla „Der Spiegel” Hertz stwierdza wręcz, że samotność jest równie szkodliwa dla zdrowia jak wypalanie 15 papierosów dziennie (*Statistically, loneliness is equivalent to smoking fifteen cigarettes a day*) (Hertz 2020 s. 6; Ökonomin 2020).

Równie zaskakujące mogą być wnioski dotyczące wpływu samotności na gospodarkę. Jak podaje N. Hertz, jeszcze przed COVID-19 w Wielkiej Brytanii pracodawcy tracili około 800 mln funtów rocznie z powodu pracowniczych zwolnień chorobowych związanych z samotnością. Z danych wynika przy tym, że samotność to istotne podłoże kryzysów gospodarczych, których koszty sięgają miliardów, są niebotyczne. To także podłoże kryzysów politycznych. Poczucie samotności i społecznej marginalizacji pogłębia bowiem podziały społeczne, w tym polityczne, i ekstremizm, co zarazem negatywnie wpływa na poziom debaty publicznej i zaostrzanie się nieprzejędanych sporów.

Nieprzypadkowo też była premier Wielkiej Brytanii Teresa May mianowała w 2018 roku pierwszego na świecie ministra samotności, ogłaszając „ukrytą epidemię” dotyczącą 9 mln Brytyjczyków jako „jedno z największych wyzwań dla zdrowia publicznego naszych czasów” (John 2018, s. 3). Swego rodzaju podejściem *à rebours* jest powołanie w Kopenhadze Instytutu Badania Szczęścia, co wynika m.in. z uznania znaczenia poczucia szczęścia ludzi dla rozwoju społeczno-gospodarczego oraz jego zharmonizowania i trwałości (Daniłowska 2014; The Happiness 2021).

Na ministerstwo samotności zdecydowała się też Japonia, powołując w 2021 roku w japońskim rządzie pierwszego ministra ds. samotności. Bezpośrednią przesłanką takiej decyzji był wzrost liczby samobójstw w kraju w czasie pandemii. Istotne jest jednak, że już przed pandemią postępował w Japonii proces nasilania się syndromu samotności, co sprawia, że Japończycy są nią szczególnie dotknięci. Jest to kraj bogaty, wysoko rozwinięty, charakteryzujący się jednym z najwyższych w świecie poziomów robotyzacji i wdrażania sztucznej inteligencji. Jak się jednak okazuje, dynamiczny postęp cyfryzacji i wdrażania sztucznej inteligencji nie doprowadza do zahamowania procesu narastania samotności, a przeciwnie – nasila go. Choć bowiem w świecie cyfrowym wszystko jest na sprzedaż, to wciąż brakuje dostatecznie skutecznych rozwiązań trwale przeciwdziałających narastaniu syndromu samotności. Wskazuje to na konieczność intensyfikacji działań ukierunkowanych na racjonalizację i optymalizację wykorzystywania nowych technologii.

1.3. Niezbędna optymalizacja wykorzystywania technologii cyfrowych. Kwestia zarządzania

Badania dotyczące cyfrowego przełomu technologicznego wskazują na znaczenie optymalizacji wykorzystywania nowoczesnych technologii i niedopuszczania do technologicznej dehumanizacji. Technologia bowiem jest tylko narzędziem. I jak każde narzędzie może być wykorzystywane prawidłowo lub nieprawidłowo. Narzędzie jest jak nóż, może uratować życie, może też zabijać. Dehumanizujące technologie mogą generować samotność, a ta może zabijać. Przed dehumanizacją przestrzegali już przed wieloma dekadami wybitni intelektualiści. Między innymi przestrzegali przed tym już w 1946 roku A. Einstein, który w liście do innego intelektualisty O. Juliusburgera pisał: „Jestem przekonany, że przerażający upadek moralności, jakiego jesteśmy świadkami w dzisiejszych czasach, jest rezultatem mechanizacji i dehumanizacji naszego życia – zgubnych produktów ubocznych mentalności naukowo-technicznej. *Nostra Culpa!*” (Calaprice 2014, s. 373).

Ta przestroga nabiera dziś swoistej aktualności. Dehumanizujące technologie, odhumanizowane planowanie miast i regionów w dążeniu do minimalizacji kosztów, a także rozmaite oszczędności, cięcia wydatków państw na cele publiczne, na dobra wspólne, to czynniki sprawiające, że ludzie stają się osamotnieni. Stają się istotami nieszczęśliwymi, wypalonymi, niezdrowymi i nierzadko sobie wrogimi. Dlatego też tak ważne jest, by owa *Nostra Culpa* (nasza wina) nie urzeczywistniała się. Jest to istotne tym bardziej, że dzisiejszą rzeczywistość charakteryzuje coraz silniejsza zależność ludzi od technologii cyfrowych. Stąd też fundamentalne znaczenie mają aktywne prohumanitarne działania zarządcze na rzecz kształtowania lepszego modelu życia i przeciwdziałania osamotnieniu ludzi. Wskazuje to na konieczność podejmowania badań z tego zakresu i poszukiwań nowych, zorientowanych na przeciwdziałanie samotności modeli zarządzania na różnych szczeblach instytucjonalnych, w tym w przedsiębiorstwach, placówkach edukacyjnych, instytucjach sektora publicznego i in.

Badania syndromu samotności stają się coraz bardziej niezbędne – zwłaszcza jako podstawa kształtowania polityki społeczno-gospodarczej i podejmowania decyzji na różnych szczeblach instytucjonalnych. Przekonują o tym wyniki dotychczasowych badań zagranicznych i krajowych (Hertz 2020; *Raport...* 2022). Wskazują one m.in., że firmy i organizacje, które zachęcają swoich pracowników do nawiązywania wspólnych towarzyskich relacji, osiągają lepsze wyniki niż mniej interaktywni społecznie rywale. W badaniach tych wskazuje się na liczne przykłady z różnych krajów i regionów, przykłady społeczności, które funkcjonują lepiej, ich członkowie żyją dłużej i zdrowiej, pracują efektywniej, ponieważ priorytetowo traktują spójność społeczną, korzyści płynące z „mikrointerakcji” poprzez spotkania towarzyskie, rozmowy itp. Zważywszy, jak ważne są bezpośrednio interakcje ludzkie i przeciwdziałania osamotnieniu ludzi, istotna jest też dbałość o rozwój lokalnej przedsiębiorczości. Jest to istotne tym bardziej, że obecnie w wyniku nasilającej się w skali globalnej oligopolizacji i rozrastania się globalnych przedsiębiorstw gigantów, wiele lokalnych firm wspierających miejscową społeczność (w tym sklepy, kawiarnie, kluby i in.) zagrożonych jest egzystencjalnie.

Podsumowanie

Dotychczasowe badania naukowe wskazują na to, że w erze cyfrowej niezbędne staje się traktowanie i pojmowanie samotności jako fundamentalnego obecnie schorzenia społecznego. Ponieważ jednak formy, przejawy i odczucia samotności są bardzo różnorodne, to i metody przeciwdziałania syndromowi samotności powinny być zróżnicowane, dostosowane do konkretnych warunków oraz skali tego zjawiska, a zarazem uwzględniające wyniki dotychczasowych i nowo podejmowanych badań na ten temat. Współcześnie samotność jest zjawiskiem, którego niemal wszyscy doświadczą, ale rzadko kiedy jest ono należycie rozumiane. Dlatego też niezbędne są badania syndromu samotności.

Literatura

- Ahir H., Bloom N., Davide F. (2021), World Uncertainty Index: Global: Simple Average [WUI-GLOBALSMPAVG], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis, <https://fred.stlouisfed.org/series/WUIGLOBALSMPAVG> (dostęp: 28.07.2021).
- Amatenstein E. (2021), *Jak media społecznościowe potęgują poczucie wyalienowania*, <https://wszystkocoonajwazniejsze.pl/sherry-amatenstein-media-nie-az-tak-spoeczne/> (dostęp: 20.12.2022).
- Assadourian E., *From Polycrisis to Permacrisis*, <https://www.resilience.org/stories/2023-01-03/from-polycrisis-to-permacrisis> (dostęp: 19.01.2023).
- Bauman Z., Haffner P. (2019), *Czynić swojskie obcym. Rozmowy Petera Haffnera z Zygmuntem Baumanem*, Wydawnictwo Wielka Litera, Warszawa.
- Bennis W., Nanus B. (1985), *Leaders: The strategies for taking charge*, Harper & Row, New York.
- Braudel F. (1971), *Historia i trwanie*, Czytelnik, Warszawa.
- Braudel F. (2006), *Gramatyka cywilizacji*, Oficyna Naukowa, Warszawa.
- Calaprice A. (2014), *List Alberta Einsteina do Ottona Juliusburgera z 11.04.1946*, [w:] Calaprice A., *Einstein w cytatach*, Poltext, Warszawa.
- Daniłowska S. (2014), *Szczęście po duńsku*, http://nordencentrum.pl/pliki/konferencja-HappyDanes-20141209/The_happy_Danes_SDaniłowska_PL.pdf (dostęp: 18.01.2023).
- Harari Y.N. (2018), *21 lekcji na XXI wiek*, Wydawnictwo Literackie, Kraków.
- Hertz N. (2022), *Stulecie samotnych. Jak odzyskać utracone więzi*, Burda Media Polska, Warszawa.
- Hertz N. (2020), *The Lonely Century: Coming Together in a World that's Pulling Apart*, Sceptre, London.
- John T. (2018), *How the World's First Loneliness Minister Will Tackle "the Sad Reality of Modern Life"*, <https://time.com/5248016/tracey-crouch-uk-loneliness-minister/> (dostęp: 19.01.2023).
- Kelly K. (2018), *Nieuniknione. Jak inteligentne technologie zmienią naszą przyszłość*, Poltext, Warszawa.
- Kiełtyka L. (2002), *Komunikacja w zarządzaniu. Techniki, narzędzia i formy przekazu informacji*, Wydawnictwo Placet, Warszawa.
- Kiełtyka L., Jędrzejczyk W. (2013), *Zdolności intuicyjne menedżerów w procesach decyzyjnych w świetle badań empirycznych*, [w:] Czech A., Szplit A. (red.), *Nauki o zarządzaniu dla przedsiębiorstw i biznesu*, s. 375-386, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice.
- Kiełtyka L., Jędrzejczyk W. (2016), *Rola menedżera we współczesnych organizacjach*, „Przegląd Organizacji”, 8, s. 4-11.
- Kindleberger C. (1978), *Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises*, Basic Books, New York.
- Kiyosaki R., Lechter S.L. (2002), *Inwestycyjny poradnik bogatego ojca*, Instytut Praktycznej Edukacji, Osielesko.
- Kleer J. (2021), *Ekonomiczne i społeczne skutki przesileni cywilizacyjnych*, Instytut Nauk Ekonomicznych PAN, Warszawa.
- Kołodko G.W. (2022), *Świat w matni. Czwarta część trylogii*, Prószyński i S-ka, Warszawa.

22. Laeven L., Valencis F. (2008), *Systemic Banking Crises: A New Database*, International Monetary Fund Working Paper, WP/08/224, DC, November, Washington.
23. Mazzucato M. (2021), *Wartość wszystkiego. Wytwarzanie i zawłaszczanie w globalnej gospodarce*, Heterodox, Poznań.
24. Mączyńska E. (2021), *Samotność generuje koszty i zabija. Refleksje wokół książki prof. Noreeny Hertz, The Lonely Century: Coming Together in a World that's Pulling Apart*, „Biuletyn PTE”, 1, http://www.pte.pl/pliki/1/68/E_1_2021.pdf (dostęp: 04.01.2023).
25. Mączyńska E. (2022), *Cywilizacyjne przesilenie i społeczno-gospodarczy (nie)ład*, [w:] Mączyńska E., Pysz P. (red.), *Spoleczna Gospodarka Rynkowa – ustrojowa przyszłość*, s. 121-135, PTE, Warszawa, https://pte.pl/uploads/SGR_ustrojowa_przyszosc_internet_2ea91098e9.pdf?updated_at=2022-09-21T13:46:21.188Z (dostęp: 20.01.2023).
26. Pigliucci M. (2022), *Wyjdźcie z Twittera, wyjdźcie z Facebooka, aby żyć!*, <https://wszystkoconajwazniejsze.pl/prof-massimo-pigliucci-uzalenie-od-mediow-spolesnosciovych/> (dostęp: 19.12.2022).
27. *Ökonomin Noreena Hertz über Kapitalismus, Sucht und Einsamkeit* (2020), <https://www.spiegel.de/politik/oekonomien-noreena-hertz-ueber-kapitalismus-sucht-und-einsamkeit-a-00000000-0002-0001-0000-000174196854> (dostęp: 18.01.2023).
28. *Raport: Poczucie samotności wśród dorosłych Polaków* (2022), Instytut Pokolenia, Warszawa, https://instytutpokolenia.pl/pdf/SAMOTNOSC_14.11.pdf (dostęp: 10.01.2023).
29. Roubini N. (2022), *Mega Threats: Ten Dangerous Trends That Imperil Our Future, And How to Survive*, Little, Brown and Company, Boston.
30. Roubini N., Mihm S. (2011), *Ekonomia kryzysu*, Oficyna Wolters Kluwer business, Warszawa.
31. Schwab K. (2018), *Czwarta rewolucja przemysłowa*, Wydawnictwo Studio EMKA, Warszawa.
32. Schumacher E. (2022), *“Permacrisis” is the UK’s word of the year for 2022*, <https://www.dw.com/en/permacrisis-is-the-uks-word-of-the-year-for-2022/a-63616601> (dostęp: 17.01.2023).
33. *Star Economist Nouriel Roubini on the Global Crises World War III Has Already Effectively Begun* (2022), <https://www.spiegel.de/international/business/star-economist-roubini-on-the-global-crises-world-war-iii-has-already-effectively-begun-a-fd3126eb-4dd4-42fc-889e-27e4165f6702> (dostęp: 20.01.2023).
34. Taleb N.N. (2013), *Antykruchość*, Kurhaus, Warszawa.
35. Taleb N.N. (2020), *Czarny Łabędź. Jak nieprzewidywalne zdarzenia rządzą naszym życiem*, Heracolon, Warszawa.
36. The Happiness Research Institute (2021), <https://www.happinessresearchinstitute.com/happinessresearch> (dostęp: 18.01.2023).
37. Tooze A. (2022), *Welcome to the world of the polycrisis*, <https://www.ft.com/content/498398e7-11b1-494b-9cd3-6d669dc3de33> (dostęp: 18.01.2023).
38. *Who first originated the term VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity)? – USAHEC Ask Us a Question* (2019), <https://usawc.libanswers.com/faq/84869> (dostęp: 04.08.2021).

CRISES AS FACTORS OF CHANGE IN ENTERPRISE MANAGEMENT: EVIDENCE FROM COVID-19 PANDEMIC

Andrzej Jaki¹, Tomasz Rojek²

Krakow University of Economics, Poland^{1,2}
College of Management and Quality Sciences

Fabio Fragomeni³, Domenico Quartarone⁴

University of Messina, Italy^{3,4}

Introduction

A crisis is an unplanned process that includes a sequence of phenomena that take place over a specific period of time and disturb the dynamic balance between an enterprise and its environment (as well as its existence). The emergence of a crisis is a consequence of the impact of risk as an attribute of the functioning and development of each enterprise. The nature of a crisis means that a specific or potential event may cause a significant threat to a company's operations and negatively affect its ability to achieve its goals (Krzakiewicz 2008, p. 11). The inevitable occurrence of crisis situations in contemporary organizations gives rise to the need of their early detection, identification, and skillful overcoming. The causes of crises may have their sources in the abnormal courses of economic processes or result from the impact of non-economic factors. The sources of crises can be related to both external factors (independent of the enterprise) and those that are internal (mostly dependent on the enterprise). The global economic crisis at the turn of the first and second decades of the 21st century was a consequence of typical economic factors that were mainly caused by the excessive and unjustified risk-taking by the financial institutions that operated within the global financial system. The pandemic crisis that was related to the emergence and rapid spread of the COVID-19 coronavirus was an unprecedented example of the impact of non-economic factors that have had a huge impact on the functioning of the global economic and social system.

COVID-19 has changed – and will change even more – the paradigms of social and economic life as well as the ways that companies do business. In particular, managers and entrepreneurs will have to be open to redesigning their organizational

¹ PhD, DSc, Associate Professor, e-mail: jakia@uek.krakow.pl, ORCID: 0000-0002-4799-4343

² PhD, e-mail: rojekt@uek.krakow.pl, ORCID: 0000-0002-2977-4312

³ PhD, e-mail: fabio.fragomeni@unime.it, ORCID: 0000-0002-1455-0033

⁴ MSc, e-mail: domenico.quartarone@unime.it, ORCID: 0000-0003-1371-7070

models but also to developing a new mindset that can allow them to “lead” their companies and no longer just “manage” them (Bechky, Milliken 2020, pp. 1-4): something that requires focus, clear objectives, and (above all) shared objectives (Baldwin, Weder 2020). Effectively alternating hard and soft skills will, therefore, be the keystone for facing the changes of the context of a post-COVID future that is as complex and uncertain as ever (Shehzard, Xiaoxing, Kazouz 2020). It will be necessary to combine the visions of entrepreneurs with greater orientations toward soft skills, be prepared to refocus business strategies, and reorganize the work of their people. We should therefore all begin to imagine versatile and responsive companies that are capable of making the tools of change management and risk management their axes in the bag in every case. How can we intervene to quickly accompany a company on such a challenging path of change? On which aspects of the company will we need to be focused in order to implement the appropriate behaviors for dealing with the context discontinuities?

The purpose of this chapter⁵ is to present the mechanisms of the impact of a crisis on a business-management process that is based on the COVID-19 pandemic. This goal was achieved by answering the following research questions (which also outline the structure of the study):

1. What is the evolution in enterprise management?
2. What was the impact of the COVID-19 pandemic on the functioning of the economy and enterprise management?
3. How have the mechanisms of value creation by business models changed, and what characterizes the new leadership model?

2.1. Evolution of enterprise management

The modern development of civilization brings a new quality of life, a change in the prevailing canons of the behaviors, cultures, and processes that determine the functioning of contemporary societies. At the same time, transformations in the worldview sphere greatly influence the formation of proper relationships in economics and the economy (both on the macro and micro scales); as a consequence, they trigger changes in trends and tendencies and, as a result, the evolution of contemporary business management. The increasingly global economy requires existing leaders and new entrants to individual sectors to take much more prudent and cautious approaches toward assessing current and future competitive advantages than ever before. In other words, the strategic future-oriented orientation of a firm is gaining importance. In recent years, this has particularly been shaped by the globalization process, which has determined the sequence of changes that have been driven to a great extent by the technological progress that is related to the transfer, collection, and processing of information. This consists of consolidating enterprises into corporations with international reaches; it aims to bring about the free movement of goods, people, and capital among individual countries. The power of the trends that are mentioned above is so strong today that the globalization processes that are progressing in the economy nowadays

⁵ The publication was financed with subsidies granted to Krakow University of Economics – Project number: 057/ZZE/2022/POT.

are slowly helping international companies dominate world markets (often spanning all continents). Simultaneously, entering the markets of numerous countries at the same time is a natural phenomenon that accompanies the globalization of management.

The above-mentioned changes in the micro and macro business environments are followed by the evolution of business management concepts. Moreover, the macro-environment has expanded to include the international and global environment (Koćwin 2006, pp. 6-8). As a result of a number of processes that are taking place in the international and global environment (coupled and amplified in the macro-environment of a company and, particularly, changes in the technological environment being closely connected with innovations), enterprises have faced the necessity to either keep up with the competition or overtake it according to this now-commonly-used phrase: “innovation or death”. Changes are also taking place in the micro-environment and are equally important and perceptible in day-to-day operations; for example, through one’s competitors’ actions and the emergence of new competitive products.

However, the term “management” itself is still variously interpreted in the literature of the subject; therefore, there are numerous definitions of the term that emphasize its different aspects. According to the Oxford Advanced Learner’s Dictionary, management is the activity of controlling and making decisions in a business or a similar organization and the process or the processes of controlling or dealing with people or things” (Oxford 1995, p. 1027). According to Cambridge International Dictionary of English, on the other hand, it is “controlling or organizing something” (Cambridge 1995, p. 992). As M. Kostera wrote, “management is the process of planning, organizing, motivating, and controlling the work of an organization and its participants and using all available resources to achieve the objectives of the organization” (Kostera 1998, pp. 22-23). R.W. Griffin claimed that “management is a set of actions (including planning and making decisions, organizing, leading; that is, supervising people and controlling) focused on the organization’s resources (human, financial, tangible, and information ones) performed with the intention of achieving the goals set by the organization in an efficient and effective manner” (Griffin 2005, pp. 36-39). The specific significance in such an approach is attributed to individual actions that make up separated and complex activities (processes) as well as to the efficient and effective implementation of the goals that are set by the organization.

Therefore, management is a deliberate, conscious, and structured process. It is carried out in compliance with applicable laws by people who have been granted appropriate decision-making powers and responsibilities (managers). The process is divided into a number of activities that aim to ensure day-to-day functioning of an organization as well as its stable development in the future according to the adopted strategy and goals that are set. Management includes not only available tangible and intangible resources but also the formation of interorganizational relationships with individual stakeholders. This consists of activities and actions that are aimed at both planning and anticipating possible events. The starting point should be identifying problems and setting goals and then planning the ways in which to achieve them – organizing, making decisions, communicating, leading people and motivating them, and controlling. In practice, management consists of the skillful balancing of activities in favor

of the often conflicting interests and expectations of individual stakeholders. The results of activities that are undertaken by managers should be building and strengthening the market value of their organizations, increasing their competitiveness, and enhancing the potential of intellectual capital in order to ensure survival (and also its systematic development). To a great extent, management refers to people; thus, it should be based on such values as honesty and respect; most importantly, it ought to be related to the awareness of the sense of responsibility for decisions that are made and their consequences in the future (Kowalska 2019, p. 176).

In the spirit of these values (and also taking the contemporary conditions of civilization and the aforementioned changes in the environment into consideration), we can risk the statement that the perspective of the global future has brought about a strong evolution and the formation of a globally integrated management. At present, it must first of all enable a company to respond flexibly to the volatility of the operating conditions, focus on important problems, have high mobility, and be entrepreneurial in making risky decisions. This is dictated by the need to ensure a competitive advantage, satisfy customers, and achieve other goals. Modern management is also creative management that is based on a great amount of knowledge, imagination, invention, and intuition as well as ingenuity and courage. This is supported by the developed information, economic, and technical infrastructures. Without an insightful search, one can mention a few trends that are now common and have exerted great influence on management and the economy. These are as follows (among others):

- increase in specialization of company operations, escape from conglomerates;
- fast growth of sizes and market values of enterprises;
- more and more often choosing mergers and acquisitions as path to success;
- priority of cost reduction, introduction of range of management methods that are focused on cost reduction;
- revolution in organizational structures.

At present, the business market is being shaped by totally new phenomena of a primary importance for the future of the economy and society; the main ones include the following:

- shifts and changes in traditional cultural patterns, views, social norms, attitudes, and lifestyles that signal system of norms and values that function in 21st century;
- development of new values in retail distribution, its availability to wide circle of recipients (also online), and selective use of modern marketing and promotion differentiators offered on markets;
- adapting innovation in sales offers to rapid social and economic changes that are taking place in market.

The above determinants of the functioning of and evolutionary changes in the management area cause transformations of enterprises that function in the current form into dynamic creative organizations. They base their competitive advantages on creativity, which is understood as the propensity to generate innovative ideas and the ability to implement them in the form of technical or organizational innovations. Such organizations are also not afraid of deep systemic changes, as these are what makes it possible to implement new ideas and concepts; however, they base their functioning on a synergic combination of the dimensions of the abilities of individual employees and managers with the potential for diversity and teamwork (Brzeziński 2009, p. 67).

On the individual level, the need for improving qualifications, the flexibility of unfettered thinking and acting, independence, and self-confidence are of the greatest importance. Also important is the openness to change, the willingness to break existing rules, and the courage to undertake risky ventures and projects. At the collective level, the power of a creative organization arises from the synergic diversity of its competencies, knowledge, and skills and combining them for the common good of the enterprise. In this case, it is necessary to reduce hierarchical arrangements to the bare minimum while improving the flow of information as well as the voluntary recognition of jointly developed principles by partners that are based on positive ties. What is also crucial is the right working atmosphere – one that motivates people to act, release creative energy and new ideas, allows the acceptance of responsibility, and fosters self-control in creative teams (Lachiewicz, Matejun 2012, p. 136). All of this requires a different approach to the problem of managing enterprises (formulating their objectives and operating strategies) as well as to the principles and criteria of evaluating their performance. The increasing activity of the owners of global companies has resulted in the growth of placing an emphasis on enterprise efficiency when considered from the point of view of realizing the owners' financial benefits. Under the existing external and internal conditions, this has required the search for new management concepts that enable the efficient use of a company's economic resources and, thus, effectively implementing its goals. The contemporary economy is built on the foundation of new technologies and globalization, on new generations of people entering their professional lives, and on the increasing significance of intangible assets. New business principles as well as new forms and methods of conducting business activities are challenging the economic status quo. No aspect of business will remain the same. Changes also concern the structures of enterprises, the relationships among them, or the nature of the work. Consequently, the definition of success is being updated. A firm consists of assets – no matter whether they are tangible or intangible or whose property they are. Businesses start to create values in totally new ways by using these assets and combinations of those assets that are not recognizable and, in particular, cannot be measured by present accounting systems. For example, the awareness of the enormous economic value of the human factor has triggered an ongoing struggle for talent – sometimes undermining the traditional approach to work and the current ways of recognizing and rewarding employees. Old management methods in such an environment lose their usefulness. In the current economy, it is intangible assets such as relationships, knowledge, people, brands, and systems that are of key importance. Indeed, economic success in the 21st century primarily depends on the combinations and interactions of various assets. In accordance with this thesis, only those companies that can skillfully combine the assets of the old and new economies can succeed.

2.2. COVID-19 pandemic as new management challenge

The management of modern enterprises raises the need to face the challenges that result from the changes that take place in their environment. One of the reasons for these changes are crises (implied by economic and non-economic factors). The latter include epidemics of infectious diseases, for example – threatening the functioning of

economies and societies. Epidemics of infectious diseases have plagued societies since the dawn of time and are among the leading causes of human deaths worldwide (accounting for between a quarter and a third of all mortality). An acute respiratory disease, COVID-19 was caused by a new coronavirus – SARS-CoV-2. The contemporary coronavirus SARS-CoV-2 owes its name to the similarity of its structure to coronaviruses that were associated with the acute and severe respiratory distress syndrome (Czech et al. 2020). A lot of researchers believe that COVID-19 is 3 to 30 times more deadly than seasonal influenza and at least 10 times more infectious than the acute severe respiratory distress syndrome (SARS) (Loayza, Pennings 2020; Wilder-Smith et al. 2020; Wilson et al. 2020).

The COVID-19 pandemic has been defined by economists as the phenomenon of a huge “black swan”, which is characterized by the fact that it was unexpected and, when it finally occurred, exerted an enormous impact on the economy and social life (Szczepański 2020). The coronavirus pandemic has negatively affected all sectors of the economy. The industries that have been exposed the most to the consequences of the COVID-19 are tourism, transport (mainly international), catering and restaurants, culture, education, entertainment, and hotels. These are industries that are both directly dependent on the flow of people and goods over large distances and whose activities are related to the simultaneous gathering of larger number of consumers in one place. During the global quarantine, digitalization, e-commerce and related courier firms, the gaming sector, internet pharmacies, and insurance companies have developed. Also, the producers of masks, disposable gloves, and cleaning agents have gained (Szukalski 2020).

The COVID-19 global pandemic is believed to be one of the most important and most dangerous economic and social events of the past several decades. The recession that was caused by the COVID-19 crisis is the first one since 1870 that was brought about only by a pandemic (Kaczmarek 2021). At the beginning of 2020, the development of the coronavirus pandemic brought about an increase in the volatility of share prices all over the world, a drop in the real GDP, and a decline in nominal interest rates (Czech et al. 2020). The crisis that was related to the pandemic also caused a drop in economic activity worldwide and resulted in the occurrence of new threats against financial stability (Boot et al. 2020). As a result of the occurrence of the coronavirus pandemic, global financial markets reacted to changes quite strongly, and the values of individual stock market indices plummeted (McKibbin, Fernando 2020).

Sumner et al. (2020) believed that the COVID-19 pandemic will cause the first global increase in poverty since 1990. Therefore, the current pandemic is a real threat for the sustainable development goal that was established by the UN to struggle with poverty (which was supposed to be implemented by 2030). A lot of researchers have indicated that a consequence of the pandemic may be an acute and deep economic crisis all over the world. This is connected with the occurrence of global supply chains, which favor the development of the phenomenon of so-called “becoming infected with a crisis” and, as a consequence, exposes economies to risks going beyond their territorial borders (Męcina, Potocki 2020). According to Eichenbaum, Rebelo, and Trabandt (2020), the introduction of the policy of limiting the coronavirus pandemic’s spread contributed to the rise of the depth of the recession and fiscal instability, still enabling us to implement the superior goal; namely, saving human lives. Likewise,

Jones et al. (2020) pointed to the fact that the reactions of governments to the occurrence of the pandemic showed tensions and a search for balances between economic and health-related goals. The measures that helped slow down the spread of SARS-CoV-2 affected the deepening of the economic slowdown (Męcina, Potocki 2020).

The experience of the consequences of the COVID-19 pandemic and the actions that were taken in the economy to mitigate its effects also created new opportunities in the field of change management in companies. This applies to management aspects such as the following:

- Raising awareness of the stages of a process of change and what it means to identify and implement a new objective, new project, or new organization. It is not a simple process, which can be summarized by following the current guidelines. During the lockdown, we witnessed the rejection of the rules and prohibitions that were imposed (even though they were mostly clear and understandable in their execution). Changing is not simply following a rule: it is letting go of what is no longer appropriate and bringing with it what you need (both of one's skills and of one's business) to generate novelty. This objective needs all of the potential to express the strategic, procedural, and organizational thinking skills of leaders and other people that are involved in a company.
- The management of resistance, which always has its root in people's emotional evolutions and which is fundamental for unleashing potential. Typically, states of fear and anxiety are faced during a crisis phase, combined with the uncertainty toward an unclear future in its dynamics and that creates alarm, as it is often perceived as unsafe. Precisely, this insecurity means that people are not convinced of the change and return to the previous status quo because it is known in all of its facets and, therefore, quiet (although inadequate and not conducive to the satisfaction of the new objectives).
- The enrichment and consolidation of a vision as well as the implementation of the new final step of a fundamental coaching process for implementing change according to plans and methods that lead to actions and, therefore, to creating new value for a company.

2.3. Creation of new value and new leadership model

Crisis situations that imply changes in enterprise management systems result in significant changes within their business models and value-creation mechanisms. In the classic approach, these mechanisms are based on the integration of the value chain, value-creation account, and value drivers that are understood as being determinants of the effectiveness of value-creation (Dziura, Jaki, Rojek 2022, pp. 341-350). The premise must be clear: to set this objective during times of discontinuity and market contraction always means safeguarding a company's liquidity (especially in the short to medium terms, but without losing sight of the long term). That said, we can intervene on two key aspects of the business model: the assets (or resources) that a company already holds, or "new" ones to be exploited. When we talk about the former (without of human resources) entrepreneurs will already have guessed that we are referring to balance sheet assets. So, one can act on working capital in the short

term, trying on the one hand to dispose of inventory and on the other renegotiating contractual agreements with customers and suppliers as far as possible in order to anticipate the monetization of trade receivables in the first case and to postpone the payment of trade payables in the second. In the medium to long terms, on the other hand, interventions on tangible assets of a non-current nature (such as buildings, plants, or production machinery) as well as on more intangible resources (such as intellectual property instruments) could be effective. As regards the former, it is necessary to assess their strategic natures or to identify which ones contribute to truly support a company's strategy (or not); in other words, to understand which ones to maintain and which ones to dispose of. It might be appropriate to think about changing the appearances of some assets; specifically, the way in which this is used (for example, many stores in China have been transformed into distribution centers, and many textile companies in Italy have reconverted – starting to produce masks). Regarding Italy, for those who already had them, it could be worth – at this stage – evaluating the sale of patents or the licensing out of technologies, but also, for those who have not yet started, starting a process of enhancing their tacit knowledge through intellectual property tools. Consider, for example, that the returns that are due to the exploitation of intellectual property assets of all of the listed American companies represent only 50-70% of their market values and that, more generally, about 70-80% of the companies' technological resources are never used in their products or core business lines (Lichtenthaler 2010, pp. 429-435). It is therefore necessary to get out of the logic that technologies must be patented to only block competitors: research and development (R&D) activities can also produce technologies that are not useful today but may be useful in the future (and now, more than ever, the time has come to exploit them). A couple of decades ago, IBM increased its revenue stream by about 6000% over 10 years through the licensing out of many of the patents that it had in its portfolio (about 40,000) – going from about \$30 million to \$2 billion in value-generated (<https://quifinanza.it/...>). IBM is clearly a giant, but the example effectively supports the idea that, through the use of intellectual property instruments, new value can be generated (Hernandez, Pedersen 2017, pp. 137-150). As for “new” assets or resources to be exploited, the advice is to look at two aspects: financial resources, and technologies. On the one hand, it is necessary to pay attention to the role that new forms of financing can play to access “fresh” capital, such as crowdfunding; it is true that these are created above all to finance the growth of new ventures or startups. Today, it is perhaps also worthwhile for consolidated companies to take them seriously regardless of their size. On the other hand, we have all seen the role that digital technologies such as collaborative platforms or software systems can play in changing the behavioral habits of company staff. In this case, their usefulness is above all to be seen in a significant reduction in waiting times, which could characterize many of the activities that were carried out in person before the pandemic – especially meetings of various kinds. Reducing downtimes and being able to benefit from digital technologies to carry out various activities means leaving more room for the productivity of individuals and, therefore, contributes to a significant reduction in time for the development and launches of new products.

The economic pandemic that has accompanied the health pandemic has forced companies and managers to continually challenge themselves, changing their perspectives and established procedures. Awareness of the phase that we are going through has also changed: if it was thought that it could last a few months in the spring of 2020 and that it was enough to “hold our breath” to get through it as time passed, there has been a new realization that we need to live with the difficulties that are associated with the virus for longer (Lops 2020). In other words, this is a matter of running a marathon rather than a 100-meter sprint (even when preparing for some accelerations along the way). So, how has leadership changed during the coronavirus emergency? What must (and can) business leaders do to get their companies through this phase unscathed? How does day-to-day management change? What are the characteristics that best enable them to overcome the crisis and perhaps conquer new horizons? Companies are complex mechanisms that are similar to ships: the bigger and more imposing they are, the harder it is to change course. This is especially true during the perfect storm of COVID-19, which has caused simultaneous blockages of activity, movement, supply, and demand in the markets (even more so than during the 2008 subprime crisis) (Walls 2019, pp. 31-33).

Consulting firms have therefore endeavored to prepare “guides” for COVID-19 managers by interviewing business executives and questioning specialists. Studies from which interesting guidelines for overcoming this phase have emerged; why not use it to one’s advantage? The Harvard Business Review has compiled a list of the five most frequent themes that have emerged from 50 interviews that were done with as many business executives. According to the managers who were interviewed, one must be a “pigtail” during the times of a pandemic; that is, be more ready to embrace the digitization of the marketplace (Naidoo 2010, pp. 1311-1320). One also needs to be “agile” and nimble despite the established hierarchies and structures of a company, with an almost “start-up” attitude to be ready to constantly challenge oneself. Again, be “antifragile” (by preparing from the start for post-pandemic activity by moving with speed and determination) and “exponential” (by being open to collaboration with other people and entities). “While being aware of roles, there is little room for individualism during these times,” say the experts at HBR Italy. Finally, be “curious” enough to embrace change, and be open to new solutions. For example, there are many cases of companies that have been able to convert their production in the midst of the pandemic to meet new market demands. Without turning one’s business upside down, one can wonder whether it is possible to change something to better withstand the crisis. Some crucial aspects in a perfect storm that return often in the advice and reflections of managers today are, of course, the management of smart working (which came overwhelmingly to the fore right from the start of the pandemic) and the importance of managing communication (both internally [to one’s own employees and contractors] and externally [to one’s customers and suppliers]).

Punit Renjen (CEO of Deloitte) wrote an article last spring that sought to help business leaders by listing five important skills for a resilient manager during this time of crisis (<https://www2.deloitte.com/...>). First, Deloitte pointed to the ability to hold the heart together (thus, empathy – the understanding of others’ difficulties) with the head. This means that a manager must understand at this stage that the scale of the

priorities of their workers has changed; and the same thing applies to customers and suppliers. Here, adopting measures that meet them becomes crucial: for example, with remote work and flexible schedules for employees and new procedures for suppliers and customers. All of this, however, must not change the ultimate goal of a company and its need for a financial balance (Zhang, Hu, Ji 2020): the head must therefore drive strategic decisions without wavering. Resilient leaders then put the mission first: they are therefore able to stabilize their organizations to deal with the ongoing crisis. They know how to organize a crisis center to maneuver their companies through difficulties, support talent and strategy, know how to maintain business continuity and funding, stabilize the supply chain, stay in touch with customers, strengthen digital capabilities, and interact with the business ecosystem within which they move. The resilient manager also knows how to prefer speed of action to perfection: during a pandemic crisis such as this, one must have the courage to make decisions based on imperfect information – gathering as much data as possible. “Perfect is the enemy of good”, P. Renjen wrote, “especially when the crisis requires timely decisions. Executives of the COVID-19 days also master communication, even of what they may not know completely: late or incomplete messages can be filled by employees, competitors and the public with misinformation. In a time of crisis, trust is critical”, Deloitte’s CEO stressed, including bringing people together to achieve our goals. Finally, resilient managers maintain a long-term view, anticipating the new business models that are likely to come.

As the presented considerations have proven, the COVID-19 pandemic has brought completely new requirements for modern managers. The new model of crisis leadership is designed not only to meet immediate challenges but above all to prepare a company better than before for possible future crisis situations. The aim of such leadership is to enrich anti-crisis management tools and instruments, enabling not only faster and more effective reactions to changes in the environment but also better and more effective pre-crisis and post-crisis activities.

Conclusion

Crises that are caused by economic and non-economic factors have become a permanent part of the reality of the functioning of the modern market economy, reminding managers that a company’s ability to quickly adapt to the changing environment is an important element in building its competitiveness on the market today. The progressing processes of deregulation and liberalization have contributed to the increasing openness of economies and created favorable conditions for multi-directional socio-economic integration and, consequently, for globalization. The above-mentioned conditions for the functioning of modern businesses give rise to new restructuring challenges that are related to equipping an enterprise with the ability to undertake rapid changes of an adaptive and anticipatory nature.

Therefore, managing enterprises now means facing the challenges that are posed by the economic reality. The growing dynamics of these changes and the related increasing uncertainty of a company’s operations require changes in business models

and new approaches to the leadership model. Hence, an effective enterprise is currently one that is able to maximize operational efficiency during periods of market stabilization and is capable of making revolutionary changes during times of market turbulence. In order to have such skills, it is necessary to ensure close contact between an organization and its environment, create mechanisms for continuous improvement, and implement measures that increase its flexibility. This confirms the thesis that, in an environment that is based on competition and rivalry, organizations that are agile and flexible and are able to react quickly have an advantage (Rzepka 2019, p. 151).

References

1. Baldwin R., Weder B. (2020), *Economics in the Time of COVID-19*, a VoxEU.org eBook, CEPR Press.
2. Bechky B.A., Milliken F.J. (2020), *Managing Organizations in a Time of Crisis. COVID-19 and the Abrupt Change in the Nature of Work Lives: Implications for Identification and Communication*, NYU Stern School of Business, New York.
3. Boot A.W., Carletti E., Haselmann R., Kotz, H.H., Krahnert J. P., Pelizzon L., Schaefer S.M., Subrahmanyam M.G. (2020), *The Coronavirus and Financial Stability*, "SAFE Policy Letter", 78.
4. Brzeziński M. (2009), *Organizacja kreatywna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
5. Cambridge (1995), *Cambridge International Dictionary of English*, Cambridge University Press, Cambridge.
6. Czech K., Karpio A., Wielechowski M., Woźniakowski T., Żebrowska-Suchodolska D. (2020), *Polska gospodarka w początkowym okresie pandemii COVID-19*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
7. Dziura M., Jaki A., Rojek T. (2022), *Value Chain from Perspective of Value-Based Management*, [in:] Radosavljević G., Borisavljević K. (eds.), *Contemporary Issues in Economics, Business and Management*, pp. 341-350, Faculty of Economics University of Kragujevac, Kragujevac.
8. Eichenbaum M.S., Rebelo S., Trabandt M. (2020), *The Macroeconomics of Epidemics*, National Bureau of Economic Research, Working Paper, 26882.
9. Gossling S., Scott D., Hall C.M. (2020), *Pandemics, Tourism and Global Change: a Rapid Assessment of COVID-19*, "Journal of Sustainable Tourism", pp. 1-20.
10. Griffin R.W. (2005), *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
11. Hernandez V., Pedersen T. (2017), *Global Value Chain Configuration: A Review and Research Agenda*, "Business Research Quarterly", 20(2), pp. 137-150.
12. <https://quifinanza.it/soldi/crisi-economica-2020-caratteristiche-conseguenze/379695/> (access: 09.01.2023).
13. <https://www2.deloitte.com/bd/en/pages/about-deloitte/articles/about-deloitte-leaders-punit-renjen.html> (access: 09.01.2023).
14. Jones C.J., Philippon T., Venkateswaran V. (2020), *Optimal Mitigation Policies in A Pandemic: Social Distancing and Working From Home*, National Bureau of Economic Research, Working Papers, 26984.
15. Kaczmarek F. (2021), *Pandemia COVID-19 a cele zrównoważonego rozwoju* [in:] Hajder K., Kacperska M., Donaj Ł. (eds.), *Konsekwencje pandemii COVID-19: Świat i gospodarka*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
16. Koćwin L. (2006), *Wprowadzenie. Makroocenienie międzynarodowe przedsiębiorstwa jako czynnik rozwoju*, [in:] *Przedsiębiorstwo w otoczeniu międzynarodowym*, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra.
17. Kostera M. (1998), *Podstawy organizacji i zarządzania*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. L. Koźmińskiego, Warszawa.
18. Kowalska M. (2019), *Ewolucja teorii zarządzania*, „Wiedza Obronna”, 1-2, 266-267, pp. 171-187. DOI: 10.34752/3dyz-dp16
19. Krzakiewicz K. (2008), *Zarządzanie antykrzysowe w organizacji*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.

20. Lachiewicz S., Matejun M. (2012), *Ewolucja nauk o zarządzaniu*, [in:] Zakrzewska-Bielawska A. (ed.), *Podstawy zarządzania*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa.
21. Lichtenthaler U. (2010), *Technology Exploitation in the Context of Open Innovation: Finding the Right "Job" for Your Technology*, "Technovation", 30, 7-8, pp. 429-435. DOI: 10.1016/j.technovation.2010.04.001
22. Loayza N.V., Pennings S. (2020), *Macroeconomic Policy in the Time of COVID-19: A Primer for Developing Countries*, "Research & Policy Briefs", 28.
23. Lops V. (2020), *Coronavirus e mercati, bilancio del primo mese*, "Il sole 24 ore", 17 marzo, <https://www.ilsole24ore.com/art/coronavirus-e-mercati-bilancio-primo-mese-emergenza-AD-MK0mD> (access: 09.01.2023).
24. McKibbin W.J., Fernando R. (2020), *The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19: Seven Scenarios*, CAMA, Working Paper, 19.
25. Męcina J., Potocki P. (2020), *Wpływ COVID-19 na gospodarkę i rynek pracy w Polsce – wyciąg z raportu badawczego*, Open Eyes Economy Summit, „Eksperytyza”, 11.
26. Naidoo V. (2010), *Firm Survival through a Crisis: The Influence of market Orientation, Marketing Innovation and Business Strategy*, "Industrial Marketing Management", 39, 8, pp. 1311-1320. DOI: 10.1016/j.indmarman.2010.02.005
27. Oxford University (1995), *Oxford Advanced Learner's Dictionary*, Oxford University Press, Oxford.
28. Rzepka A. (2019), *Relacje międzyorganizacyjne w zwinnych przedsiębiorstwach*, [in:] Jaki A., Kruk S. (eds.), *Zarządzanie restrukturyzującą. Innowacyjność i konkurencyjność w obliczu zmian*, pp. 151-161, TNOiK Dom Organizatora, Toruń.
29. Shehzad K., Xiaoxing L., Kazouz H. (2020), *COVID-19's Disasters Are Perilous than Global Financial Crisis: A Rumor or Fact?*, "Finance Research Letter", 36, 101669. DOI: 10.1016/j.frl.2020.101669
30. Sumner A., Hoy C., Ortiz-Juarez E. (2020), *Estimates of the Impact of COVID-19 on Global Poverty*, UNU-WIDER, Working Paper, 43, April.
31. Szukalski P. (2020), *Polski rynek pracy w cieniu COVID-19. Obraz w mediach zajmujących się problematyką gospodarczą*, „Rynek Pracy”, 4(175), pp. 6-15.
32. Walls E. (2019), *The Value of Situational Leadership*, "Community Practitioner", 92 (2), pp. 31-33, <https://www.communitypractitioner.co.uk/features/2019/03/value-situational-leadership> (access: 09.01.2023).
33. Wilder-Smith A., Chiew C.J., Lee V.J. (2020), *Can we Contain the COVID-19 Outbreak with the Same Measures as for SARS?*, "The Lancet Infectious Diseases", 20(5), pp. 102-107.
34. Zhang D., Hu M., Ji Q. (2020), *Financial Markets under the Global Pandemic of COVID-19*, "Financial Research Letters", 36, 101528. DOI: 10.1016/j.frl.2020.101528

COWORKING JAKO PRZEDMIOT POZNANIA W NAUKACH O ZARZĄDZANIU I JAKOŚCI

Jacek Bendkowski¹

Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej¹
Wydział Nauk Stosowanych

Wprowadzenie

W wielu publikacjach naukowych, a w szczególności z zakresu nauk społecznych, niejednokrotnie narzeka się na chaos terminologiczny i interpretacyjny dotyczący przedstawianej problematyki. Często nie wynika to ze skomplikowanego charakteru analizowanej materii, lecz z ogólnikowości i nieostrości pojęć stosowanych do jej opisu. Dotyczy to w szczególności nowych, słabo rozpoznanych zjawisk, w przypadku których nie wypracowano powszechnie uznanych definicji i pojęć. Niedookreśloność nowego zjawiska pozwala z jednej strony na poszerzenie rozumienia jego przedmiotu poznania, z drugiej natomiast może prowadzić do braku zgody co do jego istoty i charakteru. Pozostawienie zbyt dużego pola do interpretacji skutkuje wielością perspektyw badawczych, a także niespójnością terminologiczną, która znacznie utrudnia eksplorację danego zjawiska oraz uniemożliwia zbudowanie spójnej teorii.

Przykładem tego typu zjawiska jest coworking. Terminem tym określa się nową formę pracy, wykonywaną głównie przez przedstawicieli wolnych zawodów, pracowników zdalnych, specjalistów realizujących projekty na zlecenie, mikroprzedsiębiorców oraz osób prowadzących jednoosobową działalność gospodarczą, współpracujących ze sobą przy realizacji własnych projektów z wykorzystaniem wynajętej (współdzielonej) infrastruktury i zasobów, połączonych wspólnotą celów i wartości (*What is Coworking?* 2023).

Celem niniejszego rozdziału jest analiza trzech najbardziej rozpowszechnionych interpretacji zjawiska „coworkingu” rozumianego jako alternatywy tradycyjnego środowiska pracy, katalizatora transformacji miast postindustrialnych oraz interfejsu sieciowego.

3.1. Coworking jako alternatywa tradycyjnego miejsca pracy

Za twórcę idei coworkingu uważa się amerykańskiego programistę B. Neuberga (*History of Coworking...* 2023). W 2005 roku opublikował on na swoim blogu wpis zatytułowany *Community for Developers who work Home. This week is the first week of coworking, something I am setting up* (Neuberg 2014)². Przedstawił w nim pomysł na

¹ dr hab., e-mail: jacek.bendkowski@wsb.edu.pl, ORCID: 0000-0002-8711-1728

² “Traditionally, society forces us to choose between working at home for ourselves or working at an office for a company. If we work at a traditional 9 to 5 company job, we get community and structure,

stworzenie środowiska pracy nowego typu, które w zamyśle miało likwidować charakterystyczne dla tradycyjnych organizacji hierarchiczne zależności i konkurencję oraz zachęcać do nawiązywania kontaktów i współpracy równych sobie jednostek (ang. *equals*) realizujących własne projekty (Foertsch, Cagnol 2013). Uważał on, że tego typu miejsca pracy, nazwane przez niego coworkingiem, zapewnia wysoką produktywność jednostek przy jednoczesnym zachowaniu wysokiego poziomu ich dobrostanu fizycznego i psychicznego (ang. *well-being*) oraz odpowiedniej równowagi pomiędzy pracą i życiem prywatnym (ang. *work-life balance*). Założony przez B. Nauberga w San Francisco coworking Spiral Muse był organizacją non profit i oferował 5-8 biur na dwa dni w tygodniu, darmowe wi-fi, wspólne obiady, przerwę na medytację, masaż oraz wycieczki rowerowe. Biuro zamykano każdego dnia punktualnie o 17.45 (Neuberg 2014).

Zmiany społeczno-gospodarcze i związane z nimi coraz większe zapotrzebowanie na usługi pracowników zdalnych i przedstawicieli wolnych zawodów spowodowały nasilone zainteresowanie tą elastyczną formą pracy ze strony nauki i praktyki. W badaniach przeprowadzonych w 2015 roku na próbie obejmującej 1500 coworkerów z 52 krajów, dotyczących wpływu coworkingu na ich pracę, 84% badanych zadeklarowało silniejszą motywację i wyższe zaangażowanie w pracę, 82% powiększenie własnej sieci biznesowej, a 83% zmniejszenie poczucia izolacji (Global Coworking... 2015). Większość respondentów zdecydowała się na wybór tej formy pracy ze względu na oczekiwany wzrost produktywności w stosunku do tradycyjnego środowiska pracy. Jej źródeł przedstawiciele tej perspektywy poznawczej upatrywali w odmienności coworkingu w następujących wymiarach (Spinuzzi 2012, s. 417; Schürmann 2013, s. 32; Seppälä, Cameron 2015):

- cech społeczno-zawodowych oraz osobowości i charakteru osób wybierających pracę w coworkingu;
- struktury społecznej, w szczególności intensywności i charakteru interakcji społecznych pomiędzy nimi;
- struktury fizycznej, głównie w zakresie architektury i wystroju biur coworkingowych.

Badania pokazują, że na pracę w coworkingu decydują się głównie ludzie młodzi, przedstawiciele wolnych zawodów lub osoby pracujące z reguły na własny rachunek, pragnące przezwyciężyć problemy związane z izolacją wynikającą z pracy w domu lub miejscu publicznym, jak np. w kawiarence internetowej (Coworking Statistics 2023). Często na wybór określonego coworkingu wpływają poglądy polityczne jego gospodarzy lub pracujących w nim coworkerów. Czasami jednak jedyną motywacją jest chęć pracy we współdzielonej przestrzeni.

Kultura coworkingowa charakteryzuje się nieformalnym ubiorem, językiem i atmosferą podobną do panującej w kafejkach wielkomiejskich. Również kontakty pomiędzy coworkerami, a także na linii coworkerzy – gospodarze coworkingu (ang. *hosts*) cechuje bezpośredniość i brak dystansu. Autonomia działania sprawia, że na pracę

but lose freedom and the ability to control our own lives. If we work for ourselves at home, we gain independence but suffer loneliness and bad habits from not being surrounded by a work community. Coworking is a solution to this problem. In Coworking, independent writers, programmers, and creators come together in community a few days a week. Coworking provides the office of a traditional corporate job, but in a very unique way”.

w coworkingu decydują się przede wszystkim osoby samodzielne, potrafiące zaplanować, zorganizować własne działania, pozyskać konieczne zasoby, a w razie konieczności zapewnić niezbędne wsparcie społeczne. Kontrastuje to z rygoryzmem tradycyjnego środowiska pracy, w którym obowiązuje formalny strój i zachowanie, a za najbardziej przydatną cechę charakteru uznaje się posłuszeństwo.

Coworking to przede wszystkim wspólnota stanowiąca źródło wsparcia intelektualnego i emocjonalnego dla tworzących ją jednostek. Wspólnota coworkingowa stanowi środowisko kulturowe i społeczne efektywnie wspierające rozwój i transfer wiedzy. Jej wyrazem są interakcje pomiędzy coworkerami w celu rozwiązania pojawiających się problemów oraz dyskusji na temat spraw istotnych dla całej wspólnoty. Heterogeniczność wspólnoty umożliwia wertykalne i horyzontalne uczenie się, warunkujące tworzenie przełomowych innowacji. Wspólnota coworkingowa jest również źródłem wsparcia emocjonalnego dla coworkerów poprzez przekazywanie emocji podtrzymujących i uspokajających oraz okazywanie troski w celu budowania poczucia bezpieczeństwa, opieki i przynależności (Gerdenitsch i in. 2016, s. 10). Jej wyrazem jest panująca kultura zaufania, otwartości i szacunku we wzajemnych relacjach, co pomaga w wykształceniu się wspólnej tożsamości. Podstawowym zadaniem gospodarza coworkingu jest uszczuplenie pracujących tam osób i zachęcenie ich do partycypacji w działaniach wspólnoty, np. poprzez prowadzenie dedykowanych stron w mediach społecznościowych, organizowanie częstych imprez integrujących, wywieszanie komunikatów na tablicach ogłoszeń oraz wydawanie newsletterów. Główny nacisk kładzie się na luźne, często nieformalne formy koordynacji społecznej. Do nawiązywania kontaktów zachęcają coworkerów tablice ogłoszeń z inspirująco-motywuującymi cytatami oraz specjalnie zaprojektowane miejsca spotkań (Waters-Lynch i in. 2016, s. 8).

Wielu badaczy łączy wysoką produktywność coworkerów z odmienną od charakterystycznego dla tradycyjnego miejsca pracy aranżacją i wystrojem biur coworkingowych. Coworkerzy oczekują interesującego, inspirującego miejsca, indywidualnego stylu, a także nowoczesnego designu. Wskazuje się, że odpowiednia aranżacja przestrzeni coworkingowej może pozytywnie wpływać na kreatywność ich użytkowników (Brain Embassy 2018).

Z przedstawionych rozważań wynika, że w pierwotnym rozumieniu coworking to kreatywne środowisko pracy, pozwalające na maksymalizację efektów działań jednostek w wyniku współpracy nad realizacją własnych projektów, u którego podstaw leży wspólnota celów i wartości oraz wysoki poziom zaufania we wzajemnych relacjach. W porównaniu z tradycyjnym miejscem pracy coworking zapewnia pracownikom wyższą produktywność i silniejszą motywację do pracy przy zachowaniu wysokiego poziomu ich dobrostanu fizycznego i psychicznego oraz odpowiedniej równowagi pomiędzy pracą i życiem prywatnym. Tym samym coworking stanowi zdaniem wielu badaczy realizację koncepcji „trzeciego miejsca” R. Oldenburga.

3.2. Coworking jako katalizator transformacji miast postindustrialnych

Niezwykle wysoka innowacyjność, którą przypisuje się coworkingowi, stała się powodem do postrzegania tego zjawiska jako ważnego narzędzia zmian ekonomicznych i społecznych. W takim ujęciu coworking uważa się za miejsce przyciągające twórczych, wysoko wykwalifikowanych przedstawicieli przemysłów kreatywnych

z całego świata, co stanowi podstawę inicjacji transformacji ekonomicznej i społecznej środowiska lokalnego, w którym funkcjonuje, a w konsekwencji do jego odnowy i adaptacji do warunków funkcjonowania w erze postindustrialnej (Cohendet, Grandadam, Simon 2010, s. 91; Merkel 2015).

Tego typu rozumienie coworkingu jest rozpowszechnione przede wszystkim wśród europejskich badaczy, praktyków i decydentów. Wynika to głównie z przekonania, że korzenie coworkingu wyrastają z europejskich tradycji spotkań i współpracy członków wspólnot zainteresowań, działań alterglobalistów promujących przedsiębiorczość społeczną oraz działań władz lokalnych, których celem jest transformacja miast postindustrialnych (Lange 2009). Zakłada się, że pierwowzorem coworkingu są tzw. *hackerspace'y*, nazwane również *hackspace'ami* lub *makerspace'ami* (Lange 2015). W przeszłości mianem tym określano miejsca spotkań członków różnego rodzaju wspólnot zainteresowań, zwykle związanych z informatyką, nowymi technologiami i majsterkowaniem (ang. *makers*). *Hackerspace'y* działały zazwyczaj na terenie infoszopów, centrów społecznych, prowadzonych przez organizacje pozarządowe i spółdzielnie socjalne lub na kampusach uniwersyteckich. Spotykający się w nich hackerzy i makerzy spędzali razem czas, współpracując nad realizacją wspólnych projektów, np. związanego z tworzeniem wolnego oprogramowania (*open source*) lub realizacją projektów służących społeczności lokalnej. Jednym z pierwszych miejsc spotkań hackerów był założony w 1995 roku w Berlinie klub C-base. Spotykający się w nim hackerzy pracowali w latach 2002-2003 nad wspólnym projektem, którego celem było zapewnienie mieszkańcom Berlina darmowego dostępu do Internetu z wykorzystaniem sieci mesh (Foertsch, Cagnol 2013).

Zjawisko coworkingu łączono również z działaniami aktywistów prowadzonymi na przełomie XX i XXI wieku, zainspirowanych ruchami alterglobalistycznymi (Waters-Lynch i in. 2016, s. 7). Ich przedstawiciele dowodzili, że postęp społeczny może się dokonać przede wszystkim dzięki zaproponowaniu i wdrożeniu konkretnych rozwiązań, a nie dzięki protestom politycznym. W 2005 roku grupa młodych przedsiębiorców społecznych założyła na ostatnim piętrze starego magazynu w Islington w Londynie biuro o nazwie The Hub (obecnie Impact Hub), którego celem była promocja działań na rzecz przedsiębiorczości poprzez wspieranie (często rynkowych) innowacyjnych projektów społecznych. Tym samym coworking stanowił fizyczne odwzorowanie idei produkcji społecznej (Lange 2009, s. 11).

Ważną rolę w rozwoju coworkingu na kontynencie europejskim odegrały również działania władz lokalnych związanych z transformacją miast postindustrialnych (Foord 2013, s. 51; Forlano 2009, s. 83). Obejmowały one przedsięwzięcia o charakterze gospodarczym i społecznym. W obszarze gospodarczym głównym celem była rewitalizacja miast przemysłowych, zwiększenie ich atrakcyjności, przyciągnięcie przedstawicieli klasy kreatywnej, stanowiących główną siłę napędową rozwoju ekonomicznego miast postindustrialnych, a także promocja przedsiębiorczości, w szczególności branż nowoczesnych technologii. Natomiast w obszarze społecznym podstawowym celem była budowa społeczeństwa obywatelskiego opartego na oddolnych inicjatywach lokalnych, których celem jest wspomaganie jego rozwoju, aktywizowanie, inspirowanie do pozytywnych zmian, przekształcanie zachowań i postaw ludzi zamieszkałych w tym środowisku (Lange 2015).

Zgodnie z założeniami niezwykle popularnej w tamtym okresie teorii R. Floridy (2010) dowodzono, że główną siłą napędową zmian jest klasa kreatywna, którą tworzą pracownicy wiedzy. A to oni, jak wcześniej wskazano w niniejszym opracowaniu, są głównymi beneficjentami innowacyjnego środowiska pracy, jakim jest coworking. Przykładem tego typu działań jest powstały w 2002 roku w Wiedniu coworking Schraubenfabrik, który pierwotnie był pomyślany jako centrum przedsiębiorczości. W latach późniejszych obok Schraubenfabrik powstawały nowe biura coworkingowe Hutfabrik (2004 r.) i Rochuspark (2007 r.), które utworzyły pierwszą lokalną sieć biur coworkingowych w Austrii pod nazwą Konnex Communities (Gotemans 2022).

Przedstawiciele omawianego podejścia wskazywali, że coworking jest również ważnym czynnikiem na rzecz zrównoważonego rozwoju, ponieważ (Krátke 2022, s. 15):

- wspiera rozwój przedsiębiorczości,
- wspomaga rozwój ekonomiczny,
- sprzyja włączeniu społecznemu,
- stwarza warunki do zatrudniania kobiet,
- promuje innowacyjność poprzez łączenie różnych domen wiedzy,
- redukuje czas konieczny na dojazd do pracy,
- prowadzi do zwiększenia dobrostanu pracowników,
- zwiększa atrakcyjność małych miejscowości w oczach przedstawicieli branż kreatywnych jako potencjalnych miejsc pracy i życia.

Reasumując przedstawione w niniejszym punkcie rozważania, należy stwierdzić, że przez część badaczy i praktyków coworking jest postrzegany jako katalizator transformacji ekonomicznej i społecznej, ponieważ przyciąga reprezentantów klasy kreatywnej i tworzy nowe miejsca pracy. Ponadto coworking sprzyja powstawaniu różnorodności kulturowej i budowaniu inkluzyjnego społeczeństwa obywatelskiego.

3.3. Coworking jako interfejs sieciowy

Wyniki badań wskazujące na to, że coworking stanowi efektywne narzędzie tworzenia i rozbudowy sieci kontaktów, skłaniają wielu badaczy do traktowania go jako koncentratora, względnie jako interfejsu sieciowego, wykorzystywanego przez pracowników wiedzy do wykonywania własnych zadań biznesowych i współpracy w ramach tymczasowych wirtualnych sieci współdziałania (Gandini 2015). Ma to szczególnie znaczenie dla przedstawicieli wolnych zawodów i mikroprzedsiębiorców, których sukces w gospodarce wirtualnej (mierzony liczbą zleceń) jest przede wszystkim uzależniony od możliwości i umiejętności zbudowania indywidualnego kapitału społecznego oraz reputacji w sieci (Wittel 2001, s. 51).

Coworkerzy są jednocześnie członkami wspólnoty coworkingowej oraz aktorami swoich własnych, zewnętrznych w stosunku do wspólnoty sieci społecznych. Tym samym stanowią oni łącznik pomiędzy różnymi sieciami, a coworking pełni rolę koncentratora sieciowego, swego rodzaju interfejsu umożliwiającego połączenie różnych sieci i wypełnienie luk strukturalnych (Burt 1992, s. 72). Zapewnia to coworkerom z jednej strony szeroki dostęp do zasobów różnych sieci, a z drugiej możliwość utrzymywania wielu relacji zarówno o silnym, jak i słabym charakterze, co warunkuje – odpowiednio – transfer wiedzy cichej i dostęp do nowej wiedzy i informacji. Pozyskana

wiedza pozwala im na zdobycie nowych i rozbudowę istniejących kompetencji zawodowych i społecznych, a przez to stanowi źródło przewagi konkurencyjnej (Colleoni, Arvidsson 2014 za: Gandini 2015).

Szybki dostęp do zasobów różnych sieci ma szczególne znaczenie dla startupów i mikroprzedsiębiorców, których sukces zależy w dużej mierze od zdolności do budowy sieci potencjalnych kooperantów, klientów i przyszłych współpracowników, a w przypadku startupów – potencjalnych inwestorów. Ważną rolę w tym względzie odgrywają organizowane przez biuro coworkingowe imprezy i eventy, które stanowią okazję do poznania nowych ludzi i wymiany poglądów. Istotne znaczenie ma także niezobowiązująca, swobodna atmosfera, nawet gdy przedmiotem rozmowy są poważne plany o charakterze strategicznym (Schürmann 2013, s. 43).

Badania coworkerów pracujących w okolicach Austin w Teksasie (Spinuzzi 2012, s. 429) pozwoliły na identyfikację dwóch podstawowych modeli pracy rozproszonej³.

Pierwszy model jest najczęściej wykorzystywany przez przedstawicieli wolnych zawodów, którzy samodzielnie przyjmują i wykonują zlecenia od klientów, jak np. architekci, projektanci wnętrz czy pośrednicy nieruchomości. Biuro coworkingowe służy im do pracy oraz jako miejsce spotkań z potencjalnymi klientami. Ponieważ mieszczą się one zazwyczaj w wielkich biurach w prestiżowych lokalizacjach, ich zadaniem jest sprawienie wrażenia na klientach, że mają oni do czynienia z poważną firmą, posiadającą wystarczające zasoby i kompetencje, aby profesjonalnie wywiązać się z powierzonego zlecenia. Ponadto coworking jest dla nich miejscem spotkań, w którym mogą porozmawiać z coworkerami reprezentującymi inne branże, a przez to inny punkt widzenia na temat projektów, którymi się aktualnie zajmują. Wspólnota coworkingowa jest dla nich źródłem wsparcia emocjonalnego, informacyjnego i instrumentalnego, natomiast przestrzeń coworkingowa stanowi tańszą alternatywą w porównaniu z tradycyjnym biurem.

Drugi model był wykorzystywany przez przedstawicieli wolnych zawodów realizujących zadania wymagające współpracy ze specjalistami z innych dziedzin oraz założycieli i pracowników startupów zajmujących się swoim własnym pomysłem biznesowym w biurze coworkingowym. Tworzyli oni tymczasowe sieci specjalistów współpracujących w realizacji wspólnego projektu. Sieci te podlegały częstym zmianom składu osobowego w związku z koniecznością wykonania określonych operacji w ramach projektu.

Wysoki stopień usieciowienia członków wspólnoty coworkingowej umożliwiał wyszukiwanie nowych kandydatów do zespołu projektowego, posiadających konieczną wiedzę, umiejętności i doświadczenie. Coworking jest dla nich miejscem, w którym mogą nawiązać z innymi specjalistami kontakty mogące przekształcić się w relacje biznesowe. Może to nastąpić pod warunkiem pojawienia się wysokiego poziomu zaufania we wzajemnych relacjach (Spinuzzi 2015, s. 57).

Podstawą budowy zaufania w środowisku wirtualnym jest reputacja, której najważniejszymi atrybutami są rozpoznawalność i wiarygodność (Gandini 2015). Reputacja odgrywa szczególną rolę w procesie rekrutacji oraz kierowania działaniami tymczasowego zespołu wirtualnego. Jednym z najbardziej rozpowszechnionych sposobów

³ Rozproszona praca – praca realizowana w elastycznej organizacji, w ramach której różne podmioty dążą do realizacji celów, wykorzystując metody produkcji oparte na sieciach współpracy (przyp. aut.).

na znalezienie godnego zaufania kandydata do wirtualnego zespołu jest skorzystanie z własnej sieci kontaktów zawodowych, obejmującej obecnych i dawnych kolegów z pracy oraz aktorów prywatnych sieci społecznych. Jest to najtańszy sposób, obarczony najmniejszym ryzykiem i szczególnie polecany w wypadku zleceń, gdzie liczy się znajomość lokalnych realiów.

W tym ujęciu coworking jest zatem postrzegany jako interfejs wykorzystywany przez pracowników wiedzy do wykonywania rozproszonej pracy, dzięki wsparciu dla budowy zasobów kapitału społecznego i poziomu reputacji zawodowej, co pozwala na budowanie przewagi konkurencyjnej w wirtualnej gospodarce.

Podsumowanie

Problem wiedzy nieprecyzyjnej czy nieostrej, jej konceptualizacji i interpretacji jest niezwykle ważnym zagadnieniem w nauce. W szczególności dotyczy to zjawisk nowych o charakterze interdyscyplinarnym, takich jak będący przedmiotem niniejszego opracowania coworking – nowa, elastyczna forma pracy indywidualnej i grupowej, umożliwiająca realizację zadań z wykorzystaniem współdzielonych zasobów materialnych i społecznych.

W niniejszym rozdziale poddano analizie trzy najbardziej rozpowszechnione interpretacje pojęcia „coworkingu” jako: alternatywy tradycyjnego środowiska pracy, katalizatora transformacji miast postindustrialnych oraz interfejsu sieciowego.

W pierwszym rozumieniu coworking to kreatywne środowisko pracy, pozwalające na maksymalizację efektów działań jednostek w wyniku współpracy nad realizacją własnych projektów, u którego podstaw leży wspólnota celów i wartości oraz wysoki poziom zaufania we wzajemnych relacjach. W porównaniu z tradycyjnym miejscem pracy coworking zapewnia pracownikom wyższą produktywność i silniejszą motywację do pracy przy zachowaniu wysokiego poziomu ich dobrostanu fizycznego i psychicznego oraz odpowiedniej równowagi pomiędzy pracą i życiem prywatnym.

W drugim ujęciu coworking jest miejscem przyciągającym z całego świata kreatywne, wysoko wykwalifikowane jednostki, co prowadzi do transformacji ekonomicznej i społecznej środowiska, w którym funkcjonuje, a w rezultacie prowadzi do jego odnowy i adaptacji do warunków funkcjonowania w erze postindustrialnej.

W trzecim rozumieniu coworking stanowi interfejs sieciowy, wykorzystywany przez pracowników wiedzy do wykonywania określonych zadań biznesowych i współpracy w ramach tymczasowych wirtualnych sieci współdziałania. Jest to szczególnie przydatne narzędzie dla przedstawicieli wolnych zawodów i mikroprzedsiębiorców, których sukces w gospodarce wirtualnej (mierzony liczbą zleceń) jest przede wszystkim uzależniony od możliwości i umiejętności zbudowania indywidualnego kapitału społecznego oraz reputacji w sieci.

Literatura

1. Brain Embassy, <https://brainembassy.com/pl/> (dostęp: 30.01.2023).
2. Burt R.S. (1992), *Structural Holes: The Social Structure of Competition*, Harvard University Press, Cambridge.
3. Cohendet P., Grandadam D., Simon L. (2010), *The anatomy of the creative city*, „Industry and Innovation”, 17(1), s. 91-111.

4. Colleoni E., Arvidsson A. (2014), *Knowledge sharing and social capital building. The role of co-working spaces in the knowledge economy in Milan*, Unpublished Report, Office for Youth, Municipality of Milan.
5. *What is Coworking?* (2023), <https://wiki.coworking.org/w/page/16583831/FrontPage#whaticoworking> (dostęp: 30.01.2023).
6. *History of Coworking – a timeline*, <http://wiki.coworking.org/w/page/68852527/History%20of%20Coworking%20-%20a%20timeline> (dostęp: 30.01.2023).
7. Foertsch C., Cagnol R. (2013), *The History of Coworking in a Timeline*, <https://www.deskmag.com/en/coworking-spaces/the-history-of-coworking-spaces-in-a-timeline> (dostęp: 30.01.2023).
8. Coworking Statistics: All Publishings of the Global Coworking Survey, <https://www.deskmag.com/en/coworking-statistics-all-results-of-the-global-coworking-survey-research-studies-948> (dostęp: 30.01.2023).
9. Florida R. (2010), *Narodziny klasy kreatywnej oraz jej wpływ na przeobrażenia w charakterze pracy, wypoczynku, społeczeństwa i życia codziennego*, Narodowe Centrum Kultury, Warszawa.
10. Foord J. (2013), *The new boomtown? Creative city to tech city in East London*, „Cities”, 33, s. 51-60.
11. Forlano L. (2009), *Work and the open source city*, UrbanOmnibus, <http://urbanomnibus.net/2009/06/work-and-the-open-source-city/> (dostęp: 30.01.2023).
12. Gandini A. (2015), *The rise of coworking spaces: A literature review*, „Ephemera: Theory and Politics in Organization”, 15(1), s. 193-205, <https://ephemerajournal.org/contribution/rise-coworkingspaces-literature-review> (dostęp: 30.01.2023).
13. Gerdenitsch C., Scheel T., Andorfer J., Korunka Ch. (2016), *Coworking Spaces: A Source of Social Support for Independent Professionals*, „Frontiers in Psychology”, 7, s. 1-12.
14. Global Coworking Unconference Conference/Emergent Research (2015), *Fifth global coworking survey*, <http://officeslicecoworking.com/wp-content/uploads/2015/06/GCUC-2015-Coworking-by-the-Numbers.compressed-1.pdf> (dostęp: 30.01.2023).
15. Gotemans B. (2022), *The History of Coworking Space*, <https://samesame.id/hangout/the-history-of-coworking-space/> (dostęp: 30.01.2023).
16. Krätke S. (2011), *The creative capital of cities. Interactive knowledge creation and the urbanization economies of innovation*, Malden, Wiley-Blackwell, Oxford.
17. Lange B. (2009), *Neue Orte für neues Arbeiten: Co-working Spaces*, [w:] Lange B., *Governance der Kreativwirtschaft. Diagnosen und Handlungsoptionen*, Transcript Verlag, Bielefeld.
18. Lange B. (2015), *Fablabs und Hackerspaces. Die Rolle der Maker-Community für eine nachhaltige Wirtschaft*, „Ökologisches Wirtschaften“, 1(30), <https://oekologisches-wirtschaften.de> (dostęp: 30.01.2023). DOI: 10.14512/OEW300108
19. Merkel J. (2015), *Coworking in the City*, „Ephemera: Theory and Politics in Organization”, 15(1), s. 121-139, <https://ephemerajournal.org/sites/default/files/2022-01/15-1merkel.pdf> (dostęp: 30.01.2023).
20. Neuberg B. (2014), *The Start of Coworking Community*, http://codinginparadise.org/ebooks/html/blog/start_of_coworking.html (dostęp: 30.01.2023).
21. Schürmann M. (2013), *Coworking Space. Geschäftsmodell für Entrepreneur und Wissensarbeiter*, Springer Fachmedien.
22. Seppälä E., Cameron K. (2015), *Proof that positive work cultures are more productive*, „Harvard Business Review”, December Issue, <https://hbr.org/2015/12/proof-that-positive-work-cultures-are-more-productive> (dostęp: 30.01.2023).
23. Spinuzzi C. (2012), *Working Alone Together: Coworking as Emergent Collaborative Activity*, „Journal of Business and Technical Communication”, 26, 399, <http://jbt.sagepub.com/content/26/4/399> (dostęp: 30.01.2023). DOI: 10.1177/1050651912444070
24. Spinuzzi C. (2015), *All Edge. Inside the New Workplace Networks*, The University of Chicago Press, Chicago, London.
25. Waters-Lynch J., Potts J., Butcher T., Dodson J., Hurley J. (2016), *Coworking: A Transdisciplinary Overview*, <https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=341126105100100127111076103092003109025080033046026068071064014028101022025113097064018029037062025096012119029109019093090030015049009006064127100105022103122104025028049094073028125022125065123073121011097066076005019090006102122002019000000024120009&EXT=pdf&INDEX=TRUE> (dostęp: 30.01.2023).
26. Wittel A. (2001), *Towards a network sociality*, „Theory, Culture and Sociality”, 18(6), s. 51-76.

WYBRANE ASPEKTY DOWODZENIA W SŁUŻBACH MUNDUROWYCH. ZARZĄDZANIE CZYNNOŚCIAMI OPERACYJNO-ROZPOZNAWCZYMI

Kajetan Kozłowski¹

Akademia Sztuki Wojennej¹
Wydział Zarządzania i Dowodzenia

Wprowadzenie

Proces zarządzania w służbach mundurowych jest pod względem naukowym zagadnieniem szerokim. Obejmuje bowiem nie tylko zarządzanie *per se*, ale również zarządzanie rozwojem zawodowym żołnierzy czy funkcjonariuszy, zarządzanie rozwojem i ewaluacją procedur istniejących w danej służbie czy wreszcie zarządzanie poszczególnymi zadaniami, których wykonywanie ustawodawca przewidział w aktach prawnych regulujących funkcjonowanie poszczególnych formacji.

W poniższym rozdziale skupiono się na charakterystyce problematyki czynności operacyjno-rozpoznawczych, które wykonywane są przez większość służb mundurowych w Rzeczypospolitej Polskiej. Mając na uwadze, iż są to przede wszystkim zagadnienia niejawne, objęte instrukcjami wewnętrznymi podlegającymi przepisom wynikającym z zapisów ustawy o ochronie informacji niejawnych, autor postanowił oprzeć swoje rozważania na literaturze i opracowaniach przygotowanych na podstawie odtajnionych materiałów Ministerstwa Spraw Wewnętrznych PRL. Ponadto wykorzystał rozważania autorów współczesnych, którzy uwspółcześili charakterystykę czynności operacyjno-rozpoznawczych.

Niniejszy rozdział monografii ma na celu zweryfikowanie hipotezy roboczej zakładającej, iż wykorzystanie procesu zarządzania w toku prowadzonych czynności operacyjno-rozpoznawczych pozwoli na efektywne osiągnięcie zakładanych celów przy umiejętnym wykorzystaniu dostępnych metod pracy. Jednocześnie autor pragnie zaznaczyć, iż w niniejszym rozdziale nie zostaną omówione wszystkie dostępne metody pracy operacyjnej. Scharakteryzowano jedynie trzy wybrane metody, co jest podyktowane ilością materiału dotyczącego wskazanego zagadnienia.

Na potrzeby przeprowadzenia procesu badawczego wykorzystano następujące metody badawcze: analizę systemową, przegląd systematyczny literatury oraz metodę dedukcji. Analiza systemowa, której głównym przedmiotem było wskazanie istoty problematyki czynności operacyjno-rozpoznawczych w kontekście zapewnienia ciągłości procesu informacyjnego osób, obiektów i zdarzeń nimi objętych, jak również

¹ mgr, e-mail: kajetankozlowski1@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7980-8947

w ramach kompleksowego procesu dowodzenia funkcjonującego w służbach mundurowych. Celem przeglądu literatury było wskazanie kluczowych publikacji i opracowań z zakresu czynności operacyjno-rozpoznawczych na potrzeby nakreślenia pewnej bazy merytorycznej dla dalszej analizy w ramach procesu zarządzania. Metoda dedukcji posłużyła natomiast, biorąc pod uwagę niejawność czynności operacyjno-rozpoznawczych, do scharakteryzowania wybranych metod pracy operacyjnej oraz umieszczenia ich w kontekście zarządzania całością omawianych czynności.

Celem niniejszego rozdziału monografii jest więc wskazanie swoistego dualizmu oraz istotnej roli procesu zarządzania w ramach prowadzonych przez służby mundurowe ustawowych czynności operacyjno-rozpoznawczych. Ponadto autor ma nadzieję, iż niniejszy tekst stanowić będzie przyczynek do dalszych rozważań w obszarze zarówno zarządzania, jak i czynności operacyjno-rozpoznawczych.

4.1. Pojęcie czynności operacyjno-rozpoznawczych (pracy operacyjnej)

Pojęcie „czynności operacyjno-rozpoznawczych” jest pewnego rodzaju zagwozdką dla porządku prawnego Rzeczypospolitej Polskiej. Kolejne rządy nie są w stanie zdefiniować tego pojęcia w żadnych aktach prawnych regulujących działalność służb i instytucji uprawnionych do wykonywania wskazanych czynności.

Mając powyższe na uwadze, należy cofnąć się do momentu, w którym pojęcie to zaczęło funkcjonować w ramach aktów prawnych regulujących działalność służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo państwa i jego obywateli. W latach 80. ubiegłego wieku, na łamach „Zeszytów Naukowych ASW”, pojawił się artykuł autorstwa L. Korepty, w którym opisywał on czynności operacyjno-rozpoznawcze, ujęte w formie pracy operacyjnej, jako: „...całokształt usystematyzowanych działań o charakterze tajnym i pozaprocesowym, wykonywanych przez wyspecjalizowane organa państwowe, za pomocą metod, sił, środków i form określonych w przepisach szczególnych. Celem pracy operacyjnej jest rozpoznanie, zapobieganie, wykrywanie i zwalczanie wrogiej, przestępczej lub szkodliwej działalności wymierzonej w dobro socjalistycznego państwa i jego obywateli” (Musiał 2018, s. 57). Jak można zauważyć, zaproponowana definicja wskazywała elementy składające się na pracę operacyjną, a – co więcej – wskazywała jej cel. Pomimo tego zakres pojęciowy potrzebował uszczegółowienia, tak aby najistotniejsze jego elementy, tj. tajność, świadomość działania, realizacja pozaprocesowa oraz wykonywanie przez wyspecjalizowane organa, zostały podkreślone i uwypuklone. Wobec powyższego w sposób najbardziej syntetyczny praca operacyjna została scharakteryzowana w definicji zaproponowanej przez S. Pikulskiego. Według niego praca operacyjna jest: „...usankcjonowaną i utajnioną działalnością wyspecjalizowanego aparatu administracyjnego, mającą na celu zwalczanie przestępczości oraz przyczyn i uwarunkowań jej powstawania i rozwoju, a także innych ustrojowo niekorzystnych zjawisk społecznych, jak również uzyskiwanie wywiadowczych informacji dla zapewnienia bezpieczeństwa kraju” (Musiał 2018, s. 57). Biorąc pod uwagę mnogość definicji zaproponowanych przez funkcjonariuszy resortu spraw wewnętrznych okresu PRL oraz próbując usystematyzować kluczowe ich elementy, można skłonić się ku definicji zaproponowanej przez F. Musiała, badacza pracy operacyjnej Służby Bezpieczeństwa w latach 1970-1989. Zgodnie z zaproponowaną definicją, praca operacyjna była: „...całokształtem tajnych,

pozaprocesowych i pozaadministracyjnych działań funkcjonariuszy SB prowadzonych przy wykorzystaniu określonych środków, metod i form, które umożliwiały rozpoznanie i zwalczanie wrogiej działalności oraz przyczyn i uwarunkowań sprzyjających jej powstaniu i prowadzeniu, jak również rozpoznawanie i zwalczanie innych niekorzystnych zjawisk społecznych oraz zdobywanie wszelkich informacji niezbędnych do zabezpieczenia interesów władzy komunistycznej” (Musiał 2018, s. 57-58).

Samo pojęcie „czynności operacyjno-rozpoznawczych” po raz pierwszy pojawiło się w polskim systemie prawnym w związku z wprowadzeniem ustawy o urzędzie Ministra Spraw Wewnętrznych. Zgodnie z brzemieniem art. 6 ust. 1 wskazanej ustawy: „Funkcjonariusze Służby Bezpieczeństwa i Milicji Obywatelskiej w celu rozpoznawania, zapobiegania i wykrywania przestępstw i wykroczeń oraz innych działań godzących w bezpieczeństwo państwa lub porządek publiczny wykonują czynności: operacyjno-rozpoznawcze, dochodzeniowo-śledcze i administracyjno-prawne” (Ustawa 1983, art. 6).

Wraz ze zmianą ustrojową i przejściu Polski z systemu socjalistycznego na system demokratyczny z gospodarką wolnorynkową zmieniło się również podejście w zakresie definiowania i pojmowania czynności operacyjno-rozpoznawczych. Jedną z pierwszych prób przygotowania legalnej definicji czynności operacyjno-rozpoznawczych, została podjęta w 2004 roku przez projektodawców ustawy o zmianie ustawy o Policji. Według projektu czynności te miałyby polegać w szczególności na (Jasiński, Mądrzejowski, Wiciak 2013, s. 494; Herbowski 2018, s. 14):

- ustalaniu okoliczności zdarzeń nasuwających przypuszczenie, że popełniono czyn zabroniony oraz uzyskiwaniu informacji o osobach uczestniczących w tych zdarzeniach;
- rozpoznawaniu miejsc, obiektów i środowisk lub osób mogących mieć związek z popełnieniem czynu zabronionego;
- sprawdzaniu informacji o zagrożeniach czynami zabronionymi oraz obserwowaniu osób podejrzewanych o ich przygotowanie, usiłowanie lub popełnienie;
- ustalaniu źródeł dowodowych dla celów postępowania karnego;
- poszukiwaniu osób ukrywających się przed organami wymiaru sprawiedliwości lub osób zaginionych, a także identyfikowaniu osób o nieustalonej tożsamości lub nieznanymi zwłok;
- pozyskiwaniu osób udzielających informacji i współpracy z tymi osobami.

Analiza doktryny prawniczej pozwoliła na zaproponowanie przez P. Łabuza, J. Kudłę i T. Safjańskiego definicji czynności operacyjno-rozpoznawczych w następującym brzmieniu: „czynności operacyjno-rozpoznawcze to czynności określone odpowiednio w ustawach kompetencyjnych wszystkich służb uprawnionych do ich wykorzystywania, jak też pozostałych aktach normatywnych, w tym niejawnych, zastrzeżone do wykonywania w określony przepisami sposób przez upoważnione podmioty, organy i instytucje państwowe, wykonywane w celu, o którym mowa w art. 14 ustawy o Policji i innych przepisach (odpowiednio przepisy wszystkich uprawnionych służb), z zachowaniem form, metod i środków dla nich właściwych” (Łabuz, Kudła, Safjański 2022, s. 80).

Pierwszą i ostatnią próbą mającą na celu usystematyzowanie prawne zarówno definicji pojęcia „czynności operacyjno-rozpoznawczych”, jak i wskazania metod wykonywania tych czynności, było złożenie przez grupę posłów projektu ustawy

w przedmiotowym zakresie. Zgodnie z przedłożonym projektem czynności operacyjno-rozpoznawcze zdefiniowano jako: „zespół przedsięwzięć, jawnych i niejawnych prowadzonych wyłącznie w celu rozpoznania, zapobiegania i wykrywania przestępstw; odnajdywania osób ukrywających się przed organami ścigania lub wymiarem sprawiedliwości oraz osób zaginionych, jeżeli zachodzi uzasadnione podejrzenie, że ich zaginięcie jest wynikiem przestępstwa, a także odnajdywanie rzeczy utraczonych w wyniku przestępstwa lub mających związek z przestępstwem; ustalenia tożsamości osób i zwłok, w przypadku uzasadnionego podejrzenia przestępczego działania” (Poselski projekt... 2008, art. 2 ust. 1). Ponadto czynności te miałyby polegać na uzyskiwaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu i sprawdzaniu w sposób jawny i niejawnym informacji o przestępstwach oraz uzyskiwaniu dokumentacji, próbek i materiałów porównawczych w celu ujawnienia lub zabezpieczenia dowodów z przestępstwa (Poselski projekt... 2008, art. 2 ust. 2).

Konkludując, na potrzeby niniejszego rozdziału autor definiuje czynności operacyjno-rozpoznawcze jako zespół czynności pozaprocesowych, realizowanych w sposób niejawnym, polegających na uzyskiwaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu i sprawdzaniu informacji na temat osób, obiektów, miejsc i zdarzeń w celu dokumentowania działalności przestępczej, poszukiwania sprawców przestępstw oraz osób ukrywających się przed wymiarem sprawiedliwości, jak również w celu dokumentowania dowodów przestępstw.

4.2. Charakterystyka wybranych metod pracy operacyjnej

4.2.1. Analiza operacyjna

Jako iż tematyka omawiana w niniejszym podrozdziale stanowi aktualnie przedmiot regulacji wewnątrzinstytucjonalnych, które objęte są przepisami dotyczącymi ochrony informacji niejawnych przewidzianych dla klauzuli tajne lub ściśle tajne, autor zdecydował się oprzeć swoje dociekania na odtajnionych materiałach zgromadzonych przez jednostki Ministerstwa Spraw Wewnętrznych PRL oraz na publikacjach bazujących na tych materiałach.

Rozpoczynając rozważania dotyczące analizy operacyjnej, należałoby wyjść od zdefiniowania samego pojęcia „analizy”. Zgodnie z definicją zawartą w *Słowniku języka polskiego*, analiza definiowana jest jako: „operacja myślowa polegająca na dokładnym rozważeniu problemu; odpowiednie zestawienie i opracowanie danych przez porównanie i wyciągnięcie wniosków na temat istoty zjawiska, jego rozwoju w przeszłości itp., a także dokument, raport itp. z tego opracowania; określanie składu czegoś za pomocą metod laboratoryjnych, a także dokument z opisem takiego badania” (*Słownik...* 2022). O ile na potrzeby dalszych rozważań ostatni element definicji nie zostanie wykorzystany, o tyle dwa pierwsze człony są istotne dla rozumienia operacyjnego zastosowania procesu analizy.

Zgodnie z informacją zaznaczoną na wstępie podrozdziału, aby zdefiniować pojęcie „analizy operacyjnej”, odwołano się do opracowanych dokumentów Ministerstwa Spraw Wewnętrznych PRL, które poniekąd stanowią bazę dla aktualnie funkcjonujących definicji w poszczególnych służbach uprawnionych do stosowania czynności

operacyjno-rozpoznawczych. Analiza operacyjna definiowana była jako „rozcłonkowanie jakiejś określonej sytuacji operacyjnej na poszczególne jej elementy, odpowiednie ich zestawienie, usystematyzowanie, skonfrontowanie i ocena. Proces ten może przybierać najrozmaitsze formy, od schematycznej oceny poszczególnych faktów, które mogą przemawiać przeciw, a które za, aż do naprawdę głębokiego i wszechstronnego poznania wszystkich składowych czynników poszczególnych zdarzeń” (Musiał 2018, s. 213). Główną zaletą stosowania analizy operacyjnej jest możliwość rozpatrywania poszczególnych elementów sytuacji operacyjnej przez pryzmat zmieniającego się kontekstu sytuacji, biorąc pod uwagę inne szczegóły istotne dla prowadzonych działań o charakterze operacyjnym.

Analiza operacyjna polegać miała na weryfikowaniu informacji uzyskanych w toku stosowania pozostałych metod pracy operacyjnej, na podstawie uzyskanych materiałów operacyjnych i wydzieleniu z nich faktów i okoliczności, a także zachodzących między nimi związków, w sposób umożliwiający odtworzenie działań podjętych przez figuranta² lub przebiegu jakiegoś zdarzenia i ustalenie czynników dominujących, w sposób pozwalający na opracowanie skutecznych metod przeciwdziałania (Musiał 2018, s. 214). Przedmiotem analizy powinny być zatem wszelkie informacje operacyjne, a jej efektem możliwie szeroka wiedza na temat osoby, miejsca lub zdarzenia, oparta na uaktualnieniu celu prowadzonej sprawy, i wskazanie problemów, których rozwiązanie wymaga skoncentrowania posiadanych sił i środków. Dlatego też analiza operacyjna „...powinna umożliwić określenie tendencji rozwojowej konkretnego zdarzenia lub zjawiska oraz pozwolić na wyciągnięcie prawidłowych wniosków dotyczących zastosowania przedsięwzięć i czynności operacyjnych niezbędnych w danej sprawie” (Musiał 2018, s. 214).

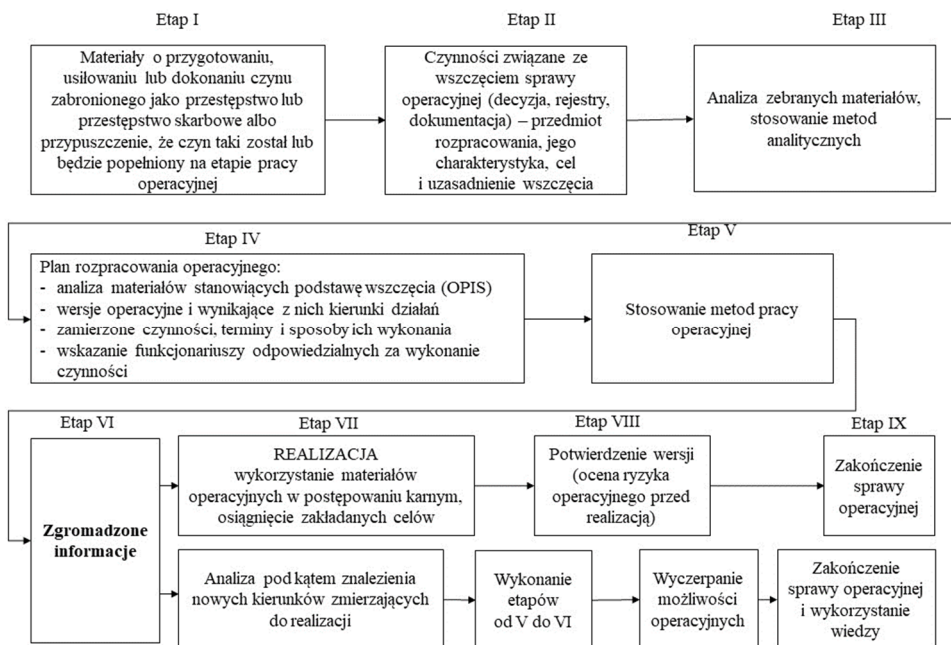
Przenosząc przeszłe rozważania na grunt obecnie funkcjonującego świata oraz służb zapewniających bezpieczeństwo wewnętrzne, analizę operacyjną należałoby zdefiniować jako proces wnioskowania oparty na dotychczas przeprowadzonych czynnościach operacyjno-rozpoznawczych oraz uzyskanych materiałach operacyjnych, którego efektem finalnym jest wypracowanie dalszych czynności operacyjnych, niezbędnych do osiągnięcia zakładanych celów sprawy, lub ocena dotychczasowej pracy operacyjnej zrealizowanej w ramach sprawy, na podstawie której podjęta zostanie decyzja o wyznaczeniu nowych celów lub odstąpienie od dalszych czynności w związku z brakiem perspektyw na zmianę sytuacji operacyjnej w sprawie. Analiza operacyjna ma służyć funkcjonariuszowi/żołnierzowi prowadzącemu czynności operacyjno-rozpoznawcze przede wszystkim do logicznego usystematyzowania dotychczas posiadanych informacji w sprawie i efektywne wyznaczenie kierunków pracy operacyjnej, pozwalających osiągnąć zakładany cel – potwierdzenie lub obalenie hipotezy lub hipotez roboczych postawionych przed rozpoczęciem dalszych działań operacyjnych.

Ponadto sam proces analizy może zostać przeprowadzony również po zrealizowaniu czynności operacyjno-rozpoznawczych zakładanych w początkowej fazie prowadzenia sprawy. Dzięki takiemu wykorzystaniu analizy operacyjnej funkcjonariusz prowadzący sprawę może dokonać oceny dotychczas zrealizowanych zadań oraz ich

² Określenie osoby znajdującej się w zainteresowaniu operacyjnym Służby Bezpieczeństwa lub Milicji Obywatelskiej.

wpływu na osiągnięcie zakładanego celu. Dodatkowo ocenie powinny zostać poddane materiały i informacje uzyskane w toku pracy operacyjnej pod kątem ich przydatności w dalszym prowadzeniu sprawy lub wykorzystania w ramach innych metod pracy operacyjnej. Takie wykorzystanie analizy ma bowiem walor kontrolny, który pozwala na skuteczną ocenę podejmowanych czynności, efektów ich przeprowadzenia oraz osiągnięcia dzięki nim założonych uprzednio celów. Kontrola może zostać przeprowadzona zarówno przez funkcjonariusza – w przypadku kontroli efektów realizowanych czynności, jak i przez przełożonego – w ramach sprawowanego nadzoru nad prawidłową realizacją czynności operacyjno-rozpoznawczych.

Proces analizowania uzyskanych informacji i materiałów w ramach prowadzonej sprawy wyraźnie wskazuje na obszary, które powinny przebiegać w odpowiedniej kolejności podczas wykonywanych czynności operacyjno-rozpoznawczych. Dzięki temu proces ten umożliwi wyodrębnienie etapów kolejno przygotowywanych i ocenianych w celu profesjonalnego, a przede wszystkim legalnego zgromadzenia informacji. Analiza operacyjna ma na celu zapewnienie osiągnięcia w krótkim czasie zamierzonego przez organy ścigania celu w postaci aresztowania sprawcy, zajęcia przedmiotu przestępstwa lub jego konfiskaty (Kudła, Kosmaty 2018, s. 44-45). Należy również pamiętać, iż podczas prowadzenia analizy operacyjnej ocenie poddać również należy stopień ryzyka planowanych czynności operacyjno-rozpoznawczych. Dokonanie prawidłowej oceny ryzyka w istotnym stopniu wpływa na powodzenie planowanych czynności, które nierzadko realizowane są w ramach dynamicznie zmieniającej się sytuacji operacyjnej lub bezpośredniego styku z grupą przestępczą. Schemat procesu analizy operacyjnej został przedstawiony na rysunku 4.1.



Rysunek 4.1. Kryminalistyczna metodyka prowadzenia spraw operacyjnych

Źródło: opracowano na podstawie (Kudła, Kosmaty 2018, s. 45)

Etap I dotyczy uzyskania przez właściwą służbę lub instytucję informacji o przestępstwie. Jest to moment, w którym funkcjonariusz danej komórki organizacyjnej, uzyskując informację, odpowiada za jej rzetelne udokumentowanie oraz ocenę jej wiarygodności oraz źródła pochodzenia w ramach dokumentu operacyjnego – najczęściej w formie meldunku. Etap II obejmuje wszczęcie określonej formy pracy operacyjnej właściwej dla służby lub instytucji realizującej. Niezbędne na tym etapie jest określenie przedmiotu i celu prowadzenia formy pracy operacyjnej oraz uzasadnienie jej wszczęcia. Etap III to przeprowadzenie analizy dotychczas zabranego materiału operacyjnego. Etap IV stanowi przygotowanie planu czynności operacyjnych. Na etapie V następuje wykorzystanie metod pracy operacyjnej, uwarunkowanych przez celowość ich zastosowania. Etap VI obejmuje oddzielenie procesu gromadzenia materiałów operacyjnych od procesu wykorzystania zgromadzonych informacji o dowodach na rzecz postępowania karnego. W przypadku oceny informacji lub źródła jako niewiarygodne funkcjonariusz ponownie stosuje metody pracy operacyjnej, aby uzyskać informacje wiarygodne od sprawdzonego źródła. Etap VII stanowi przygotowanie realizacji, czyli wykorzystania wyników czynności operacyjno-rozpoznawczych na rzecz postępowania karnego. Etap VIII to wykorzystanie zgromadzonych informacji na potrzeby oceny ryzyka związanego z zastosowaniem bardziej złożonych metod pracy operacyjnej wymagających większego przygotowania. Jeżeli ryzyko zostało ocenione jako akceptowalne, następuje realizacja wybranych metod pracy operacyjnej. Etap IX obejmuje czynności związane z zakończeniem prowadzenia formy pracy operacyjnej. Na tym etapie formalnie kończy się czynności operacyjno-rozpoznawcze oraz proceduje się materiały do archiwum (Kudła, Kosmaty 2018, s. 46-48).

Dzięki zastosowaniu tej metody pracy operacyjnej funkcjonariusz prowadzący czynności operacyjno-rozpoznawcze może zaplanować dalsze czynności realizowane w ramach prowadzonej sprawy – w przypadku rozpoczęcia jej prowadzenia. Natomiast na etapie kontroli analiza może posłużyć do zweryfikowania zasadności podjętych czynności oraz wyznaczenia dalszych kierunków działań w sprawie. W przypadku stwierdzenia bezzasadności przeprowadzonych dotychczas czynności lub braku osiągnięcia zakładanego efektu, funkcjonariusz dokonujący takiej analizy może na jej podstawie przeprowadzić dodatkowe czynności lub wykazać brak zasadności dalszego prowadzenia sprawy ze względu na brak znamion przestępstwa.

4.2.2. Rozmowa operacyjna

Rozmowa operacyjna jest jedną z podstawowych metod pracy operacyjnej o kluczowym znaczeniu dla uzyskiwania informacji w sprawie. Sama rozmowa jest specyficzną formą prezentacji przez funkcjonariusza własnej osoby, swoich walorów, możliwości oraz potrzeb (Kudła, Kosmaty 2018, s. 90). Ponadto rozmowa jest swoistą formą negocjacji, podczas których obie strony dążą do osiągnięcia założonych uprzednio celów (Hołyst 2006, s. 940).

Ponownie, jako że rozmowa operacyjna jest jedną z metod pracy operacyjnej prowadzonej przez instytucje i organy państwowe, aktualna jej definicja jest objęta ochroną wynikającą z przepisów regulujących ochronę informacji niejawnych. Wobec powyższego należy się odwołać do materiałów wytworzonych przez Służbę Bezpieczeństwa, na podstawie których swoje definicje tworzyły współczesne polskie służby specjalne. Rozmowa operacyjna definiowana była przez teoretyków SB jako:

„jedna z metod pracy operacyjnej polegająca na osobistym spotkaniu funkcjonariusza SB z figurantem, pozwalająca w ten sposób na bezpośrednie zbieranie informacji przydatnych operacyjnie bądź oddziaływanie na postawę i zachowanie określonych osób” (Musiał 2018, s. 351). Jak można zauważyć, istotą rozmowy jest bezpośrednie zbieranie informacji, co jest kluczowym elementem pracy operacyjnej, ponieważ pozwala na uzyskanie wiedzy od osoby, z którą rozmowa jest prowadzona, lub zweryfikowanie posiadanych już informacji na bazie tych, które rozmówca przekazuje.

Każda rozmowa operacyjna wymaga od funkcjonariusza rzetelnego przygotowania. Należy rozpocząć od rozpoznania rozmówcy, które ma na celu dobór adekwatnej metody prowadzenia rozmowy oraz taktyki jej przeprowadzenia. Funkcjonariusz powinien sprawdzić potencjalnego rozmówcę w dostępnych bazach danych, kartotekach, zbiorach informacji publicznej, zbiorach zastrzeżonych oraz w źródłach otwartych. Efektem rozpoznania powinno być uzyskanie informacji obejmujących dane personalne, adres zamieszkania, miejsce pracy, relacje rodzinne, zawodowe, koleżeńskie, status majątkowy oraz status społeczny. Kolejnym etapem przygotowania do przeprowadzenia rozmowy jest dobór miejsca spotkania i jego wygląd. Podczas wybierania miejsca funkcjonariusz prowadzący rozmowę powinien kierować się posiadanymi już informacjami na temat osoby, jej upodobań oraz statusu majątkowego i społecznego. Kluczowym elementem jest dobór adekwatnego miejsca tak, aby uniknąć ewentualnych negatywnych konsekwencji wynikających ze złego dopasowania miejsca do osoby oraz przyciągania nadmiernej uwagi ze strony osób postronnych.

W przypadku rozmowy operacyjnej, która będzie kluczowa dla dalszego biegu sprawy, funkcjonariusz prowadzący powinien sporządzić jej plan, w którym sprecyzowane zostaną: cel rozmowy, jej taktyka, sposób nawiązania kontaktu z rozmówcą, jego charakterystyka, termin i miejsce przeprowadzenia rozmowy oraz – w miarę potrzeby – legenda³ spotkania (Musiał 2018, s. 231). Plan powinien zawierać wielowariantowy przebieg spotkania, co pozwoli na uniknięcie zaskoczenia przez rozmówcę oraz nie pozostawi miejsca na improwizację.

Przed rozpoczęciem rozmowy operacyjnej pojawia się zagadnienie jej dokumentowania. Należy przy tym pamiętać, iż nie wszyscy ludzie swobodnie czują się przy osobie, która sporządza notatki z jej wypowiedzi. Dlatego też należy umiejętnie dobrać sposób dokumentowania, również w postaci elektronicznej, przeprowadzanej rozmowy operacyjnej (Kudła, Kosmaty 2018, s. 93). Oczywiście w przypadku uzyskania zgody na sporządzanie notatek od osoby, z którą rozmowa jest przeprowadzana, można dokonywać zapisów. Kluczowe w tym momencie jest to, aby osoba nie poczuła się niekomfortowo. Notatki powinny być dokonywane dyskretnie oraz w sposób umożliwiający późniejsze ich wykorzystanie w toku rozmowy w ramach stosowania techniki aktywnego słuchania. Elektroniczne dokumentowanie przebiegu rozmowy operacyjnej umożliwia zapisy ustaw regulujących funkcjonowanie służb i instytucji, w większości uprawniające do obserwowania i rejestrowania przy użyciu środków technicznych obrazu zdarzeń w miejscach publicznych oraz dźwięku towarzyszącego tym zdarzeniom w trakcie wykonywania czynności operacyjno-rozpoznawczych podejmowanych na podstawie ustawy.

³ „Fikcyjne lub częściowo fikcyjne wytłumaczenie jakiegoś faktu czy zjawiska, opracowane w celu ukrycia przed osobami spoza resortu prawdziwej wersji wydarzeń lub rzeczywistych intencji” (Musiał 2018, s. 343).

Podczas właściwego spotkania funkcjonariusz prowadzący rozmowę powinien umiejętnie dobierać tematy rozmowy, opierając się na wcześniejszym rozpoznaniu osoby. Ponadto tematy powinny być dobierane na bazie wypowiedzi rozmówcy i jego aktualnych zainteresowań. W przypadku braku tematów lub ich wyczerpania funkcjonariusz powinien proponować własne, uwzględniając cel rozmowy oraz posiadane informacje na temat rozmówcy. Funkcjonariusz prowadzący rozmowę musi pamiętać, iż cały czas stosuje narzędzia socjotechniczne, wobec czego cały czas zakłada, że podczas rozmowy spotka się z podejrzliwością lub oporem ze strony rozmówcy i jest przygotowany na przełamywanie barier nieufności. Dobry socjotechnik używanie swoich umiejętności planuje w sposób analogiczny do planowania partii szachów – przewidując pytania i przygotowując stosowne odpowiedzi (Mitnick, Simon 2016, s. 63). Dlatego też podczas rozmowy funkcjonariusz prowadzący powinien cechować się wiarygodnością, odpowiedzialnością i prawdomównością (Kudła, Kosmaty 2018, s. 100). Powinien imponować rozmówcy kompetencją, zrównoważonymi i racjonalnymi poglądami i przekonaniem. Ludzie lubią osoby, które posiadają pożądane społecznie cechy osobowości, np. punktualność, zdyscyplinowanie itd. (Aronson, Wilson, Ekert 1997, s. 405). Kolejną grupą cech, na które uwagę może zwrócić rozmówca, są cechy związane z aspektami osobowościowymi jednostki, m.in. aparycja, atrakcyjność fizyczna, sposób społecznego funkcjonowania, wykonywana rola społeczna, sposób ubierania się, status społeczny, umiejętności, sposoby rozwiązywania problemów. Im więcej wskazanych cech, które funkcjonariusz dzieli ze swoim rozmówcą, tym większe są szanse na pozytywny przebieg rozmowy (Kudła, Kosmaty 2018, s. 101).

Technika i taktyka prowadzenia rozmowy operacyjnej zależą w głównej mierze od osoby, z którą dana rozmowa będzie prowadzona, oraz od predyspozycji funkcjonariusza, który będzie ją prowadził. Według teoretyków Służby Bezpieczeństwa podczas rozmowy stosować można było m.in. następujące techniki (Musiał 2018, s. 233):

- *Onus probandi* – polega na przerzuceniu na rozmówcę ciężaru udowodnienia danego twierdzenia. To rozmówca uzasadnia swoje stanowisko, a funkcjonariusz skupia się na krytykowaniu argumentów.
- Sugestia – polega na oddziaływaniu na psychikę rozmówcy za pomocą elementów, które są dla niego istotniejsze niż rzeczowa argumentacja, np. sposób bycia, wyśławiania się, opieranie się na autorytecie cenionym przez rozmówcę.
- Zaskoczenie – polega na zachowaniu się wobec rozmówcy w sposób dla niego nieoczekiwany, w istocie niekorzystny, np. zmianie techniki rozmowy, metody lub nieoczekiwaną zmianę argumentacji.

Według J. Kudły i P. Kosmatego (2018, s. 114) podczas rozmowy operacyjnej, w celu osiągnięcia zakładanego efektu, należało zastosować następujące metody:

- Siedem „złotych pytań” – Kto? Co? Gdzie? Za pomocą czego? Dlaczego? W jaki sposób? Kiedy? Próba odpowiedzi na wskazane pytania pozwala na określenie metodyki postępowania w celu rozwiązania zagadki kryminalnej, a tym samym określenia środków i metod potrzebnych do jej wyjaśnienia.
- Pytania behawioralne – metoda polegająca na zadawaniu pytań otwartych, które dają wnikliwy obraz prawdziwych umiejętności i cech charakteru. Opierają się na opisie zachowania rozmówcy w przeszłości, a ich użycie bazuje na założeniu, iż zachowanie i działanie osoby w przeszłości stanowi prognozę jej zachowania i działania w przyszłości.

- Pytanie przynęta – metoda polegająca na zadaniu pytania w taki sposób, aby zawierało sugestię lub wręcz założenie istnienia dowodu winy, który w rzeczywistości może nie istnieć. Celem tego pytania jest ukształtowanie wątpliwości w umyśle rozmówcy. Jeżeli faktycznie zna prawdę, powinien ją przekazać ze względu na nieopłacalność kłamstwa.
- Pytanie naprowadzające – metoda polegająca na sformułowaniu pytania w sposób informujący rozmówcę o rodzaju oczekiwanej odpowiedzi. Takie pytania są na ogół oznajmieniem, a nie zapytaniem, więc ich użycie dopuszczalne jest tylko w sytuacjach oczywistych.
- Pytania z intencją – metoda polegająca na zadawaniu pytań sugerujących zawężony obszar odpowiedzi. Pytanie jest zadawane w celu otrzymania z góry oczekiwanej odpowiedzi poprzez naprowadzenie na określony kierunek lub potwierdzenie stawianej tezy.

Podczas rozmowy nie należy stwarzać barier komunikacyjnych, które wynikają z nieuważnego słuchania, uciekania od cudzych problemów, natrętnego przerywania rozmowy i narzucania własnego toku myślenia czy krytykowania lub oceniania rozmówcy. Podczas rozmowy to interlokutor jest najważniejszy, należy więc wytworzyć takie warunki i atmosferę rozmowy, aby rozmówca czuł się bezpiecznie, swobodnie, a przede wszystkim miał przekonanie, iż znajduje się w centrum uwagi. W znakomitej większości przypadków kluczem do uzyskania interesujących informacji czy zjednania sobie rozmówcy jest umiejętne dowartościowanie czy odzwierciedlenie uczuć i postaw prezentowanych przez rozmówcę w momencie obdarzenia funkcjonariusza minimalnym zaufaniem. Techniki te nie mogą zostać zastosowane zbyt szybko, ponieważ istnieje ryzyko, iż rozmówca odbierze je jako niewiarygodne (Kudła, Kosmaty 2018, s. 115).

Zakończenie rozmowy operacyjnej jest etapem, podczas którego funkcjonariusz prowadzący rozmowę uzyskuje od rozmówcy zapewnienie dotyczące możliwości ponownego kontaktu. Ponadto jest to etap, podczas którego rozmówcy zlecane są konkretne zadania do wykonania oraz – w uzasadnionych przypadkach – odbiera się pisemne oświadczenie o zachowaniu faktu i treści rozmowy w tajemnicy. Jest to też etap, podczas którego należy dołożyć wszelkich starań, aby nie stracić pozycji i efektów wypracowanych w toku prowadzonej rozmowy. Etap ten pozostawia u rozmówcy obraz funkcjonariusza wypracowany w jej toku. Kluczowe jest tu zachowanie profesjonalizmu i odpowiednich technik wpływu w taki sposób, aby rozmówca był w pełni przekonany o potrzebie dalszych kontaktów z funkcjonariuszem prowadzącym rozmowę.

4.2.3. Kombinacja operacyjna

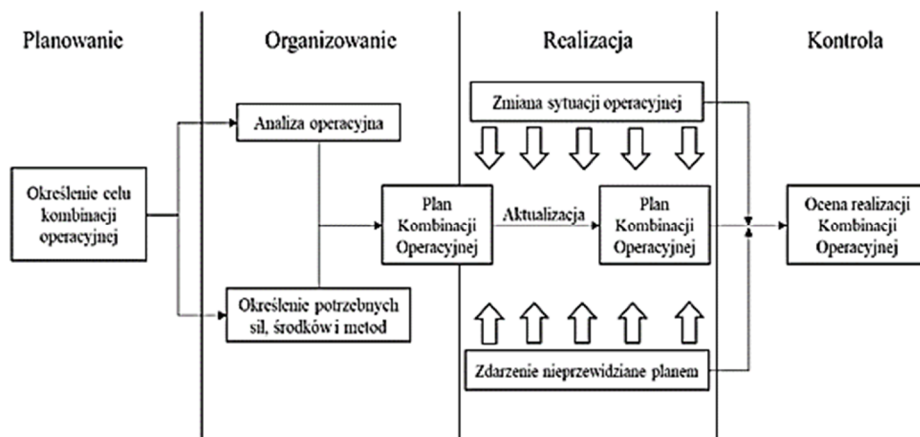
Fundament pod zdefiniowanie kolejnej metody pracy operacyjnej, którą jest kombinacja operacyjna, ponownie został położony przez teoretyków Służby Bezpieczeństwa. Oczywiście w obecnie funkcjonujących w RP służbach policyjnych i specjalnych definicje wskazanej metody są uaktualnione, jednak objęte są one ochroną wynikającą z przepisów ustawy o ochronie informacji niejawnych. Jednakże zgodnie z definicją wypracowaną przez SB kombinację operacyjną definiować należy jako: „metodę pracy operacyjnej, będącą elementem szerszych działań operacyjnych, np. inwigilacji, rozpracowania operacyjnego lub gry operacyjnej, polegającą na

zastosowaniu złożonych i skoordynowanych przedsięwzięć operacyjnych zmierzających do oddziaływania na przeciwnika w taki sposób, by wprowadzić go w błąd lub wykorzystać jego błąd, zmuszając tym samym do zachowania prowadzącego do polepszenia sytuacji operacyjnej SB lub niedopuszczenia do jej pogorszenia” (Musiał 2018, s. 342). Jak można zauważyć, kombinacja operacyjna jest złożoną metodą, zaliczaną do kompleksowych metod pracy operacyjnej, służącą do wykreowania odpowiedniej sytuacji operacyjnej pozwalającej na uzyskanie nowych możliwości operacyjnych lub nieutrącenie już uzyskanych. Podstawową cechą tej metody pracy operacyjnej jest przeprowadzenie jej w taki sposób, aby ani figurant, ani osoby postronne nie zorientowały się, że zmiana sytuacji została zainspirowana przez służbę lub instytucję.

Biorąc pod uwagę cel przeprowadzenia kombinacji operacyjnej, może ona polegać na (Musiał 2018, s. 238):

- skłonieniu danej osoby czy grupy do podjęcia jakiegoś działania (czyli przekonania ich, że określone posunięcie przyniesie im pożądaný efekt);
- zmuszeniu danej osoby czy grupy do jakiegoś zachowania (np. zaaranżowanie sytuacji, w której nie ma możliwości wyboru sytuacji innej niż pożądana przez służbę lub instytucję).

Powodzenie czynności prowadzonych w ramach kombinacji operacyjnej uwarunkowane jest od umiejętnego i skrupulatnego przygotowania. Dlatego ogromną wagę należy przywiązać do efektywnego procesu planowania przebiegu tej metody pracy operacyjnej. Schematyczny przebieg czynności proceduralnych realizowanych w ramach kombinacji operacyjnej został przedstawiony na rysunku 4.2.



Rysunek 4.2. Przebieg czynności w ramach kombinacji operacyjnej

Źródło: opracowanie własne

Czynności przygotowawcze obejmują przed wszystkim planowanie, w ramach którego określa się cel kombinacji operacyjnej w sposób niepozostawiający wątpliwości. W ramach etapu organizowania stosuje się analizę operacyjną, której celem jest uzyskanie ogólnego obrazu sytuacji operacyjnej, prawdopodobnych kierunków

rozwoju, wyznaczenie szczegółowych zadań, jak również opracowanie charakterystyki osoby lub obiektu, który będzie przedmiotem kombinacji operacyjnej.

Kolejną czynnością jest przygotowanie planu kombinacji, który powinien precyzować, oprócz celu, środki operacyjne niezbędne do jego osiągnięcia, czynności i przedsięwzięcia warunkujące powodzenie kombinacji, zakres działań wyznaczonych funkcjonariuszy i osobowych źródeł informacji biorących udział, harmonogram wykonania wyznaczonych przedsięwzięć operacyjnych oraz sposób kontroli prawidłowego osiągania kolejnych etapów kombinacji. Ponadto, w planie umieszczona musi zostać informacja o funkcjonariuszu odpowiedzialnym za jego realizację, a więc o osobie zarządzającej całością zaplanowanych przedsięwzięć w ramach kombinacji operacyjnej.

Teoretycy Służby Bezpieczeństwa podkreślali, że gdy celem kombinacji operacyjnej jest sprowokowanie figuranta do pożądanego zachowania, należy wykorzystać dwie metody: demonstracyjnego uprawdopodobnienia grożących mu niebezpieczeństw oraz przynęty (wabienia) (Musiał 2018, s. 239). Pierwsza wskazana metoda sprowadzała się do manifestacyjnego ukazania zagrożeń związanych z działalnością, którą zajmował się figurant, by zniechęcić go do dalszego jej prowadzenia. Druga metoda natomiast polegała na oddziaływaniu na emocje figuranta i formułowanie obietnic zaspokojenia jego potrzeb. Przykładem takiej metody była aranżacja sytuacji, w której ukrywający się figurant, przekonany o krzywdzie dziejącej się jego najbliższej rodzinie, ujawniał się podczas próby kontaktu lub pomocy bliskim.

Skuteczność kombinacji operacyjnej warunkowana jest przez trzy główne czynniki – pełne i wiarygodne rozpoznanie i uzyskanie informacji wyjściowych, adekwatny dobór i odpowiednie zastosowanie środków i metod pracy operacyjnej oraz skrupulatna kontrola przebiegu i właściwe modyfikowanie uwzględniające zmieniającą się sytuację operacyjną.

Kombinacja operacyjna jako złożone przedsięwzięcie operacyjne i jedna z metod pracy operacyjnej musiała być w odpowiedni sposób dokumentowana. Dokumentacja powinna obejmować plan kombinacji, w którym zawarte jest jej uzasadnienie wynikające z opisu całości sytuacji operacyjnej w sprawie. Ponadto, w przypadku zmiany pierwotnego planu wynikającego z błędnego założenia lub związanego ze zmianą sytuacji operacyjnej, zmiana ta powinna być ujęta w odrębnym dokumencie wytworzonym w związku z zaistniałą okolicznością.

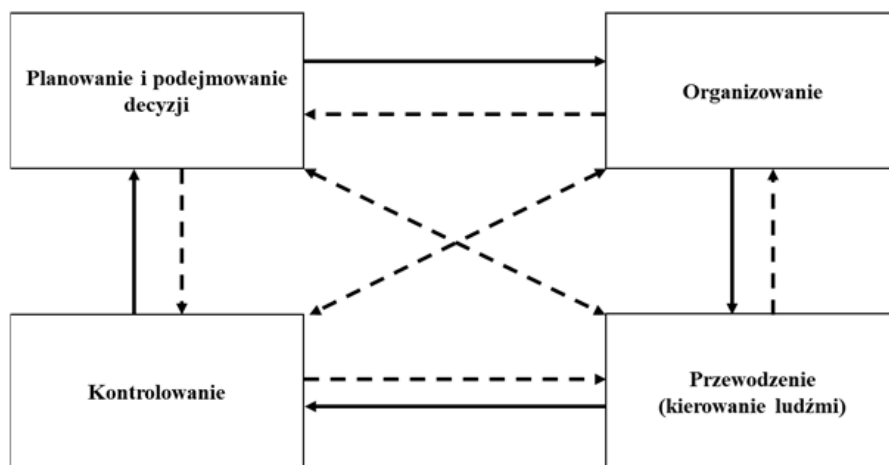
Całość czynności związanych z kombinacją operacyjną była podsumowywana w ramach dokonywanej oceny końcowej, która odnosiła się do stopnia wykonania zaplanowanych działań, czyli *de facto* osiągnięcia jej celu, sposobu konspiracji metod i środków pracy operacyjnej oraz stopnia ich ewentualnej dekonspiracji. Ocenę zamykał opis wytworzonej w wyniku przeprowadzonej kombinacji nowej sytuacji operacyjnej.

4.3. Zarządzanie pracą operacyjną

Proces zarządzania czynnościami operacyjno-rozpoznawczymi jest procesem specyficznym pod względem charakteru jego planowania, organizowania, realizacji i kontroli. Specyfika ta polega na tym, iż za proces zarządzania czynnościami na

szczeblu operacyjnym w głównej mierze odpowiada funkcjonariusz/żołnierz, natomiast przełożeni kolejnego szczebla odpowiedzialni są za zarządzanie na poziomie taktycznym. W niniejszym rozdziale celowo zostanie pominięty strategiczny szczebel zarządzania ze względu na uwarunkowania czynności operacyjno-rozpoznawczych, które prowadzone są w ramach czynności poszukiwawczych osób ukrywających się przed wymiarem sprawiedliwości.

Na potrzeby opisu procesu zarządzania czynnościami operacyjno-rozpoznawczymi zostanie zastosowane podejście zaproponowane przez R.W. Griffina, obejmujące cztery podstawowe funkcje zarządzania – planowanie, organizowanie, przewodzenie i kontrolowanie. Proces został przedstawiony na rysunku 4.3.



Rysunek 4.3. Proces zarządzania

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Griffin 2005, s. 8)

Pierwszym szczeblem, od którego rozpoczyna się proces zarządzania, jest szczebel operacyjny, na którym za planowanie, organizowanie, przewodzenie i kontrolowanie odpowiada funkcjonariusz/żołnierz prowadzący czynności operacyjno-rozpoznawcze w ramach sprawy operacyjnej. Jest to również poziom, na którym kluczowym elementem są umiejętności osoby odpowiadającej za realizowanie i koordynację wszystkich etapów.

Zatem, nawiązując do schematu przedstawionego powyżej, proces zarządzania na szczeblu operacyjnym rozpoczyna się od planowania i podjęcia decyzji. Na tym etapie osoba odpowiedzialna za realizację czynności operacyjno-rozpoznawczych otrzymuje rozkaz, polecenie lub decyzję dotyczącą rozpoznania danej osoby, obiektu lub danego zagadnienia problemowego. W związku z tym etap ten poprzedzony jest ustaleniem celu głównego, do którego osiągnięcia dążyć będzie osoba prowadząca sprawę. Celem najczęściej jest osiągnięcie założenia operacyjnego w postaci przeprowadzenia pełnego rozpoznania osoby, uzyskania wiarygodnej informacji dotyczącej jej miejsca przebywania oraz informacji na temat środowiska, w którym przebywa i interakcji w nim zachodzących. Na etapie planowania osoba odpowiadająca za prowadzenie sprawy musi, na podstawie uzyskanych dotychczas informacji, zdecydować

o kierunku lub kierunkach, w których czynności będą prowadzone. Zatem ponownie zachodzi potrzeba wyznaczenia celów pośrednich lub tzw. kamieni milowych, których osiągnięcie przybliży funkcjonariusza/żołnierza do osiągnięcia celu głównego.

Czynności w sprawie muszą być poprzedzone przygotowaniem w formie dokumentu – planu czynności operacyjno-rozpoznawczych. Dokument ten nosi cechy planu operacyjnego, który koncentruje się na krótkim okresie i ma stosunkowo wąski zasięg i zestaw działań (Griffin 2005, s. 219). Plan operacyjny przygotowywany przez funkcjonariusza/żołnierza musi zawierać informacje na temat (Kozłowski, Piotrowski 2006, s. 185):

- celu głównego i celów pośrednich;
- identyfikacji problemów związanych z realizacją planu;
- alternatywnych rozwiązań;
- oceny konsekwencji;
- wyboru form, metod i środków realizacji;
- sposobu wdrożenia planu;
- sposobu kontroli realizacji planu.

Plan powinien stanowić dokument, na podstawie którego prowadzone są wszystkie czynności w sprawie. Dzięki takiej formie, oprócz funkcji podstawowej, spełnia on również funkcję kontrolną, pozwalającą zarówno funkcjonariuszowi/żołnierzowi, jak i jego przełożonemu na weryfikację i ocenę prawidłowego wykonywania zaplanowanych przedsięwzięć operacyjno-rozpoznawczych w sprawie. Ponadto proces planowania w formie korekty planu podstawowego powinien być przeprowadzony każdorazowo w momencie zmiany sytuacji operacyjnej lub wystąpienia czynników nieprzewidzianych planem. Dlatego też plan operacyjny poprzedzający podjęcie czynności operacyjno-rozpoznawczych jest swoistym projektem, który jest samodzielnym planem jednokrotnego użytku (Griffin 2005, s. 228).

Kolejnym elementem procesu zarządzania na szczeblu operacyjnym jest organizowanie. Na tym etapie osoba realizująca czynności operacyjno-rozpoznawcze określa strukturę i etapy wykorzystania zaplanowanych sił i środków w celu osiągnięcia celów pośrednich oraz celu głównego. Ponadto na tym etapie przeprowadzane są pierwsze czynności operacyjne zmierzające do poszerzenia posiadanej wiedzy w stosunku do etapu wyjściowego. Osoba odpowiedzialna za prowadzenie pracy operacyjnej przygotowuje stosowne dokumenty, urządzenia i zabezpiecza fundusze potrzebne do przeprowadzenia zaplanowanych czynności. Dodatkowo koordynuje współpracę z pozostałymi jednostkami organizacyjnymi w służbie lub instytucji oraz w służbach i instytucjach współpracujących. Na tym etapie, po uzyskaniu dodatkowych informacji, może nastąpić pierwsza korekta planu.

Następnym elementem procesu zarządzania na szczeblu operacyjnym jest przewożenie (kierowanie). Na tym etapie osoba odpowiedzialna za realizowanie czynności operacyjno-rozpoznawczych, biorąc pod uwagę funkcjonowanie w zhierarchizowanej strukturze mundurowej, odpowiada za doprowadzenie do wykonania pełni założeń przewidzianych w procesie planowania i ujętych w planie. Ten etap charakteryzuje się również tym, iż funkcjonariusz/żołnierz realizujący pracę operacyjną przeprowadza czynności ujęte planem, koordynuje działania współpracujących pionów instytucji lub służby własnej oraz służb współpracujących. Jest to jeden z trudniejszych etapów

zarządzania pracą operacyjną ze względu na liczbę zadań, które należy wykonać oraz przedsięwzięć operacyjnych wymagających koordynacji na szczeblu operacyjnym, tj. bezpośredniej współpracy z osobami wyznaczonymi z innych pionów lub służb współpracujących. Jako że funkcjonariusz/żołnierz prowadzący sprawę odpowiada za przygotowanie planu, jest on również odpowiedzialny za efektywne przeprowadzenie i koordynację zakładanych czynności i przedsięwzięć.

Ostatnim elementem procesu zarządzania na szczeblu operacyjnym jest kontrolowanie. Etap ten charakteryzuje się tym, iż osoba realizująca czynności operacyjno-rozpoznawcze dokonuje analizy przeprowadzonych przedsięwzięć pod kątem ich efektywności, ekonomiki oraz wpływu na osiągnięcie celów pośrednich (kamieni milowych), a w konsekwencji na osiągnięcie celu głównego. Jest to etap szczególnie, ponieważ w jego ramach krzyżują się funkcje kontrolowania poziomu operacyjnego i taktycznego. Jest to związane z tym, iż przełożony, sprawując nadzór merytoryczny nad sprawą, dokonuje kontroli uzyskanych efektów i osiągniętych celów. Ponadto funkcjonariusz/żołnierz prowadzący czynności dokonuje kontroli pod względem wpływu przeprowadzonych przedsięwzięć na sytuację operacyjną lub w kontekście zaistniałych zdarzeń, które nie zostały przewidziane pierwotnym planem.

Jednocześnie, w ramach poszczególnych elementów zarządzania czynnościami operacyjno-rozpoznawczymi, osoba odpowiedzialna za realizację sprawy wykorzystuje metody pracy operacyjnej. Powyższe zostało przedstawione w tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Wykorzystanie metod pracy operacyjnej na poszczególnych etapach procesu zarządzania

		Funkcje procesu zarządzania			
		Planowanie	Organizowanie	Przewodzenie	Kontrola
Metody pracy operacyjnej	Analiza operacyjna	X	X	X	X
	Rozmowa operacyjna			X	X
	Kombinacja operacyjna			X	X

Źródło: opracowanie własne

Jak można zauważyć, poszczególne metody pracy operacyjnej zostały przyporządkowane poszczególnym funkcjom procesu zarządzania. Wykorzystanie wybranych metod w ramach konkretnej funkcji uwarunkowane jest celem, który ma zostać osiągnięty. Logiczne jest, iż metody mające charakter wykonawczy nie mogą zostać wdrożone na etapie planowania, w którym funkcjonariusz/żołnierz dopiero planuje ich późniejsze wykorzystanie.

Drugim szczeblem procesu zarządzania pracą operacyjną jest szczebel taktyczny, na którym za planowanie, organizowanie, przeprowadzenie i kontrolowanie odpowiada przełożony funkcjonariusza/żołnierza prowadzącego czynności operacyjno-rozpoznawcze w ramach sprawy operacyjnej.

W ramach etapu planowania i podejmowania decyzji na szczeblu taktycznym przełożony dokonuje rozpoznania aktualnej sytuacji operacyjnej oraz przewiduje potencjalne zmiany sytuacji. Następnie określa cele, które mają zostać osiągnięte oraz wstępnie formułuje działania niezbędne dla osiągnięcia celów. Kolejnym etapem jest przewidzenie konsekwencji podjęcia i niepodjęcia działań operacyjnych. Następnym etapem jest wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za realizację czynności operacyjno-rozpoznawczych w sprawie. Ostatnim etapem jest określenie sposobu monitorowania i kontroli realizacji przygotowanego przez wytypowanego funkcjonariusza/żołnierza planu czynności.

Zatem etap planowania można sprowadzić do ustalenia celu i wyboru środków, za pomocą których cel ten zostanie zrealizowany. Jego istotą jest fakt, iż dzięki niemu funkcjonariusz/żołnierz ma zapewnioną świadomość kierunku, skupia wysiłki pozostałej części zespołu, pomaga przełożonemu wytyczyć plany i decyzje oraz ocenić osiągnięte postępy (Stoner, Freeman, Gilbert 1998, s. 278).

Etap organizowania na szczeblu taktycznym obejmuje następujące, dokonane przez przełożonego czynności:

- Podział pracy – czyli taki podział zadań, który zapewni pełne wykorzystanie podwładnych oraz ich umiejętności. Podział pracy, zwany również specjalizacją zadań, opiera się na spostrzeżeniu, że wydajność wzrasta dzięki specjalizacji (Stoner, Freeman, Gilbert 1998, s. 331).
- Delegowanie uprawnień i odpowiedzialności – przełożony powinien przenieść na podwładnych część swoich uprawnień i odpowiedzialności, jeśli posiadają odpowiednie przygotowanie i kompetencje. Jest to proces, którego celem jest umożliwienie przełożonemu wykonywanie większej ilości pracy (Griffin 2005, s. 360).
- Opracowanie standardowych procedur operacyjnych – precyzyjne określenie sposobów i formy wykonywania powierzonych czynności i zadań.
- Koordynacja zaplanowanych działań. Koordynowanie jest procesem integrującym cele organizacji i nieuchronną specjalizację związaną z podziałem pracy. Wymaga utworzenia kanałów komunikacji między funkcjonariuszami/żołnierzami wykonującymi odmienne rodzaje zadań i mających inne spojrzenie na organizację w zależności od realizowanych przez nich zadań (Stoner, Freeman, Gilbert 1998, s. 331).
- Budowa zespołów roboczych – przygotowanie zespołów zadaniowych na potrzeby realizacji złożonych zadań lub poszczególnych przedsięwzięć operacyjnych przewidzianych planem.
- Zapewnienie dopływu informacji – informowanie poszczególnych funkcjonariuszy/żołnierzy o istotnych zdarzeniach, ustaleniach oraz analizach mających znaczenie dla prowadzonych czynności operacyjno-rozpoznawczych, jak również uzyskiwania częstych i szczegółowych informacji zwrotnych od funkcjonariuszy/żołnierzy (Stoner, Freeman, Gilbert 1998, s. 604).

Na tym etapie głównym celem dla przełożonego powinno być opracowanie odpowiedniej konfiguracji zasobów ludzkich, materiałowych oraz finansowych, która umożliwi efektywną realizację zaplanowanych działań. Ponadto kluczowym elementem powinno być przygotowanie jasnego i przejrzystego systemu motywowania podwładnych, który zapewni efektywne realizowanie postawionych zadań.

Etap przewodzenia polega na modyfikowaniu i kształtowaniu postaw podwładnych w taki sposób, aby osiągnęli wyznaczone cele w ramach prowadzonej sprawy. Przełożony powinien spełniać poniekąd rolę menedżera i w konsekwencji być przywódcą, tzn. prowadzić pracowników do osiągnięcia celów. Przywództwo wynika z wielu czynników, jednak w ramach zarządzania czynnościami operacyjno-rozpoznawczymi powinno składać się m.in. z (*Encyklopedia... 2022*):

- autorytetu formalnego – władzy delegowanej przełożonemu;
- akceptacji podwładnych, czyli wyrażenia zgody na podporządkowanie się decyzjom przełożonego – przywódcy;
- charyzmy – autorytetu wynikającego z doświadczenia, umiejętności i podejścia do pracowników;
- wysokich kompetencji profesjonalnych;
- postawy etycznej i systemu wartości.

Skuteczny przywódca powinien być zaangażowany w funkcjonowanie komórki organizacyjnej, doskonalić swoje kompetencje, wykazywać zrozumienie wobec pracowników, być otwartym na pomysły innych i kreatywnym, elastycznie zmieniać sposób postępowania wraz ze zmieniającymi się uwarunkowaniami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Ważnymi kompetencjami są umiejętność motywowania oraz kierowania konfliktem (*Encyklopedia... 2022*).

Etap kontroli umożliwia przełożonemu monitorowanie skuteczności przebiegu pozostałych etapów: planowania, organizowania i przewodzenia oraz – w przypadku zaistnienia takiej konieczności – podejmowania działań korygujących (Stoner, Freeman, Gilbert 1998, s. 535). Kontrola dostarcza metody dostosowywania się do zmian w otoczeniu, w tym przypadku sytuacji operacyjnej, ograniczenia nawarstwienia się błędów, sprostania strukturze funkcjonowania oraz minimalizacji kosztów ponoszonych w związku z osiąganiem zakładanych celów (Griffin 2005, s. 681). Powodem, dla którego kontrola jest potrzebna, jest to, iż nawet najlepszy plan może zawieść (Stoner, Freeman, Gilbert 1998, s. 540). Ponadto pomaga przełożonemu weryfikować zmiany zachodzące w otoczeniu oraz badać wywierany przez nie wpływ na postępy osiągnięte przez swoich podwładnych.

Podsumowanie

Czynności operacyjno-rozpoznawcze są specyficznym obszarem działalności służb odpowiadających za bezpieczeństwo wewnętrzne państwa. Z jednej strony metody, formy i środki pracy operacyjnej są objęte najwyższą klauzulą tajności i opisane w instrukcjach poszczególnych służb uprawnionych do ich stosowania, z drugiej strony natomiast część tych metod scharakteryzowana jest w ustawach regulujących funkcjonowanie poszczególnych służb.

Definicja czynności operacyjno-rozpoznawczych jest tematem złożonym w kontekście precyzyjnego ich opisanie i wyjaśnienia. Ustawodawca przewidział bowiem katalog przedsięwzięć, które składają się na te czynności, jednakże nie przedstawił w żadnej ustawie ani akcie niższego rzędu definicji samego pojęcia. Punktem wyjścia dla próby zdefiniowania czynności operacyjno-rozpoznawczych było dla autora wykorzystanie pracy praktyków wywodzących się ze Służby Bezpieczeństwa PRL. Następnie analizie poddano definicję zaproponowaną przez kolektyw prawników i praktyków III RP, aby wreszcie skomasować przedstawione próby scharakteryzowania pojęcia i zaproponować definicję czynności operacyjno-rozpoznawczych jako zespołu czynności pozaprocesowych, realizowanych w sposób niejawną, polegających na uzyskiwaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu i sprawdzaniu informacji na temat osób, obiektów miejsc i zdarzeń w celu dokumentowania działalności przestępczej, poszukiwania sprawców przestępstw oraz osób ukrywających się przed wymiarem sprawiedliwości, jak również w celu dokumentowania dowodów przestępstw.

Pierwszą opisywaną metodą była analiza operacyjna, która jest jedną z ważniejszych czynności realizowanych przez funkcjonariuszy/żołnierzy wykonujących czynności operacyjne. Istota tej metody polega na tym, iż efektywnie przeprowadzona pozwala na przedstawienie dotychczas zgromadzonych informacji w przystępnej i zrozumiałej formie oraz przeprowadzanie na ich podstawie procesu wnioskowania. Proces ten pozwala następnie na wyznaczenie celu głównego i celów pośrednich w prowadzonej sprawie oraz metod, form i środków pracy operacyjnej, potrzebnych do ich osiągnięcia. Ponadto analiza operacyjna jest przeprowadzana w przypadku zmiany sytuacji operacyjnej w celu ustalenia ewentualnej korekty założeń pierwotnych lub wyznaczenia innych celów.

Kolejną scharakteryzowaną metodą była rozmowa operacyjna. Metoda zaliczana jest do ofensywnych czynności operacyjnych, której celem jest uzyskanie informacji źródłowych od osób z najbliższego otoczenia osoby objętej zainteresowaniem lub od innych osób mających informacje na temat, a bezpośrednio z nim niezwiązanych. Jest to również metoda, podczas której funkcjonariusz/żołnierz odpowiadający za realizację czynności operacyjno-rozpoznawczych może wykorzystać inne metody pracy operacyjnej, w tym dokumenty maskujące. W prowadzonej sprawie tę metodę należy traktować jako kluczową w zapewnianiu dopływu informacyjnego na temat osób, miejsc i okoliczności związanych z osobą objętą zainteresowaniem, jak również na temat popełnionych lub planowanych przestępstw lub wykroczeń.

Ostatnią scharakteryzowaną metodą była kombinacja operacyjna, zaliczana do ofensywnych metod pracy operacyjnej. Wynika to z faktu, iż w ramach kombinacji przeprowadzane są inne czynności operacyjno-rozpoznawcze, których celem jest wytworzenie pożądanej sytuacji operacyjnej pozwalającej na osiągnięcie postawionych celów lub uzyskanie szerokiej wiedzy na temat jakiegoś zdarzenia lub zagadnienia związanego z osobą lub obiektem objętym zainteresowaniem. Specyfika kombinacji operacyjnej została przedstawiona na przykładzie sytuacji z pogranicza świata cywilnego oraz służb i instytucji zapewniających bezpieczeństwo państwa.

Specyfika czynności operacyjno-rozpoznawczych wymusza zarządzanie nimi w sposób dwutorowy – przez funkcjonariusza/żołnierza odpowiadającego za ich prowadzenie oraz jego przełożonych. W ramach procesu zarządzania pracą operacyjną

zostały scharakteryzowane jego poszczególne etapy, tj. planowanie, organizowanie, przeprowadzenie i kontrola, zarówno na poziomie osoby wykonującej te czynności, jak i na poziomie przełożonego. Dodatkowo przedstawiono wykorzystanie scharakteryzowanych metod pracy operacyjnej na poszczególnych etapach procesu zarządzania na poziomie funkcjonariusza/żołnierza odpowiadającego za prowadzenie czynności operacyjno-rozpoznawczych. Autor konkluduje, iż w zarządzaniu czynnościami operacyjno-rozpoznawczymi kluczowe jest zrozumienie obu poziomów odpowiadających za cały proces oraz efektywna wymiana informacji pozwalająca na jego usprawnienie w dążeniu do osiągnięcia zakładanych celów.

Literatura

1. Aronson E., Wilson T.D., Ekert R.M. (1997), *Psychologia społeczna*, Zysk i S-ka, Poznań.
2. *Encyklopedia zarządzania*, https://mfiles.pl/pl/index.php/Funkcje_zarz%C4%85dzania (dostęp: 21.01.2023).
3. Griffin R.W. (2005), *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
4. Herbowski P. (2018), *Poufne osobowe źródła informacji. Aspekty kryminalistyczne i prawnowodowodowe*, Difin, Warszawa.
5. Hołyst B. (2006), *Psychologia kryminalistyczna*, LexisNexis, Warszawa.
6. Jasiński W., Mądrzejowski W., Wiciak K. (red.) (2013), *Przestępczość zorganizowana. Fenomen. Współczesne zagrożenie. Zwalczenie. Ujęcie praktyczne*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Policji, Szczytno.
7. Koźmiński A.K., Piotrowski W. (red.) (2006), *Zarządzanie. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
8. Kudła J., Kosmaty P. (2018), *Ryzyko w czynnościach operacyjno-rozpoznawczych Policji. Aspekty kryminalistyczne i prawnowodowodowe*, Difin, Warszawa.
9. Łabuz P., Kudła J., Safjański T. (2022), *Czynności operacyjno-rozpoznawcze polskich służb ochrony prawa w prawie krajowym i międzynarodowym*, Difin, Warszawa.
10. Mitnick K.D., Simon W.L. (2016), *Sztuka podstępów*, Helion, Gliwice.
11. Musiał F. (2018), *Teoria pracy operacyjnej Służby Bezpieczeństwa w świetle wydawnictw resortowych Ministerstwa Spraw Wewnętrznych PRL (1970-1989)*, Instytut Pamięci Narodowej, Kraków, Warszawa.
12. Poselski projekt ustawy o czynnościach operacyjno-rozpoznawczych z dnia 7 lutego 2008 r. (Druk nr 353).
13. *Słownik języka polskiego*, <https://sjp.pl/analiza> (dostęp: 21.01.2023).
14. Stoner J.A.F., Freeman R.E., Gilbert D.R. (1998), *Kierowanie*, PWE, Warszawa.
15. Ustawa z dnia 14 lipca 1983 r. o urzędzie Ministra Spraw Wewnętrznych i zakresie działań podległych mu organów (Dz.U. 1983 nr 38 poz. 172).

PROGNOZOWANIE SPŁACALNOŚCI UMÓW LEASINGOWYCH Z WYKORZYSTANIEM MASZYNOWEGO UCZENIA

**Marcin Hernes¹, Łukasz Kuźmiński², Michał Nadolny³, Agata Kozina⁴,
Karolina Miałkowska⁵, Jakub Janus⁶, Filip Płotnicki⁷**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}
Katedra Zarządzania Procesami, Centrum Inteligentnych Systemów Zarządzania

Wprowadzenie

Systemy wspomaganie decyzji, ukierunkowane na ocenę ryzyka kredytowego opartą na metodach scoringowych lub podobnych, są często używane przez instytucje finansowe. Wykorzystywane są m.in. do przewidywania spłacalności umów leasingowych. Analizę dużych ilości szybko zmieniających się danych, często nieustrukturyzowanych, w celu oceny spłacalności zobowiązania przez klienta, można usprawnić poprzez zastosowanie narzędzi sztucznej inteligencji (Jiang i in. 2017).

Współcześnie w celu prognozowania spłacalności rat wykorzystywane są metody uczenia maszynowego. Problem ten jest bardzo często analizowany w literaturze przedmiotu, jednak pod uwagę brane są głównie produkty oferowane przez banki. Istnieje tylko kilka prac związanych z zagadnieniami leasingu (Hartmann-Wendels, Miller, Töws 2014; Perera 2019). Jednakże metody prognozowania spłacalności związane z produktami bankowymi najczęściej nie pozwalają osiągnąć dobrych wyników w przypadku produktów leasingowych. Należy podkreślić, że przedmiotem leasingu jest przede wszystkim środek trwały, taki jak maszyna czy samochód. W związku z tym przy opracowywaniu metody prognozowania spłacalności umów leasingowych należy wykorzystać dodatkowe atrybuty środka trwałego. Ograniczeniami metod opartych na regresji (Hartmann-Wendels, Miller, Töws 2014) lub drzewie decyzyjnym (Perera 2019) jest przede wszystkim niższy poziom generalizacji w porównaniu np. z sieciami neuronowymi.

Głównym celem niniejszego rozdziału jest opracowanie i porównanie metod uczenia maszynowego w celu zwiększenia poziomu prognozowania spłacalności umów leasingowych. Wykorzystane zostaną takie metody, jak: Random Forest, AdaBoost Classifier, Gradient Boosting Classifier oraz głębokich sieciach neuronowych.

¹ dr hab. inż., prof. UEW, e-mail: marcin.hernes@ue.wroc.pl, ORCID: 0000-0002-3832-8154

² dr hab. inż., prof. UEW, e-mail: lukasz.kuzminski@ue.wroc.pl, ORCID: 0000-0001-8784-8896

³ dr inż., e-mail: michal.nadolny@ue.wroc.pl, ORCID: 0000-0001-7870-7485

⁴ mgr inż., e-mail: agata.kozina@ue.wroc.pl, ORCID: 0000-0003-0447-4038

⁵ mgr inż., e-mail: karolina.mialkowska@ue.wroc.pl, ORCID: 0000-0001-6149-1198

⁶ mgr inż., e-mail: jakub.janus@ue.wroc.pl, ORCID: 0000-0001-6620-3028

⁷ inż., e-mail: 183759@student.ue.wroc.pl, ORCID: 0000-0002-9245-7950

Głównym wkładem jest porównanie opracowanych metod uczenia maszynowego przy użyciu danych pozyskanych od firm leasingowych. Struktura rozdziału jest następująca: w kolejnej sekcji dokonano analizy literatury przedmiotu. Następnie zaprezentowano wykorzystane dane oraz metody. W ostatniej części przedstawiono wyniki eksperymentów, ich analizę i podsumowanie.

5.1. Analiza literatury przedmiotu z zakresu wykorzystania maszynowego uczenia w prognozowaniu spłacalności umów finansowych

Autorzy V. Moscato, A. Picariello i G. Sperlí (2021) porównali w swojej pracy najczęściej stosowane modele scoringowe ryzyka kredytowego wykorzystywane w celu przewidywania, czy pożyczka zostanie spłacona. Zastosowali różne metryki oceny (AUC, Sensitivity, Specificity), a wyniki porównali w odniesieniu do różnych podejść analizowanych w literaturze przedmiotu. Z kolei T. Kajdanowicz i P. Kazienko (2009) opracowali metodę opartą na wielu przepływach danych, które wykonywane są oddzielnie dla każdego okresu. Opracowana metoda zastosowana w procesie wyceny wierzytelności pozwala na redukcję błędu oraz lepsze dopasowanie predykcji do rzeczywistości.

Kilka badań skupiło się na predykcji spłacalności zobowiązania w obszarze pożyczek *peer to peer* (Pires, Pereira, Martins 2013; Emekter i in. 2014; Liu i in. 2022), gdzie pieniądze są pożyczane osobom fizycznym lub przedsiębiorstwom za pośrednictwem usług online. Zastosowano głęboką, gęstą sieć konwolucyjną. Przewidywano spłacalność pożyczkobiorcy podczas uczenia cech dyskryminacyjnych w zależności od statusu pożyczki (Emekter i in. 2014; Liu i in. 2022). Do predykcji spłacalności zaproponowano również wieloczynnikową regresję logistyczną (Pires, Pereira, Martins 2013). W pracy S.K. Trivediego (2020) przedstawiono problem modelowania scoringu kredytowego w kontekście selekcji cech i podejścia uczenia maszynowego. Przeanalizowano najlepszą kombinację klasyfikatora uczenia maszynowego i techniki selekcji cech (takie jak Information-Gain, Gain-Ratio i Chi-Square) oraz klasyfikatory uczenia maszynowego (Bayesian, Naïve Bayes, Random Forest, Decision Tree (C5.0) i SVM – Support Vector Machine). Metoda bagging ensemble learning dla scoringu ryzyka kredytowego (Abedini, Ahmadzadeh, Noorossana 2016) przewyższała pojedyncze klasyfikatory, takie jak maszyna wektorów nośnych, perceptron wielowarstwowy (MLP), regresja logistyczna (LR), las losowy czy bagging LR. Maszyna wektorów nośnych (SVM) również została wykorzystana przez T.H. Chen (2020), ale do klasyfikacji ryzyka klienta. Nowy algorytm Random Forest (BS-RF) z obsługą Bolasso został porównany z klasyfikatorami Naïve Bayes, SVM i KNN (Arora, Kaur 2020). Wyniki eksperymentu pokazały, że wybrane przez Bolasso cechy były stabilne w odniesieniu do małych zmian w zbiorze danych. BS-RF był lepszy od innych metod pod względem AUC i Accuracy. Podobne badania przeprowadzili również Y. Song i Y. Peng (2019), stosując metodę wielokryterialnego podejmowania decyzji (MCDM). Wykorzystano klasyfikatory LR, SVM, MLP oraz C4.5 i połączono je z uczeniem wrażliwym na koszty resamplingiem (RUS i SMOTE) oraz podejściami hybrydowymi. Klasyfikatory zespołowe oparte na SMOTE przewyższały inne grupy algorytmów uczenia niezrównoważonego. W artykule D. Björkegrena

i D. Grissena (2019) oszacowano dwa standardowe modele: lasy losowe oraz regresje logistyczne z wykorzystaniem procedury wyboru modelu (*stepwise search using the Bayesian Information Criterion*).

Do predykcji ryzyka kredytowego w instytucjach finansowych wykorzystane zostały również algorytm XGBoost i regresja logistyczna (Li 2019). Przeprowadzono augmentację danych agregatów atrybutów głównych, dlatego duża liczba atrybutów została potraktowana i obliczona jako zmienne wejściowe.

W swoich pracach D. Cheng i in. (2014), N. Torvekar i P.S. Game (2019) oraz K. Lei i in. (2019) przedstawili metody: Naive Bayes, Logistic Regression, Support Vector Machine i Random Forest, które odegrały istotną rolę w identyfikacji problemów ze spłacalnością rat kredytowych. Natomiast M. Ala'raj i M.F. Abbod (2016) zaprezentowali w swoim artykule nowe podejście do łączenia systemów klasyfikatorów (MCS) różnych algorytmów klasyfikacyjnych, oparte na konsensusie klasyfikatorów. Rozważono pięć głównych znanych klasyfikatorów bazowych: sieci neuronowe (NN), maszyny wektorów nośnych (SVM), lasy losowe (RF), drzewa decyzyjne (DT) i naiwne Bayesa (NB).

Z kolei S. Fan, Y. Shen i S. Peng (2020) oraz U. Wijewardhana (2018) skupili się w swoich pracach na przygotowaniu ulepszonych metod uczenia maszynowego, opartych szczególnie na technice klastrowania dla scoringu kart kredytowych. Inni autorzy – P.M. Soni i P. Varghese (2019) – wyznaczyli podejście do poprawy dokładności algorytmu klasyfikacji. Zaproponowali oni hybrydowe podejście wyboru cech oparte na modelu wrapper i fisher score.

Prace związane z prognozowaniem spłacalności rat umów leasingowych dotyczyły prognozowania ryzyka kredytowego klientów leasingowych z wykorzystaniem regresji (Hartmann-Wendels, Miller, Töws 2014) lub drzewa decyzyjnego (Perera 2019). Regresja i drzewa decyzyjne mają jednakże ograniczone możliwości generalizacji. Natomiast główną wadą badań przedstawionych przez M. Hernesa i in. (2021) jest ograniczony proces selekcji cech, wykonywany głównie ręcznie, oraz opracowanie jedynie modelu głębokiego uczenia bez porównania z innymi metodami uczenia maszynowego.

Podsumowując, należy stwierdzić, że większość istniejących metod związanych z predykcją spłacalności rat nie uwzględnia atrybutów istotnych dla umów leasingowych, takich jak wiek pojazdu (nowy, używany), cena rynkowa pojazdu czy typ pojazdu (luksusowy, średni, kompaktowy). Dotyczą one zbyt ogólnych danych, a mianowicie historii zaległości kredytowych i umów kredytowych. Nie zwraca się też uwagi na ważne dane z rejestrów publicznych (np. liczba osób w zarządzie, młodzi właściciele, ryzykowna aktywność klientów). Kolejnym problemem jest słaba metodologia tworzenia modeli.

Dlatego istnieje potrzeba opracowania i porównania metod uczenia maszynowego uwzględniających atrybuty, które do tej pory nie były brane pod uwagę przy prognozowaniu spłacalności umowy leasingu.

5.2. Charakterystyka wykorzystanych danych i metod

5.2.1. Wstępna analiza danych

Dane wejściowe pochodzą zarówno ze źródeł wewnętrznych (bazy systemów informatycznych przedsiębiorstw leasingowych), jak i zewnętrznych (bazy instytucji nadzoru finansowego). Modelowane były dwa zbiory danych: próbka testowa i próbka

uczająca. Zbiór danych składa się z około 4500 przypadków opisanych przez 424 zmienne. Spośród nich 17 jest typu tekstowego. Pozostałe są wyrażone liczbowo. Spośród zmiennych liczbowych 32 wyrażone są w skali ilościowej, pozostałe zmienne opisane są za pomocą skali dychotomicznej. Analizowane zmienne można ogólnie podzielić na trzy rodzaje: tekstowe, ilościowe i dychotomiczne. Na etapie przygotowania i walidacji danych zmienne tekstowe zostały przekształcone na zmienne liczbowe. W tym przypadku zastosowano kodowanie One Hot Encoder. Metoda ta polega na przekształceniu zmiennych w unikalny wektor binarny. Każda obserwacja zmiennej obserwowalnej jest reprezentowana jako wartość całkowita, a następnie przypisywany jest jej wektor binarny (składający się wyłącznie z zer, z wyjątkiem jednej jedynki, która odpowiada indeksowi liczby całkowitej). Powtarzające się ciągi mają ten sam kod. Istnieją inne metody kodowania (Potdar Pai, Pardawala 2017), ale za wykorzystaniem metody One Hot przemawiają dwa powody: uniwersalność jej zastosowania oraz fakt, że obserwacje zmiennych tekstowych w badanym zbiorze danych stanowią skończony zbiór powtarzających się ciągów. Metoda One Hot pozwala zatem na określenie liczby powtórzeń tych samych obserwacji w jednej zmiennej. Specyfika metody predykcji wymaga odpowiedniego rozmiaru zbioru uczącego. W procesie realizacji płatności pozyskane informacje mają charakter zarówno obligatoryjny, jak i fakultatywny. Dlatego istotnym kryterium wyboru zmiennych do modelu była analiza brakujących danych. Niektóre zmienne charakteryzują się bardzo małym odsetkiem brakujących danych (2%-10% całej próby), inne zaś dużym (ponad 80% brakujących danych), aby celowe było ich wykorzystanie w próbie badawczej. Zidentyfikowano 61 zmiennych o zbyt dużej liczbie brakujących danych. Zmienne te zostały usunięte z próby uczącej, pomimo tego że potencjał informacyjny takich zmiennych jest duży. Nie jest jednak możliwe wykorzystanie ich w modelu, ponieważ wielkość próby uczącej jest zbyt ograniczona.

Podkategorią grupy o małej liczbie brakujących danych (rzędu 2-10%), które kwalifikują się do wykorzystania w modelu, są zmienne o bardzo niskiej zmienności; właściwość ta jest kluczowa z punktu widzenia użyteczności danych. Przy blisko 300 zmiennych dychotomicznych zarówno zmienność, jak i zgodność klasyfikacji ze zmienną przewidywaną okazały się zbyt niskie. Zmienność w tym przypadku to liczba pozytywnych klasyfikacji danej cechy do liczby wszystkich obserwacji. Wartości mają ten stosunek poniżej 0,02, zbiory należy uznać za stałe. Drugim kryterium oceny było zbadanie spójności klasyfikacji zmiennej przewidywanej i zmiennej wejściowej (niezależnej). Do analizy spójności wykorzystano model logistyczny (Cucchiara, Hosmer, Lemeshow 1992) i związane z nim prawdopodobieństwo klasyfikacji przypadków oraz analizę krzywej ROC (Hanley, Hajian-Tilaki 1997). Dla oszacowanych klasyfikatorów jakość predykcji wyniosła 50/50 ($AUC \approx 0,5$), co w praktyce oznacza, że analizowane zmienne niezależne losowo korelują ze zmienną przewidywaną. Tym samym nie mają one wpływu na zdolność predykcyjną modelu.

5.2.2. Metody wykorzystane w badaniach

W badaniach zastosowano następujące metody:

- Klasyfikator Random Forest,
- Klasyfikator Ada Boost,
- Klasyfikator Gradient Boosting,
- Głębokie sieci neuronowe.

Modele Random Forest (lasu losowego) są często wykorzystywane przez przedsiębiorstwa do prognozowania. Zasadniczo las losowy tworzy wiele indywidualnych drzew decyzyjnych pracujących na ważnych zmiennych z pewnym zastosowanym zestawem danych. Ta metoda obejmuje zbiór danych i analizuje zmienne w każdym drzewie decyzyjnym. Średnie wyniki są rozpatrywane dla każdego drzewa decyzyjnego i uwzględniane w decyzji ważonej. Wszystkie głosy są zbierane z różnych drzew decyzyjnych i określany jest konsensus (Speiser i in. 2019).

Metoda Ada Boost Classifier (Adaptive Boosting) jest częścią meta-algorytmu klasyfikacji statystycznej. Algorytm ten został wprowadzony przez Y. Freunda i R.E. Schapire'a w 1995 roku (Freund, Schapire 1997). Metoda ta ma na celu wytrenowanie w kolejnych iteracjach słabych klasyfikatorów na zbiorze przykładów D ze zmiennymi wagami. Silny i złożony klasyfikator jest budowany na podstawie słabych i prostych klasyfikatorów. Słaby klasyfikator oznacza, że jego konstrukcja jest dość prosta. AdaBoost trenuje, a następnie mierzy błąd wszystkich dostępnych słabych klasyfikatorów w kolejnych iteracjach.

Gradient Boosting Classifier został opracowany w celu zbudowania modelu addytywnego, opierając się na metodzie forward stagewise. Gradient Boost jest algorytmem z rodziny metod zespołowych, czyli boosting. Metoda ta wykorzystuje szereg prostych algorytmów drzew decyzyjnych w celu zmniejszenia zarówno błędu systematycznego, jak i wariancji modelu. Trenuje ona drzewa decyzyjne, które w tym algorytmie są zwykle bardziej rozbudowane niż sam korzeń (zwykle wybiera się od 8 do 32 liści). Podobnie jak inne algorytmy boostingowe kolejne budowane drzewo jest oparte na błędach predykcji poprzedniego i ważone. Waga ta jest jednak stała we wszystkich drzewach, więc może to być pierwsza różnica, w której wiele algorytmów boostingowych nadaje różne wagi kolejnym drzewom na podstawie ich wyników predykcji. Drzewa takie budowane są do momentu osiągnięcia warunków stopu, tzn. albo skończy się liczba drzew wskazanych do utworzenia przez nas, albo kolejne drzewa nie zwiększą jakości dopasowania do danych (Kou i in. 2018). Głębokie sieci neuronowe zawierają wiele warstw sztucznych neuronów. W strategiach głębokiego uczenia najczęściej stosuje się cztery rodzaje architektur: (1) rekurencyjne sieci neuronowe (RNN); (2) konwolucyjne sieci neuronowe (CNN); (3) standardowe głębokie sieci neuronowe; (4) rekurencyjne sieci neuronowe (RNN) (Addo, Guegan, Hassani 2018).

5.3. Wyniki przeprowadzonych badań w zakresie wykorzystania metod maszynowego uczenia w prognozowaniu splacalności rat leasingowych

Przeprowadzone badania dotyczyły opracowania i weryfikacji metod maszynowego uczenia wykorzystywanych w celu prognozowania splacalności rat leasingowych. Do wszystkich modeli zastosowano próg (*threshold*) na poziomie 50%. Prognozowana zmienna to Default (wartość Default = 0 oznacza, że umowa została spłacona w całości, natomiast wartość Default = 1 oznacza, że umowa nie została spłacona w całości). W celu oceny modeli wykorzystano miary dokładności, precyzji i czułości.

Metoda Random Forest Classifier (RFC) uzyskała dokładność na poziomie 73% względem całej populacji. Model wykazał większą tendencję do wskazywania Default = 0, ale z niską precyzją. Wyniki zostały przedstawione w tabeli 5.1.

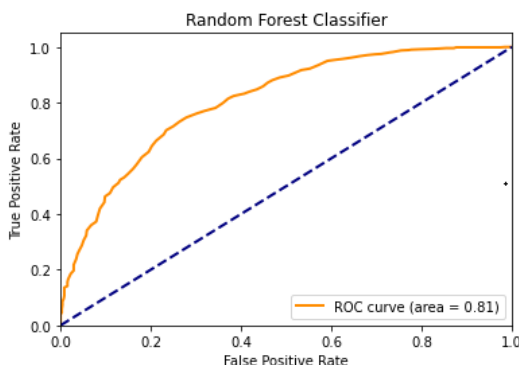
Tabela 5.1. Wyniki uzyskane z wykorzystaniem Random Forest Classifier

	Precision	Recall
Default = 0	71,9%	76,6%
Default = 1	75,0%	70,1%

Źródło: opracowanie własne

Pole powierzchni pod krzywą ROC (rys. 5.1) wynosiło 0,81.

Kolejna metoda, AdaBoost Classifier (ABC), uzyskała dokładność 74% wobec całej populacji. Uzyskała ona lepszy wynik niż RFC. Wadą tej metody jest to, że zbyt często wskazuje Default = 1 jako Default = 0 (tab. 5.2).



Rysunek 5.1. Krzywa ROC Random Forest Classifier

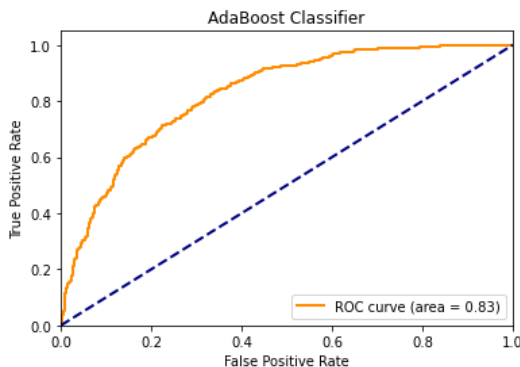
Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.2. Wyniki uzyskane z wykorzystaniem AdaBoost Classifier

	Precision	Recall
Default = 0	76,1%	70,9%
Default = 1	72,8%	77,7%

Źródło: opracowanie własne

Pole powierzchni pod krzywą ROC (rys. 5.2) wyniosło 0,83.



Rysunek 5.2. Krzywa ROC AdaBoost Classifier

Źródło: opracowanie własne

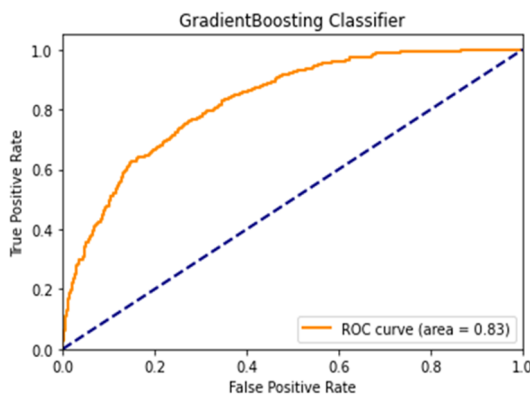
W tabeli 5.3 przedstawiono wyniki Gradient Boosting Classifier (GBC). Podobnie jak w przypadku AdaBoost Classifier zbyt często Default = 1 wskazywany jest jako Default = 0.

Tabela 5.3. Wyniki uzyskane z wykorzystaniem Gradient Boosting Classifier

	Precision	Recall
Default = 0	75,2%	71,9%
Default = 1	73,1%	76,3%

Źródło: opracowanie własne

Pole powierzchni pod krzywą ROC (rys. 5.3) wyniosło 0,83.



Rysunek 5.3. Krzywa ROC Gradient Boosting Classifier

Źródło: opracowanie własne

W celu zbudowania głębokich sieci neuronowych (DNN) z próbki uczącej wydzielono losową próbkę walidacyjną. Proces uczenia modelu został przeprowadzony 100 razy. Przy każdej iteracji losowano na nowo próbkę walidacyjną, która zawsze zawierała 400 instancji. Próba testowa zawierała zawsze te same przypadki.

Tabela 5.4. Wyniki uzyskane po 100 iteracjach

	Default = 0		Default = 1	
	Precision	Recall	Precision	Recall
count	100	100	100	100
mean	75,75765	69,69529	71,96292	77,64404
std	1,30935	2,324547	1,207728	2,102649
min	71,28072	63,01939	68,95349	69,25208
25%	75,0766	68,28255	71,14171	76,7313
50%	75,85912	69,80609	71,98191	77,83934
75%	76,57408	71,19114	72,75672	78,94737
max	79,08805	76,31579	74,96599	82,27147

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.4 przedstawia analizę tych 100 iteracji. Zastosowanie sieci neuronowych dało możliwość lepszego doboru modelu docelowego. W tabeli 5.5 przedstawiono 5 modeli DNN o najwyższym wskaźniku precyzji dla Default = 1. Model 82 osiągnął podobne wyniki jak GBC. Modele te charakteryzują się stabilną klasyfikacją zarówno Default = 1, jak i Default = 0. W tabeli 5.6 przedstawiono wyniki 5 modeli o najwyższych wskaźnikach czułości dla Default = 1, a w tabeli 5.7 dla Default = 0. Modele znajdując więcej Default = 1, ale tym samym są bardziej narażone na popełnienie błędu.

Tabela 5.5. Wyniki uzyskane z wykorzystaniem pięciu modeli z najwyższą precyzją przy Default = 1

	Default = 0		Default = 1	
	Precision	Recall	Precision	Recall
82	75,88152	74,51524	74,96599	76,31579
17	74,55048	74,65374	74,61859	74,51524
91	71,28072	76,31579	74,51565	69,25208
49	76,11511	73,2687	74,23231	77,00831
54	74,68531	73,96122	74,21125	74,93075

Źródło: opracowanie własne

Tabela 5.6. Wyniki uzyskane z wykorzystaniem pięciu modeli z najwyższą czułością przy Default = 1

	Default = 0		Default = 1	
	Precision	Recall	Precision	Recall
3	78,63105	65,23546	70,29586	82,27147
89	77,91096	63,01939	68,95349	82,13296
60	78,36066	66,20499	70,74341	81,71745
72	79,08805	69,66759	72,89604	81,57895
14	77,54443	66,48199	70,66667	80,74792

Źródło: opracowanie własne

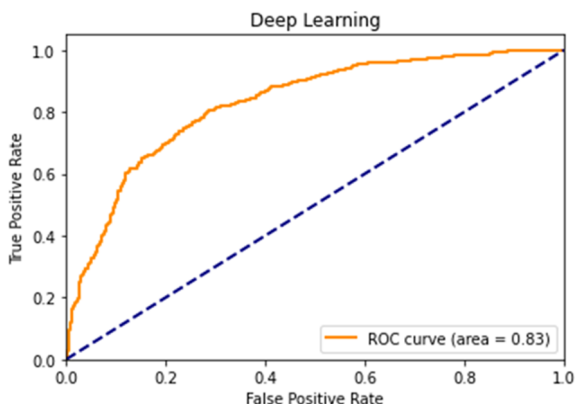
Tabela 5.7. Wyniki uzyskane z wykorzystaniem pięciu modeli z najwyższą czułością przy Default = 0

	Default = 0		Default = 1	
	Precision	Recall	Precision	Recall
91	71,28072	76,31579	74,51565	69,25208
17	74,55048	74,65374	74,61859	74,51524
82	75,88152	74,51524	74,96599	76,31579
54	74,68531	73,96122	74,21125	74,93075
75	71,7362	73,82271	73,03852	70,91413

Źródło: opracowanie własne

Do dalszych analiz wybrano model 72, który wykazuje wysoką dokładność we wskazywaniu Default = 1. Model wykazywał podobną dokładność zarówno przy wskazywaniu Default = 1, jak i Default = 0.

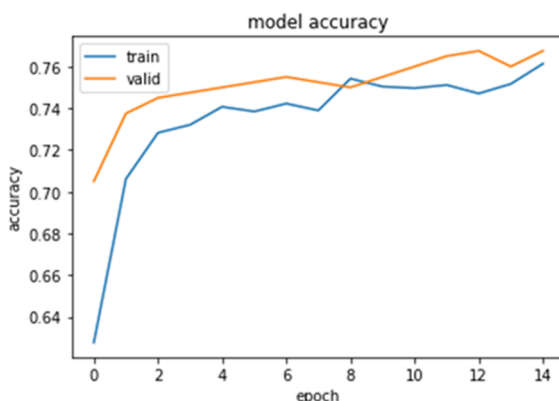
Pole powierzchni pod krzywą ROC (rys. 5.4) wynosiło 0,83.



Rysunek 5.4. Krzywa ROC modelu Deep learning

Źródło: opracowanie własne

Dokładność modelu podczas uczenia i testowania przedstawia rysunek 4.5.



Rysunek 5.5. Dokładność modelu podczas uczenia i testowania

Źródło: opracowanie własne

Podsumowanie

Głównym rezultatem prezentowanych badań jest opracowanie i przetestowanie metod automatycznego prognozowania splacalności rat umów leasingowych. W celu opracowania tych metod wykorzystano metody uczenia maszynowego. Umożliwiają one realizację automatycznej analizy dużych ilości danych, które zmieniają się szybko i często są nieustrukturyzowane. W danych stanowiących wektor wejściowy opracowanych metod uwzględniono specyficzne atrybuty związane z umową leasingową (takie jak cechy środków trwałych). Wyniki eksperymentów pozwalają wyciągnąć wnioski, że precyzja prognozowania w zakresie niespłaconych umów wynosi od 72,8% do 75% (najwyższą precyzję uzyskał klasyfikator Random Forest), a czułość predykcji w zakresie niespłaconych umów wynosi od 76,3% do 81,6% (najwyższą

czułość uzyskała głęboka sieć neuronowa). Z kolei precyzja prognozowania w zakresie spłaconych umów wynosi od 71,9% do 79,1% (najwyższą precyzję osiągnęła głęboka sieć neuronowa), a czułość prognozowania w zakresie niespłaconych umów wynosi od 69,7% do 71,9% (najwyższą czułość osiągnął klasyfikator AdaBoost Classifier). Zaproponowane w niniejszych badaniach metody mogą być przydatnym narzędziem w bieżącej działalności różnych instytucji finansowych. Pomimo że funkcjonalność omawianych metod została przedstawiona przez autorów na przykładzie wybranej firmy leasingowej, to ze względu na ich elastyczny i uniwersalny charakter mogą być one z powodzeniem wykorzystywane w działalności innych instytucji finansowych. Można stwierdzić, że prezentowane metody automatycznego prognozowania spłacalności rat leasingowych stanowią uzupełnienie instrumentów stosowanych w szeroko rozumianym procesie zarządzania ryzykiem kredytowym w instytucjach finansowych. Zastosowanie opracowanych metod zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji, w której kredytobiorcy (leasingobiorcy) przestaną spłacać swoje zobowiązania wynikające z zawartych umów kredytowych (leasingowych). Z punktu widzenia efektywności ekonomicznej prezentowane narzędzie przyczynia się do zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia strat spowodowanych wstrzymaniem spłaty zobowiązań przez klientów szerokiej grupy instytucji finansowych.

Istnieją jednak pewne ograniczenia i wady opracowanych metod prognozowania spłacalności rat leasingowych. Jedną z nich jest bardzo duża liczba zmiennych wejściowych. Powoduje to konieczność pozyskiwania od wszystkich klientów bardzo dużej ilości szczegółowych informacji o tych klientach i działalności ich przedsiębiorstw. Obecnie, gdy czas jest zasobem pożądanym, wada ta może stanowić barierę ich zastosowania. Ponadto w kolejnych badaniach autorzy planują wykorzystać metody oparte na instrumentach statystycznych w celu prognozowania spłacalności rat leasingowych. Uzyskane wyniki mają zostać porównane z opisanymi w niniejszym rozdziale.

Literatura

1. Abedini M., Ahmadzadeh F., Noorossana R. (2016), *Customer credit scoring using a hybrid data mining approach*, „Kybernetes”, 45(10), s. 1576-1588. DOI: 10.1108/k-09-2015-0228
2. Addo P., Guegan D., Hassani B. (2018), *Credit Risk Analysis Using Machine and Deep Learning Models*, „Risks”, 6(2), 38. DOI: 10.3390/risks6020038
3. Ala'raj M., Abbod M.F. (2016), *Classifiers consensus system approach for credit scoring*, „Knowledge-Based Systems”, 104, s. 89-105, DOI: 10.1016/j.knosys.2016.04.013.
4. Arora N., Kaur P.D. (2020), *A Bolasso based consistent feature selection enabled random forest classification algorithm: An application to credit risk assessment*, „Applied Soft Computing”, 86, 105936, DOI: 10.1016/j.asoc.2019.105936
5. Björkegren D., Grissen D. (2019), *Behavior Revealed in Mobile Phone Usage Predicts Credit Repayment*, „The World Bank Economic Review”, 34(3), s. 618-634. DOI: 10.1093/wber/lhz006
6. Chen T.H. (2020), *Do you know your customer? Bank risk assessment based on machine learning*, „Applied Soft Computing”, 86, 105779. DOI: 10.1016/j.asoc.2019.105779
7. Cheng D., Zhang S., Deng Z., Zhu Y., Zong M. (2014), *kNN Algorithm with Data-Driven k Value*, „Advanced Data Mining and Applications”, s. 499-512. DOI: 10.1007/978-3-319-14717-8_39
8. Cucchiarra A., Hosmer D., Lemeshow S. (1992), *Applied Logistic Regression*, „Technometrics”, 34(3), 358. DOI: 10.2307/1270048
9. Emekter R., Tu Y., Jirasakuldech B., Lu M. (2014), *Evaluating credit risk and loan performance in online Peer-to-Peer (P2P) lending*, „Applied Economics”, 47(1), s. 54-70. DOI: 10.1080/00036846.2014.962222

10. Fan S., Shen Y., Peng S. (2020), *Improved ML-Based Technique for Credit Card Scoring in Internet Financial Risk Control*, „Complexity”, 1-14. DOI: 10.1155/2020/8706285
11. Freund Y., Schapire R.E. (1997), *A Decision-Theoretic Generalization of On-Line Learning and an Application to Boosting*, „Journal of Computer and System Sciences”, 55(1), s. 119-139. DOI: 10.1006/jcss.1997.1504
12. Hanley J.A., Hajian-Tilaki K.O. (1997), *Sampling variability of nonparametric estimates of the areas under receiver operating characteristic curves: An update*, „Academic Radiology”, 4(1), s. 49-58. DOI: 10.1016/s1076-6332(97)80161-4
13. Hartmann-Wendels T., Miller P., Töws E. (2014), *Loss given default for leasing: Parametric and nonparametric estimations*, „Journal of Banking Finance”, 40, s. 364-375. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2013.12.006
14. Hernes M., Kozierekiewicz A., Maleszka M., Rot A., Kozina A., Matenczuk K., Janus J., Wróbel E. (2021), *Deep learning for repayment prediction in leasing companies*, „European Research Studies Journal”, 24, s. 1134-1148. DOI: 10.35808/ersj/2178
15. Jiang C., Wang Z., Wang R., Ding Y. (2017), *Loan default prediction by combining soft information extracted from descriptive text in online peer-to-peer lending*, „Annals of Operations Research”, 266(1-2), 511-529. DOI: 10.1007/s10479-017-2668-z
16. Kajdanowicz T., Kazienko P. (2009), *Hybrid Repayment Prediction for Debt Portfolio*, „Computational Collective Intelligence. Semantic Web, Social Networks and Multiagent Systems”, s. 850-857. DOI: 10.1007/978-3-642-04441-0
17. Kou L., Qin Y., Zhao X., Fu Y. (2018), *Integrating synthetic minority oversampling and gradient boosting decision tree for bogie fault diagnosis in rail vehicles*, Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part F: Journal of Rail and Rapid Transit, 233(3), s. 312-325. DOI: 10.1177/0954409718795089
18. Lei K., Xie Y., Zhong S., Dai J., Yang M., Shen Y. (2019), *Generative adversarial fusion network for class imbalance credit scoring*, „Neural Computing and Applications”, 32(12), s. 8451-8462. DOI: 10.1007/s00521-019-04335-1
19. Liu Y., Yang M., Wang Y., Li Y., Xiong T., Li A. (2022), *Applying machine learning algorithms to predict default probability in the online credit market: Evidence from China*, „International Review of Financial Analysis”, 79, 101971. DOI: 10.1016/j.irfa.2021.101971
20. Moscato V., Picariello A., Sperlí G. (2021), *A benchmark of machine learning approaches for credit score prediction*, „Expert Systems with Applications”, 165, 113986. DOI: 10.1016/j.eswa.2020.113986
21. Perera P. (2019), *Decision tree approach for predicting the credit risk of leasing customers in Sri Lanka*, Proceedings of the 3rd International Conference on Business and Information Management – ICBIM'19. DOI: 10.1145/3361785.3361797
22. Pires P., Pereira J.P., Martins L.F. (2013), *The Empirical Determinants of Credit Default Swap Spreads: a Quantile Regression Approach*, „European Financial Management”, 21(3), s. 556-589. DOI: 10.1111/j.1468-036x.2013.12029.x
23. Potdar K., Pai Ch., Pardawala T. (2017), *A Comparative Study of Categorical Variable Encoding Techniques for Neural Network Classifiers*, „International Journal of Computer Applications”, 175(4), s. 7-9. DOI: 10.5120/ijca2017915495
24. Song Y., Peng Y. (2019), *A MCDM-Based Evaluation Approach for Imbalanced Classification Methods in Financial Risk Prediction*, „IEEE Access”, 7, s. 84897-84906. DOI: 10.1109/access.2019.2924923
25. Soni P.M., Varghese P. (2019), *Algorithm For the Loan Credibility Prediction System*, „International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)”, 8(1S4), s. 1080-1087.
26. Speiser J.L., Miller M.E., Tooze J., Ip E. (2019), *A comparison of random forest variable selection methods for classification prediction modeling*, „Expert Systems with Applications”, 134, s. 93-101. DOI: 10.1016/j.eswa.2019.05.028
27. Torvekar N., Game P. S. (2019), *Predictive Analysis of Credit Score for Credit Card Defaulters*, „International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)”, 7(5S2), s. 283-286.
28. Trivedi S.K. (2020), *A study on credit scoring modeling with different feature selection and machine learning approaches*, „Technology in Society”, 63, 101413. DOI: 10.1016/j.techsoc.2020.101413
29. Wijewardhana A. (2018), *A Mathematical Model for Predicting Debt Repayment: A Technical Note*, „Australasian Accounting, Business and Finance Journal”, 12(3), s. 107-115. DOI: 10.14453/aabfj.v12i3.8

APPLICATION OF DMN NOTATION TO CREATE LEGAL RULES IN THE EXPERT SYSTEM

Andrzej Greńczuk¹, Kamil Kęsik²

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Szkoła Doktorska¹
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu²

Introduction

Litigation is currently not fully automated. The handling of court cases is still based on human cognition and “manual” decision-making. The use of technology in the Polish justice system is still at a low level. Unlike organizations, where decision-making processes are fully automated or significantly supported by ICT tools. At the moment, Polish justice system is gradually and slowly implementing new technologies.

The considerations undertaken concern the possibility of using business process modeling (BPMN) notation and decision modeling notation (DMN), which are used to describe processes in an organization, to describe issues related to law. It must be said that the justice system is a specific type of organization. According to the Dictionary of the Polish Language, justice is understood as “the activity of the state carried out by courts in the field of criminal and civil jurisprudence” (*Wymiar sprawiedliwości* 2023).

The aim of the chapter is to develop preliminary assumptions for the use of decision modeling notation (DMN) to create legal rules in expert systems. Such a goal is related to the analyzed research problem determined by the fact that the current legal regulations do not allow for automatic resolution of court cases. On the other hand, they say nothing about the use of expert systems as an aid tool in resolving cases. In addition, the authors posed three research questions:

1. What is the scope of application of decision modelling notation (DMN)?
2. How can decision modeling notation help in decision making?
3. Can decision modeling notation be used to create legal rules to feed an expert system?

6.1. Basic concepts

This section will introduce you to the basic concepts such as business process, decision-making process, legal rules and expert system used in this chapter.

¹ mgr, e-mail: andrzej.grenczuk@ue.wroc.pl, ORCID: 0000-0002-0464-8555

² student, e-mail: 183986@student.ue.wroc.pl, ORCID: 0009-0004-0711-6505

The concept of a **business process** is not a uniform concept. Many definitions can be found in the literature. These definitions vary according to the approach used or the area to which they refer. Table 6.1 shows selected business process definitions.

Tabela 6.1. Selected definitions of “business process”

Author	Year	Definition
G.A. Poll	1987	“A business process is a logical organization of people, materials, energy, equipment and procedures in a professional activity designed to achieve a specific effect”.
M. Hammer, J. Champy	1993	“A business process is a collection of activities, has one or more types of inputs, and creates an output value for the customer. A business process has a purpose, and it is affected by events occurring in the outside world or in other processes”.
A. Gunasekaran, B. Kobu	2002	“A business process is a group of related tasks that together create value for the customer”.
H. Shen et al.	2004	“A business process is a set of one or more combined procedures or activities that collectively serve to achieve a business goal or policy objective, typically within an organizational structure that defines roles and functional links”.

Source: (Chomiak-Orsa 2013, pp. 46-47)

From the presented definitions of the business process, it can be said that it is the central point within which a specific set is processed on the basis of a defined algorithm.

In turn, **the decision-making process** can be defined as “a logically related group of thought operations arranged in the right order and enabling the assessment of the decision situation, determining the conditions for solving the problem, as well as choosing one of at least two variants of solutions. In short, it can be described as a thought or artificial process by which a decision is made” (Łopaciński 2010, p. 24).

In defining the concept of **legal rules**, it is necessary first of all to begin with the definition of the very concept of “rule”. The Dictionary of the Polish Language defines this concept as “1. A rule of conduct established by someone or adopted by custom (...)” (*Reguła* 2023).

Expert system “is a computer program in which the knowledge of an expert on a specific subject can be incorporated in order to solve problems or give advice. Thus, an expert system is a program capable of emulating human cognitive skills such as problem solving, visual perception and language understanding. An expert system must be distinguished from conventional application programs, as it exhibits certain characteristics that the latter does not have” (Kalogirou 2003, p. 518).

6.2. Methodology

The research was carried out using a scientific experiment that aims to develop a business process and a decision board. Another method used is computer simulation, which was used to translate the developed process and decision table into a real process using appropriate computer software.

The research was carried out in the following steps:

1. Determination of the legal act that will be the basis for the developed process,
2. Determination of actions and conditions that will apply in the course of court proceedings,
3. Defining the formalization of the procedure – is it possible to generalize the ptt. 2?
4. Development of a business process that mimics court proceedings in a specific computer program,
5. Identification of tasks (using the “business rule task” type of task), which will be the basis for making decisions,
6. Development of selected decision tables referred to as “business rule task”.

6.3. Results

As a result of the application of this methodology, the results of the research are presented below.

“The primary goal of DMN is to provide a common notation that is readily understandable by all business users, from the business analysts needing to create initial decision requirements and then more detailed decision models, to the technical developers responsible for automating the decisions in processes, and finally, to the businesspeople who will manage and monitor those decisions. DMN creates a standardized bridge for the gap between the business decision design and decision implementation. DMN notation is designed to be usable alongside the standard BPMN business process notation” (*Decision Model...* 2023, p. 1). The place of DMN notation within the BPMN (*Business Process Model...* 2014) notation is presented in figure 6.1.

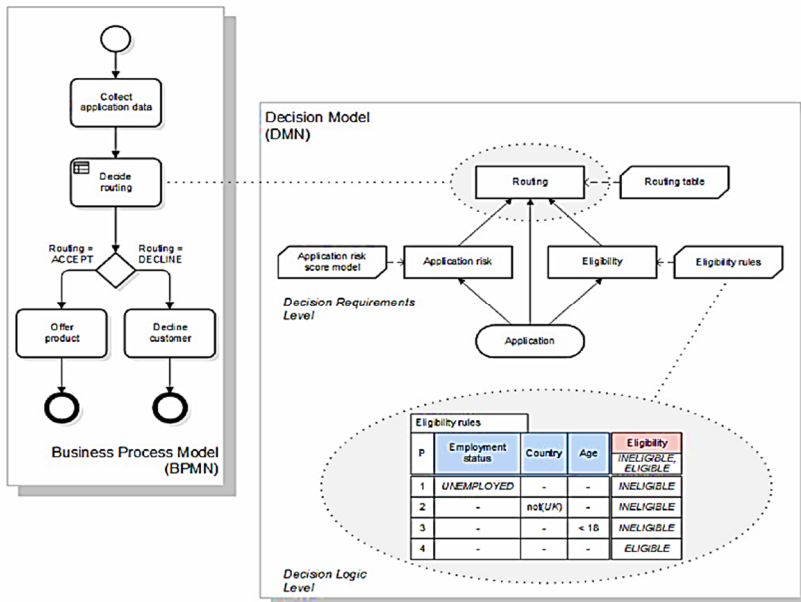


Figure 6.1. The place of the DMN notation against the background of the BPMN notation

Source: (*Decision Model...* 2023, p. 7)

Civil proceedings were used to model the process of the first decision-making table, which was developed on the basis of the Act of 17 June 1964. Code of Civil Procedure (Journal of Laws of 2021, item 1805, as amended). In the regulation of the Code itself, one can find a number of modes and types of proceedings. The “simplified” procedures presented in the figure 6.2 and figure 6.3 are presented. The simplification is that most modes are done in a similar way. Figure 6.2 presents the “simplified” flow of the civil proceedings, while on figure 6.3 is presented also simplified flow for a court hearing with a court decision.

In court proceedings, two places can be seen where decisions will be taken, namely “Verification of the pleading” and “Court’s sentence”. On the figure 6.4 presents the criteria on the basis of which the decision is made. Four attributes were identified to make this decision. Depending on the value of each attribute, on figure 6.5 a decision table is presented. This table contains the combinatorics of attribute values for determining the output value. This value will determine whether the letter is accepted or not.

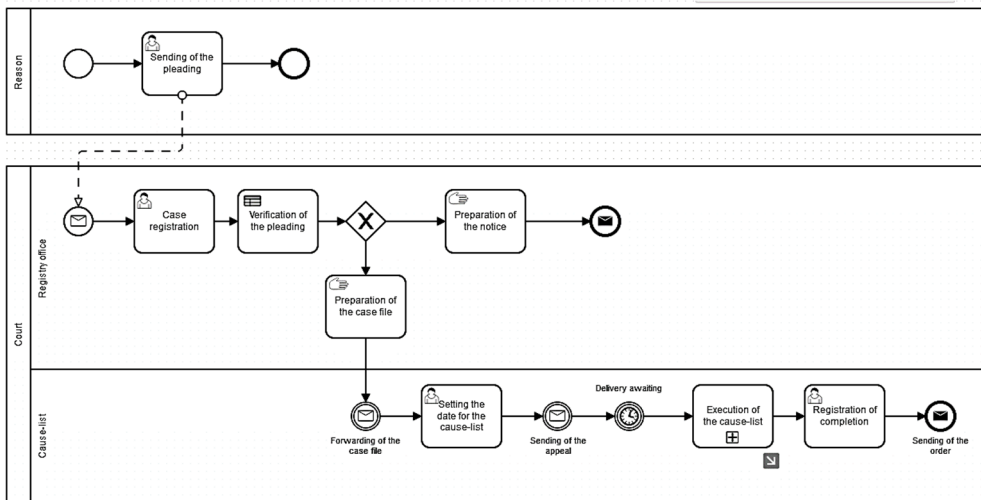


Figure 6.2. Civil proceedings presented using a BPMN diagram

Source: own elaboration

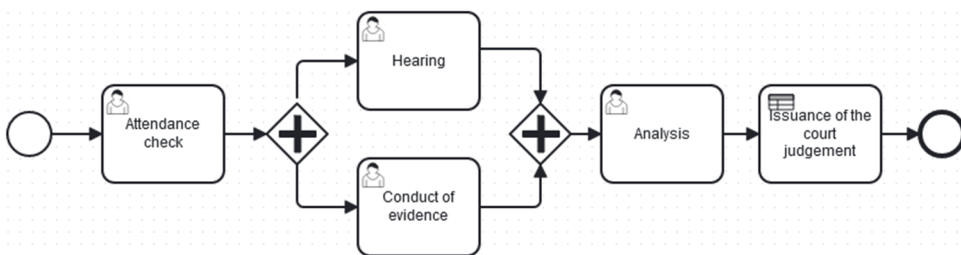


Figure 6.3. Conducting a court hearing with a court decision, as a sub-process in the main process

Source: own elaboration

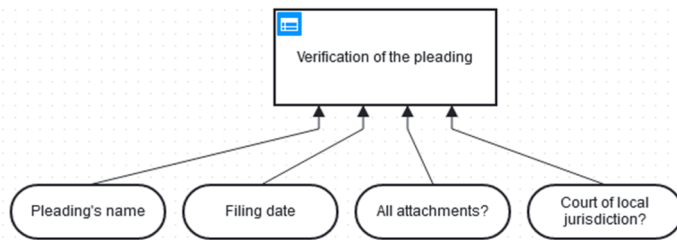


Figure 6.4. Visualization of the decision on a pleading

Source: own elaboration

Verification of the pleading		Hit Policy: Unique			
	When	And	Then	And	And
	Pleading's name	Filing date	All attachments?	Court of local jurisdiction?	Verification of the pleading
	string	string	string	string	string
1	Lawsuit	-	Yes	Yes	Register the case
2	Lawsuit	-	No	Yes	Register the case and call for shortcomings
3	Lawsuit	-	No	No	Register the case in the interim repository and manage the transfer of the case
4	Response to lawsuit	on time	Yes	Yes	Register a writing in the case
5	Response to objection	late	Yes	Yes	Refuse registration and send a rejection letter
6	Objection to a payment injunction	on time	Yes	Yes	Register a writing in the case
7	Objection to a payment injunction	late	Yes	Yes	Refuse registration and send a rejection letter
8	Proposal for	-	Yes	Yes	Register the case
9	Proposal for	-	NO	No	Register the case in the interim repository and manage the transfer of the case

Figure 6.5. Visualization of the decision table with attributes and values

Source: own elaboration

- Based on the decision table built in this way, we can generate the following rules:
- 1) IF “Name of letter” = “Application” AND “Date of filing” = “NULL” AND “Are there all attachments?” = “YES” AND “Is the competent court” = “YES” THEN “Register the case”.
 - 2) IF “Name of letter” = “Application” AND “Date of filing” = “NULL” AND “Are there all attachments?” = “NO” AND “Is the competent court” = “YES” THEN “Register the case and call for deficiencies”.
 - 3) IF “Name of letter” = “Application” AND “Date of filing” = “NULL” AND “Are there all attachments?” = “NO” AND “Is the competent court” = “NO” THEN “Register the case in the interim repository and the transfer order”.

The second place where the decision is made is the time of the court judgment. On figure 6.6 shows an example of attributes on the basis of which a decision can be made. In the case raised, a violation of the protection of information from the Criminal Code was indicated. The presented decision-making process was based on 6 attributes, with the addition of an additional attribute “Has a criminal record”. The added attribute is intended to support the determination of the penalty by identifying whether

a crime has been committed for the first time, whether the person has already been convicted or whether there is a phenomenon of multi-recidivism. In turn, figure 6.7 presents a decision table, which, like before, was built on the combinatorics of attribute values to determine the penalty.

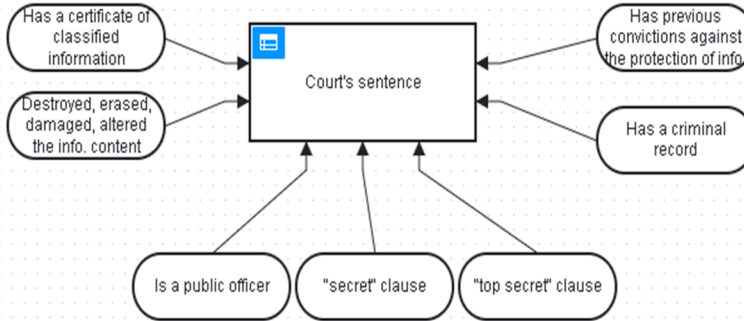


Figure 6.6. Visualization of the decision on Court's sentence

Source: own elaboration

View DRD										
Court's sentence Hit Policy: Unique										
	When	Then	And	And	And	And	And	And	And	Penalty
	"secret" clause	"top secret clause"	Is a public officer	Has previous convictions against the protection of information	Destroyed, erased, damaged, altered the information content	Has a criminal record	Has a certificate of classified information	Are security considerations required?		
	boolean	boolean	boolean	string	string	string	string	string		string
1	false	false	false	true	true	true	false	false		5 years imprisonment
2	true	false	true	false	true	false	true	false		3 years imprisonment in probation for 3 years
3	true	false	true	false	true	false	true	true		Exempt from penalty based on art. 269 c. CC
+										

Figure 6.7. Visualization of the decision table with attributes and values

Source: own elaboration

- Based on the decision table built in this way, we can generate the following rules:
- 1) IF secret clause = false AND top secret = false AND Is a public official false AND was previously punished against the protection of information = true AND destroyed, deleted... = true AND was previously punished? = true AND has a classified information certificate = false AND is it required for security reasons? = false THEN Sentence = "5 years imprisonment".
 - 2) IF secret clause = true AND top secret = false AND Is a public official = true AND was previously punished against the protection of information = false AND destroyed, deleted... = true AND was previously punished? = false AND is classified = true AND is it required for security reasons? = false THEN Sentence = "3 years imprisonment suspended for 3 years".
 - 3) IF secret clause = true AND top secret = false AND Is a public official = true AND was previously punished against the protection of information = false AND destroyed, deleted... = true AND was previously punished? = false AND is classified = true AND is it required for security reasons? = true THEN Penalty = "Not subject to punishment under Article 269c of the Penal Code".

“However, a central problem with rule generation approaches is the coverage (amount) and the specificity (length) of the rules generated. This problem relates directly to the intention for their use in the first place. When building a rule database, a typical design goal sought by the user is to be able to analyze and understand the model. The amount of rules in a model will clearly improve the performance of the model at the stake of compromising its interpretability. Similarly, the specificity of the rules plays also against interpretability, since a rule with a high number of antecedents an/or consequences might become difficult to interpret” (Barredo Arrieta et al. 2020, p. 91).

Conclusions

The presented research showed that the use of decision modeling notation (DMN) allows to visualize the principles and criteria of decision making. If a decision is made, it can be shown at which stage of the process it will be made. It can also be indicated that the “business rule task” can exist independently of the process. However, the specification itself postulates its use in the business process.

In addition, it can be pointed out that this notation can be very well used in the description of legal reality – in this case to describe court proceedings and determine potential decisions. It can also contribute to deepening citizens’ trust in the justice system and building the information society.

As part of further work, the authors will focus on the following research aspects such as:

- Development of a methodology for creating decision boards for various legal categories (civil, criminal, administrative, other).
- Identification of ICT tools for automatic generation of legal rules.
- The use of machine learning to improve the work of the judge or algorithms such as PRISM, C4.5, decision trees, etc.

References

1. Barredo Arrieta A., Díaz-Rodríguez N., Del Ser J., Bennetot A., Tabik S., Barbado A., Garcia S., Gil-Lopez S., Molina D., Benjamins R., Chatila R., Herrera F. (2020), *Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI*, „Information Fusion”, 58, pp. 82-115. DOI: 10.1016/j.inffus.2019.12.012
2. *Business Process Model and Notation Specification Version 2.0.2*. (2014), <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2> (dostęp: 20.04.2023).
3. Chomiak-Orsa I. (2013), *Zarządzanie kapitałem relacyjnym w procesie wirtualizacji organizacji: Podejście modelowe*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
4. *Decision Model and Notation Specification Version 1.4*. (2023), <https://www.omg.org/spec/DMN/1.4> (dostęp: 20.04.2023).
5. Kalogirou S.A. (2003), *Artificial intelligence for the modeling and control of combustion processes: A review*, „Progress in Energy and Combustion Science”, 29(6), pp. 515-566. DOI: 10.1016/S0360-1285(03)00058-3
6. Łopaciński K. (2010), *Przedsiębiorstwo jako obiekt zarządzania*, [in:] Nowicki A., Sitarska M. (eds.) *Procesy informacyjne w zarządzaniu*, pp. 11-26, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
7. *Reguła* (2023), <https://sjp.pwn.pl/szukaj/regu%C5%82a.html> (dostęp: 20.03.2023).
8. *Wymiar sprawiedliwości* (2023), <https://sjp.pwn.pl/szukaj/wymiar%20sprawiedliwo%C5%9Bci.html> (dostęp: 20.02.2023).

Część II

Zarządzanie zasobami informacyjnymi i bezpieczeństwem informacji w organizacjach

INFORMATION SECURITY IN CLOUD SERVICES IT STRATEGY – STANDARDS AND REGULATIONS

Anna Sołtysik-Piorunkiewicz¹

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach¹
Wydział Informatyki i Komunikacji

Introduction

Nowadays the data and information become the key asset of the enterprises. Currently, the market situation forces enterprises to absorb modern methods to manage and secure the data, and use innovative technological solutions. This is primarily dictated by a high degree of diversity of customers, vendors, business partners, their requirements and expectations in relation to the purchased products. Enterprises are trying to maintain locality of clients by offering new improved products, while looking for sources of competitiveness and ways to protect the strategic resources against their loss. Activities related to the use of modern technologies and solutions in the field of information security allow enterprises to offer clients the most current products. They also give the opportunity to react quickly to market changes by making important decisions based on current key information. The previous theoretical studies (Kiełtyka 2002; Białas 2007) showed the key performance indicators in creating information security management systems (ISMS) to achieve the enterprises goals, e.g. (Kiełtyka 2002, p. 499; Walasek 2016):

- ensuring legal requirements for information protection,
- ensuring the confidentiality, integrity and availability of the processed information,
- security of strategic information,
- ensuring public trust and prestige of the organization,
- security of the organization's business continuity process,
- cost reduction.

Taking into account of information security in cloud services strategy there are some background of information security management in practical standards and regulation as well. The aim of the chapter is to analyze the key business and technical indicators of creating the IT strategy in enterprises using cloud computing technology implementation based on the current security needs of enterprises. The chapter showed the cloud computing models with different cloud services, described the key

¹ dr hab. inż., prof. UE, e-mail: apiorunkiewicz@ue.katowice.pl, ORCID: 0000-0002-7935-1377

security methods based on standards and regulations of cloud services implementation and information security needs in enterprises strategy based on opportunities and threats of clouds models implementations.

7.1. Cloud computing technology implementation models overview

Cloud computing is an one of the alternative to create IT strategy in organization and expensive to maintain own infrastructure, which allows to reduce costs and provides enterprises with many other benefits, e.g.:

- the service recipient of such a solution, on his own and in an automated manner, may receive access to such disk capacity, computing power or software that he needs at a given moment to process data;
- the user is not obliged to use a specific amount of resources, but can reduce or increase their amount at any time, while paying only for what he actually uses (scalability);
- data migration to cloud computing reduces the risk associated with the potential loss of customers, and thus revenues, because access to resources is carried out via the Internet, through web browsers or specially prepared applications, thanks to which enterprises become more mobile;
- by using computing clouds, entrepreneurs have unlimited access to resources, thanks to which there is no possibility that the server will be overloaded;
- securing your own server room is complicated, involves the creation of special security procedures and high costs, in the case of cloud computing, aspects such as security or stability of infrastructure operation are the responsibility of the service provider.

However, the transfer of data to the cloud is not without problems, but it is associated with a certain risk, primarily related to the security of the stored data. While this technology is theoretically failure-free, because it involves parallel operation in many server rooms, the issue of security in the case of data processing in cloud computing is not easier to solve than in the case of traditional server rooms (Palonka, Porębska-Miąc 2016, pp. 49-51). Cloud computing technology can be implemented through the use of various models. Deployment models have special features that enable enterprises to choose the right one. The most popular implementation models are (Sobińska 2015, pp. 98-99):

- Public clouds – the most common type of computing clouds. The service provider makes the infrastructure available to anyone who needs access to it. The infrastructure may belong to a specific organization, such as a company, government institution, or university.
- Private clouds – infrastructure intended only and exclusively for a selected organization (internal cloud), which is owned by this organization or its lessee, which means that it can be physically located where the organization is or in any place. This cloud provides the necessary services to specific users for whom one common security system is intended.
- Social (common) clouds – an infrastructure that can only be used by a separate community, a group of users from one or more organizations who work together to accomplish certain tasks or achieve common goals. The infrastructure can be owned by one organization, by each organization, or it can be owned by a third party.

- Hybrid clouds – a cloud that is a combination of two or more clouds of any type, where the connection was created as a result of the use of technology responsible for data transfer. This solution allows you to migrate data between individual clouds, offers the possibility, for example, of processing all data in a public cloud, with the exception of sensitive customer data that would be stored in your own infrastructure.

Enterprises and various types of institutions or organizations, deciding to process data in the cloud, do not intend to take advantage of the first offer found on the market, but they want to find a cloud that is suitable for their needs. The type of cloud that is best for the client depends primarily on the size of the company, the number of employees, the scale of operations and financial predispositions. Due to the types of services provided by service providers, cloud computing can be classified according to the following division (Wolny 2016, pp. 178-180):

- SaaS – Software as a Service – providing software as a service in the network (basic functionality of computing clouds). The service provider provides software, hardware and is responsible for managing the service. The user gains access to the service through a web browser or specially prepared client software. Service recipients using the service and have unlimited access to it. An example of this type of service is e-mail.
- PaaS – Platform as a Service – a service in the cloud, thanks to which the user has great flexibility in choosing the services he needs. The PaaS provider provides services, tools and supports selected programming languages, and the user using them can place the software purchased or written by himself in the cloud. The Service Recipient can control the applications placed by him or individual settings related to the individual work environment from his level, but he cannot manage servers, operating systems, data sets and network infrastructure (computer networks). An example of this type of service is the Google Apps platform.
- IaaS – Infrastructure as a Service – infrastructure provided by the service provider, including disk resources, computing power and basic computer resources and networks. The user using this solution can install and run operating systems and various applications on the resources provided. The service recipient has control over both data resources and operating systems or applications. The user is responsible for system security. The service provider manages the network infrastructure and is responsible for the physical security of the infrastructure.

The types of clouds classified above are only those that are the most popular. There are also other types of clouds in the economy, but they are not so common anymore. In addition, further functionalities are placed in the clouds, which means that over time, more types could be distinguished. However, what distinguishes all classes of clouds is the range of services provided, the number of elements controlled by the user and the level of security, where depending on the type of cloud, the service recipient is responsible for its other aspects.

7.2. Security of cloud services and information security needs in enterprises strategy

The IT infrastructure in enterprises can be built on the basis of existing models, e.g. a traditional internal model or a cloud model. The first of these is the internal infrastructure for the functioning of which there is no need to use the services of third

parties. Each element that is part of an internal system, application for external use or service is purchased and installed at the beginning of the infrastructure development, and then managed and controlled only internally. In the cloud model, on the other hand, it is assumed that the company does not purchase equipment, but outsources it to an external company, which is also responsible for servicing the infrastructure. In the cloud model, dedicated hardware resources are not purchased, but resources that are virtual and dynamically allocated are used. Such allocation of resources contributes to the fact that the customer uses the computing power of the service provider in the amount that he needs at a given moment.

The creation of internal infrastructure, as well as implementation in the cloud, is associated with IT project costs management. Implementation of the traditional – internal model involves both financial and operational costs, where the largest investment outlays are incurred mainly at the beginning of the project, as it is necessary to purchase the necessary equipment. In the case of cloud implementation, the entrepreneur does not bear the initial cost, but the total cost of the investment is influenced by a greater number of factors than in the case of the traditional approach.

Cloud implementation cost analysis consists of many elements, which in the case of the traditional model are under the first component “purchase of physical infrastructure”. It is at this stage related to internal implementation that you should design the system, make decisions regarding the need for a database, web server or application server, and consider the expected load and how it will be handled. After considering all aspects, all selected and necessary hardware components are purchased, which explains the distribution of capital expenditures, which are mainly incurred in advance. In the cloud model, however, all these costs, as they are divided into smaller parts, are paid gradually and systematically (usually every hour), according to the amount of computing power used and the degree of use of additional services.

When the entrepreneur decides on the choice of the implementation model, the basic question arises – is the implementation in the cloud profitable for our enterprise? There is no one-size-fits-all answer to this question. In some cases, traditional infrastructure performs better than cloud-based infrastructure. However, there are certain types of applications that generate lower costs when deployed in the cloud:

- applications that will be used for a relatively short period agreed in advance;
- applications characterized by load and scale variability, e.g. more frequent visits to virtual dean’s offices during sessions;
- applications that are not of strategic importance to the enterprise, e.g. data backups.

However, there are types of applications that are usually more profitable for the company to maintain when they are implemented internally. This group of applications includes:

- software or old applications that are written in languages not supported by the service provider – transferring them to the cloud takes a lot of time;
- applications that process data in real time, where a seemingly short moment of unavailability of the cloud service could have dire consequences, e.g. analysis of current data during operations (life and death situations);
- applications through which you can gain access to confidential, sensitive data.

Internal deployment is recommended for the application examples listed above. However, this is not the only right way. These are cases in which it is advisable to conduct a thorough analysis before implementation.

The appearance of cloud computing on the market influenced the development of the economy, because for some entrepreneurs there was an opportunity to change the organization in the company, and for others the main barrier to entering the market disappeared. For entrepreneurs who want to open their own business or introduce their product to the market, e.g. an application, this is a great opportunity, as cloud computing has solved the problem of too high start-up costs related to investing in IT infrastructure. In the case of small and medium-sized enterprises, computing clouds are most often rented for the purpose of running a company website, for creating remote backups and for developing new products, for which entrepreneurs are not yet able to assess whether it is more profitable for the company to maintain it in the cloud or in the internal model. In corporations, however, due to complicated procedures and security standards, cloud computing was initially not as popular as in smaller companies. Nowadays, most large domestic and international companies, however, decide on cloud services, because they provide incredible computing power needed to process huge amounts of data and often allow to do it much faster than in the case of internal infrastructure, which for enterprises with huge amounts of data is a key issue.

Cloud computing technology is undoubtedly a kind of revolution that has significantly influenced the development of the economy. The transition from own infrastructure to the cloud model opens the door to success for entrepreneurs, but at the same time raises concerns whether following the trend will not cause unprecedented problems for the company and will not affect the company's remaining on the market.

7.3. Cloud computing opportunities and threats

The current century of our era brings with it various threats, and the very concept of security is understood much more broadly than in previous millennia, where man satisfied only basic physiological needs. The main factors influencing the development of the modern world are the positive effects of using modern information technologies using the Internet. However, this global network, which is used by humanity as a communication tool, brings with it a lot of negative effects, which are modern threats to ICT security.

In their reflections on cloud computing, A. Mateos and J. Rosenberg (2011, p. 102) emphasize that “information security means ensuring the secrecy of data”. The protection of data stored in ICT systems consists in using the best available technological possibilities and in applying applicable law and protection of the organizational structure. Importing computer systems and data to the cloud overcomes commonly encountered difficulties, but also involves the emergence of additional security risks (Kutyłowski 2013, p. 5).

Cloud solutions are offered by a relatively small number of providers. Using the service of any manufacturer is tantamount to accepting the first security risk, which is dependence on an external company. This risk, referred to as contractual, is related to the economic condition of the supplier. In a situation where an external company

interrupts or suspends its business activity, or when it goes bankrupt, the owner of the system, data that has been transferred to the cloud, will find himself in a very uninteresting position. In addition, due to technological limitations and those resulting from the contract concluded by the parties, the organization may have to deal with the so-called Lock-in problem – i.e. a circumstance in which the service recipient has problems with moving to the cloud offered by the competition.

Doubts related to storing data in the cloud also arise when discussing the most difficult cases, primarily those related to the provider's financial or non-financial liability for data destruction or interruption in access to them. In addition, concerns are raised by inaccuracies in the protection of trade secrets, which result from the fact that the country in which the external company provides services does not have to coincide with the actual place of information storage. Due to the fact that the most popular providers of cloud services are enterprises whose parent companies operate in the United States, the above problem related to the respect of the law of the host country by service providers is often encountered in European Union countries. Despite the fact that suppliers from the United States create server rooms – certain forms of company in the EU, where they are subject to the laws of individual countries, suppliers are still required to provide certain information sensitive to the company due to the parent company, which poses another threat, resulting from data processing in the cloud. ISO 27001:20145 has become the most widespread standard in the field of creating information security management systems. It can be a kind of backbone to design, implement and manage the effectiveness of security based on various requirements, e.g. resulting from the EU regulation defining the principles of personal data protection (GDPR), the NIS Directive defining the management of critical infrastructure or the NIS-2 Directive.

For safe execution of operations during which strict control is necessary, in the case of resources stored in own server rooms, it is necessary to comply with the rules of complete physical protection. Data processing in the cloud makes it impossible to directly supervise the physical infrastructure, therefore conducting operations with a critical security level based on this service is not advisable, or even excluded, because in such a situation, failure to comply with the principle of adequate physical protection is too serious security threat.

A significant security threat resulting from the use of cloud computing is the risk of unauthorized access to data in the cloud. While access to resources maintained in one's own infrastructure is completely protected by their owner, in the case of data stored in the cloud, the matter is not so simple, as there is a division of roles and responsibilities. On the other hand, the contract signed by the parties, although it may clearly define the obligations of the service provider, is very difficult to prove to the provider that he allowed access to the data to an unauthorized person.

Data processing or building IT systems in the cloud creates new security threats. Before making the final decision to use cloud services, it is necessary to recognize and assess the risks, both for traditional and cloud-based approaches, because despite the enormity of advantages brought by the cloud, one cannot remain indifferent to the most important issue, which is data and information security.

7.4. Cloud computing security methods – analysis of standards and regulations

Enterprises using data processing in the cloud expect the service provider to provide their sensitive data with the highest level of security. The security of data stored in the cloud consists of many elements, but the most important of them is the physical security of data centers.

7.4.1. Physical and environmental security standards

To ensure the security of IT systems operating in the cloud and the data stored in it, first of all, you need to be sure that both the buildings and the equipment stored in them offered by the service provider are physically secured. In the case of cloud computing, the client has no influence on it - only the service provider is responsible for physical security. However, as this is the most important issue for the service recipient, he can check whether the services provided are really at a high level and ask the supplier to present the relevant certificates, e.g. EN 50600, Uptime Institute, ANSI TIA-942, ANSI BICSI 002, and ISO/IEC 11801-5:2017/Cor 1:2018 (formerly ISO/IEC 24764:2010).

There are various standards to assess the infrastructure and security of data centers. These guidelines and certifications are offered by various international organizations and associations, such as the Uptime Institute, ISACA, the American Institute of Certified Public Accountants (AICPA) and the Telecommunications Industry Association (TIA). The most popular guidelines for data centers is the Tier classification developed by the Uptime Institute, which can be used to determine the level of physical and environmental security, as well as to estimate how reliable data centers will be and what their expected availability is. There are four Tier classes (I, II, III, IV), where each subsequent level supplements the preceding class with additional elements – the higher the level of availability, the safer the data center is considered. In order for a data center to be assigned to the appropriate Tier class, it must meet the accepted standards, which describe, among others, what the infrastructure is like, how it is powered and whether it is fault tolerant. The Uptime Institute emphasizes that sometimes data centers announce that they are at a certain level in the Tier classification, but as it turns out, the audit was not carried out by independent audit companies, but the classification was carried out on their own. Uptime asks for caution in this matter and for the safety of potential customers, it provides a list of all facilities that have been certified so far on its website. In the Tier classification, it is possible to obtain three certificates. The first is a design documentation certificate, the second is a certificate of an existing/constructed data center, and the third is a certificate of operational reliability of an existing facility. A service provider that can boast of Tier certificates has proof that the services it offers will be at a level at least as high as that adopted for the appropriate Tier class.

Another important document is the ANSI/TIA-942:2014 standard, which is the most popular set of good practices when designing data centers. This standard, just like the Tier classification, defines four classes, but the described standards do not apply only to infrastructure or power supply, because the guidelines contained in it

also draw attention to, among others, for building structures, roofing, telecommunications or electrical installations. Certificates of compliance with the standard are issued by the Telecommunications Industry Association, and information on the facilities that have obtained it can be found on the relevant website.

There are also standards developed by associations that are related to procedures in the field of finance and accounting, and which were created for auditing companies that provide services to a financial institution. Due to the fact that companies from the financial industry are frequent customers of cloud service providers, service providers often provide information on compliance with individual standards on their websites. Such standards include, among others, SSAE 18 created by American auditors, which contains guidelines needed to conduct an audit evaluating the service provider in terms of the effectiveness of control mechanisms. In addition, the institute has distinguished three types of audits – SOC 1, SOC 2 and SOC 3, where each of them takes into account different criteria. There are no certificates for the SSAE 18 standards and the aforementioned types of audits. In return, service providers can provide their current and potential customers with the SOC 3 audit report and information about the positive opinion of the auditor after the SOC 2 audit. However, the SOC 2 report, as it contains a lot of accurate information, can only be made available to existing customers.

7.4.2. SLA and GDPR

Another element that significantly affects the level of services provided in the cloud, and thus the security of the service recipient, is the SLA – Service Level Agreement. SLA is an agreement concluded between the provider of cloud services and their recipient, which is a kind of guarantee for the recipient, as it determines the level at which the services will be provided and availability, which means that the document specifies the readiness of the infrastructure to accept and handle submitted requests. What is important for the service recipient, the accessibility specified in the contract is helpful in controlling the quality of the services provided, and the higher the described indicator is, the less failure-prone the infrastructure is and the more available the services are.

Due to the fact that during the term of the contract for the provision of services, various complications may arise, a very important element of the SLA are the provisions related to the conduct in exceptional and crisis situations (Łuczak 2016). It is recommended that the document include information on how to report problems encountered, as well as specifying the maximum time in which the service provider should respond to the reported complication. In the absence of a prompt response from the service provider or in a situation where the services provided by him would not be at a level at least as high as that specified in the contract, the service provider should be obliged to compensate for the losses incurred by the client. Therefore, when preparing the SLA, you should remember about the provisions on possible consequences that the service provider would have to bear. However, due to the fact that in some cases, before the provider proceeds to solve the problem, an appropriate customer reaction is required, the SLA also includes provisions that protect the provider, which shows that in exceptional situations this document is a security not only for the recipient of the service, but also service providers (Sobińska 2015, pp. 159-164).

Physical security provided to data centers or a properly formulated Service Level Agreement are solutions necessary in the fight for the security of data processed in the cloud, but in order to win it, it is necessary that the protection of sensitive information is also taken care of within enterprises or organizations. An organizational and procedural remedy that is formulated to ensure security on the part of the company is the security policy. According to M. Kowalewski and A. Ołtarzewska “The information security policy is the basis for the creation of documents containing specific requirements for specific groups of information, as well as specifying the conditions that must be met by IT and paper systems processing them, taking into account the legal aspects of information and information systems protection” (Kowalewski, Ołtarzewska 2007).

The development and implementation of the security policy is primarily a tool in the hands of the company to protect the processed data, however, it is also important that the introduction of such a document to the company brings a number of additional benefits. One of them is that in the event of an inspection by the Office for Personal Data Protection, the company can use this document to prove that it complies with the provisions related to the protection of personal data. Another benefit is the fact that the document serves as the organization's regulations, which makes it easier to supervise whether the applicable laws and procedures are complied with within the company.

The EU regulation on the protection of personal data (GDPR) defines the documents that must be prepared by each data controller. The list of these documents includes various items, but the security policy is not among them. However, taking into account the above-mentioned benefits and due to the fact that this document is a scheme of conduct developed in order to secure the company's resources, a significant number of enterprises and organizations decide to implement it.

Nowadays information is an important part of the company's capital, and when used properly, it can become the foundation of a competitive advantage. Companies and organizations, following the results of analyzes carried out by scientists and taking into account their own and others' experiences, more and more often perceive data as their most valuable resource and consciously decide to manage information resources. Information asset management is extremely important, with information security being a key success factor.

7.5. Cloud services strategy

The cloud infrastructure and platform services market is consolidating, with more than 90% of the global market concentrated on the four major cloud service providers. Amazon Web Services and Microsoft lead the market, with Alibaba and Google being the next closest competitors. This consolidation shows no signs of slowing down. AWS and Microsoft dominate much of North America and Europe, where overall cloud growth rates remain high. Alibaba is a dominant force in China and a formidable competitor in countries where China has influence. However, the era of the Chinese service provider is just beginning. Suppliers such as Alibaba Cloud, Tencent, Huawei and Kingsoft show great interest in competing, not only regionally in Asia but also in remote regions such as Latin America, where Chinese suppliers face a less hostile

reception than in the West. Global consolidation is largely driven by the search for industrialized offerings that provide a high level of reliability and a wide range of features to meet all enterprise workloads. This is the key difference between a global provider and a smaller regional provider that can offer a virtualized offering consisting of computing, networking and storage resources using off-the-shelf virtualization products. This small supplier simply cannot compete with the innovation speed of global suppliers.

When choosing a particular cloud service provider, there are a number of aspects to consider that are crucial to the overall success of this type of migration in IT strategy, both in technical and business terms, which include:

- SLA (Service Level Agreement) – SLA agreements should be carefully analyzed and modified if necessary. Make sure your SLA includes a penalty or exit clause for unmet service levels.
- Supplier lock-in – Supplier lock-in is a serious problem, both by contract and proprietary technology. One way organizations respond to this risk is by using more than one cloud provider and distrusting proprietary technologies that can lead to dependence on one of them.
- Costs – Consider usage costs (upfront, pay-as-you-go) along with whether there are any minimums related to costs, volume discounts, possible service bookings or billing type. It's also worth looking at long-term collaboration, as many cloud providers will offer aggressive pricing to new customers, which may increase over time.
- Security and Reliability – Organizations need to consider factors such as robust security and vendor resiliency with a focus on regional uptime capabilities/history. The guiding measure determining the level of service availability in SLA type agreements are the so-called nines. This level, usually expressed on a monthly or annual basis, determines the allowable downtime of the application. Depending on the type of service in question, the level of criticality and the need for its continuous operation, the allowable periods of downtime vary in the number of nines; 2 nines, i.e. 99%, means that a given service may be unavailable for almost 4 days in a year. The level of 99.999% assumes that the time when using the service will be impossible is only about 5 minutes. Disaster recovery, backup/restore, integrity checks, and roles/responsibilities of each party should be clearly labeled. Most cloud providers detail the security features (free or paid) or available integrations. Specific areas should be carefully verified, including identity management, access control, authentication, and where data is stored or processed.
- Compliance – Organizations must consider the implications of national and industry regulations when choosing a cloud provider. Cloud providers often have a joint responsibility for compliance statement and should be able to answer questions about compliance with specific regulations. Certain laws may prohibit the storage, transmission, or processing of customer data by cloud service providers whose data storage capabilities lie within geographic boundaries or may have specific protection, confidentiality, or access control requirements. Each regulation also has specific breach response and reporting requirements. It is worth checking the compliance of the selected supplier with legal documents such as GDPR or compliance with individual ISO standards.

- Tools and technologies – The right cloud platform, its architectures, standards and services must be adapted to the current technical environment, workloads and management preferences. Before choosing a supplier, you should evaluate how much re-coding and additional changes to your current technology will be required throughout the process, regardless of whether the supplier offers support and migration assistance.
- Business Compatibility – The cloud service provider must match the organization's business, technical and operational goals.
- Architecture – When choosing a cloud provider, think in terms of ecosystems, not a single product. It must be determined how the cloud architecture takes into account existing technology or services in the organization, as there are synergies both in technology and cost to stay in large ecosystems such as Microsoft, Amazon or Google. It is worth making sure that the cloud provider you choose can meet your current and future needs, taking into account the possibilities of cooperation as the demand for additional services increases.
- Migration process support – Most cloud service providers have assessment tools to assist with migration, with specific tools to support database, server or application migration.

Conclusions

Companies planning to use the services of an external company, regardless of the need for which they decide to do so, always review potential contractors. Entrepreneurs who intend to use third-party cloud services and are at the stage of choosing the right provider should act no differently. Before making a decision, the company or interested organization should submit to the potential future service provider a list of questions to the offer and questions about information about the provider itself. The list of questions for the entrepreneur should necessarily include the following:

- How long has the service provider been offering its services?
- What is the company's financial situation?
- Who owns the company?
- What is the location of data centers?
- How satisfied customers are?
- Does the company have the best practice certificates?
- What kind of the SLA are published by the company?
- Is it possible to take into account the objections raised by the client?

The answers should help make the right decision of future IT strategy. The choice of a cloud provider depends largely on the current cloud strategy and workloads of the organization, and does not have to be limited to only one partner or vendor. Nowadays there are three main vendors offering different cloud services: Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure and Google Cloud Platform (GCP). The proper strategy need to find how to combine offers to take advantage of unique services from different providers. Migration of data from own infrastructure to cloud computing contributes to the fact that enterprises lose full control over data and systems implemented in the cloud, which is partially transferred to the service provider. However,

it is important that when problems arise, the organization has the ability to reach them and take appropriate action. In order to be able to do this in the event of an unexpected event, the company should have the service provider's consent to monitor the data being processed and the applications deployed in the cloud. Furthermore, in the event of a defect, the trader should be able to charge the service provider for the defects and faults and to request adequate compensation from him.

References

1. Białas A. (2007), *Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie*, WNT, Warszawa.
2. Dziembek D., Bajdor P. (2018), *Wykorzystanie chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach – wstępne wyniki badań*. „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, 368, pp. 27-53.
3. Kiełtyka L. (2002), *Komunikacja w zarządzaniu, Techniki, narzędzia i formy przekazu informacji*, Wydawnictwo Placet, Warszawa.
4. Kowalewski M., Ołtarzewska A. (2007), *Polityka bezpieczeństwa informacji instytucji na przykładzie Instytutu Łączności – Państwowego Instytutu Badawczego*, „Polityka Telekomunikacja i Techniki Informacyjne”, 3-4, pp. 3-9.
5. Kutyłowski M. (2013), *Technologie bezpieczeństwa dla przetwarzania w chmurze*, [in:] Szpor G. (ed.), *Internet Cloud computing. Przetwarzanie w chmurach*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
6. Łuczak J. (2016), *Ochrona danych osobowych jako element zarządzania bezpieczeństwem informacji*, <https://jacekluczak.pl/images/download/05.pdf>, DOI: 10.18559/SOEP.2016.12.4.
7. Mateos A., Rosenberg J. (2011), *Chmura obliczeniowa: Rozwiązania dla biznesu*, Helion, Gliwice.
8. Mell P., Grance T. (2011), *The NIST Definition of Cloud*, National Institute of Standards and Technology Special Publication, Gaithersburg, pp. 1-7.
9. Neu W., Vlasceanu V., Oram A., Alapati S. (2019), *An Introduction to Cloud Databases: A Guide for Administrators*, O’ Reilly, Sebastopol.
10. Nguyen T. (2019), *Best Practices for Database Migration to the Cloud*, AWS Public Sector Summit, Washington.
11. Rajkumar B., Broberg J., Gościński A. (2011), *Cloud Computing: Principles and Paradigms*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
12. Muliński T. (2015), *Zagrożenia bezpieczeństwa dla systemów informatycznych e-administracji*, CeDeWu, Warszawa.
13. Palonka J., Porębska-Miącz T. (2016), *Koncepcja zwirtualizowanego modelu biznesowego dla MŚP*, [in:] Palonka J., Pańkowska M., Żytniewski M. (eds.), *Modele techniczno-społeczne wirtualizacji i udostępniania na żądanie zasobów IT*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice.
14. Sobińska M. (2015), *Przewodnik Sourcingu IT*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
15. Walasek R. (2016), *Systemy bezpieczeństwa informacji w przedsiębiorstwach logistycznych – wyniki badania*, Uniwersytet Łódzki, Łódź.
16. Wolny W. (2016), *Uwarunkowania rozwoju IAAS, PAAS i SAAS – przegląd i analiza proponowanych rozwiązań*, [in:] Palonka J., Pańkowska M., Żytniewski M. (red.), *Modele techniczno-społeczne wirtualizacji i udostępniania na żądanie zasobów IT*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice.

ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM INFORMACJI W JEDNOSTCE GOSPODARCZEJ

Joanna Antczak¹

Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie¹
Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania

Wprowadzenie

Zarządzanie bezpieczeństwem staje się coraz trudniejsze. Przedsiębiorstwa muszą stosować odpowiednie strategie, aby ukierunkować swoje działania w zakresie bezpieczeństwa i jak najlepiej wykorzystać do nich swoje ograniczone zasoby. Organizacja musi wdrożyć strategię bezpieczeństwa informacji poprzez ustanowienie kompleksowych ram, które umożliwiają rozwój, instytucjonalizację, ocenę i doskonalenie programu bezpieczeństwa informacji w celu uwzględnienia ryzyka związanego z bezpieczeństwem. Strategia bezpieczeństwa informacji musi w szczególności wspierać ogólne plany strategiczne organizacji (Ghelani 2022, s. 12-13).

Cyberbezpieczeństwo to zarządzanie systemem informacyjnym przez osoby lub organizacje w celu zarządzania bezpieczeństwem użytkowników końcowych, na podstawie osobistych postrzeganych zachowań w kierunku potencjalnego naruszenia bezpieczeństwa w środowisku pracy i poza nim. Bezpieczeństwo informacji nie może być osiągnięte poprzez samą technologię, obejmuje ono również stosowanie procedur, polityki i ludzi. Ponadto trzeba zidentyfikować, kim są atakujący, jakie są ich inspiracje, gdzie znajdują się podatności i jak zabezpieczone są systemy (Woldemichael 2020, s. 12).

Istotnym elementem związanym z rozwojem technologii informacyjnych jest zapewnienie bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni. Ochrona danych i informacji ma kluczowe znaczenie dla każdego użytkownika sieci (osób indywidualnych, organizacji, przedsiębiorstw). Utrata lub zniszczenie danych, kradzież danych czy wyciek danych osobowych oraz informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa może narazić każdego użytkownika sieci na duże straty moralne, naruszyć jego reputację, uniemożliwić funkcjonowanie organizacji oraz generować ogromne koszty finansowe (Kiełtyka, Smolağ 2021, s. 12).

Ryzyko naruszenia bezpieczeństwa informacji, wycieku danych, odpowiedzialności za powierzone dane osobowe i wrażliwe dotyczy w zasadzie każdej firmy, instytucji czy organizacji, w tym sektora administracji publicznej (Antczak 2019, s. 12724).

W miarę jak świat staje się coraz bardziej zdigitalizowany i zarazem połączony, wzrasta zagrożenie cyberatakami. Organizacje potrzebują odpornych i zarazem bezpiecznych systemów oraz procesów, aby je chronić. Jeden ze sposobów zapobiegania,

¹ dr, e-mail: joanna.antczak@wat.edu.pl, ORCID: 0000-0001-5691-2525

będący tym samym przedmiotem procesów cyberbezpieczeństwa, stanowią normy ISO, w szczególności rodzina ISO/IEC 2700 Technika informatyczna. Techniki bezpieczeństwa.

Celem rozdziału było wykazanie, że wzrasta świadomość zarządzających ryzykiem w organizacji w obszarze bezpieczeństwa informacji, a w tym cyberbezpieczeństwa. W realizacji celu rozdziału punktem wyjścia była krótka charakterystyka rodziny norm ISO/IEC 27000, które mają międzynarodowy zasięg oraz zastosowanie do organizacji wszelkiego typu. Następnie w celu analizy rzeczywistej sytuacji rynkowej zostały przeanalizowane raporty Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (International Organization for Standardization) w zakresie certyfikacji na bezpieczeństwo informacji (27001) w obszarze globalnym oraz Polski. W rozdziale zostały wykorzystane następujące metody i techniki badawcze: metoda ankietowa, metody analityczne, metoda dedukcji jako forma uogólniająca i wnioskowa, analiza literatury.

W rozdziale zaprezentowano część badań ankietowych dotyczących stosowania w przedsiębiorstwach certyfikatów ISO/IEC 27001 oraz ISO/IEC 27032. W listopadzie 2020 roku badanie sondażowe metodą ankietową, przygotowane przez autorkę niniejszego rozdziału z wykorzystaniem wywiadu telefonicznego, przeprowadzono na zlecenie Instytutu Badawczego IPC Sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu. Badanie przeprowadzono na próbie 100 przedsiębiorstw z branży logistycznej.

8.1. Rodzina międzynarodowych norm standaryzująca zarządzanie bezpieczeństwem informacji ISO/IEC 27000

Powszechnie w literaturze brak jest akceptowanego pojęcia „informacji”, można uznać, że jest to „termin złożony, interdyscyplinarny, definiowany odmiennie w różnych naukach, niemający jednoznacznej, powszechnej definicji” (Banasiniński (red.) 2018, s. 21). Biorąc pod uwagę podejście cybernetyki i zarazem teorii informacji, informacja jest definiowana jako „zbiór faktów, zdarzeń cech itp. określonych obiektów (rzeczy, procesów systemów) zawarty w wiadomości (komunikacie), tak ujęty i podany w takiej postaci (formie), pozwala odbiorcy ustosunkować się do zaistniałej sytuacji i podjąć odpowiednie działania umysłowe lub fizyczne” (Sienkiewicz 2005, s. 62). Zgodnie z Polską Normą PN-ISO/IEC 2382-1:1996: „informacja to wiedza dotycząca obiektów takich jak fakty, zdarzenia, przedmioty, procesy lub idee zawierające koncepcję, która w określonym kontekście ma określone znaczenie”. Zgodnie z normą od informacji należy odróżnić termin dane, które są definiowane jako: „reprezentacja informacji mająca interpretację, właściwą do komunikowania się, interpretacji lub przetwarzania”.

Naturalną sferą walki informacyjnej jest cyberprzestrzeń, ponieważ *ex definitione* służy do przekazywania, przetwarzania i przechowywania informacji. Cyberprzestrzeń to globalna przestrzeń elektromagnetyczna dostępna za pośrednictwem technologii elektronicznej, użytkowana przez odpowiednią modulację energii elektromagnetycznej. Istotą cyberprzestrzeni jest posługiwanie się informacją w postaci zdigitalizowanej (Aleksandrowicz 2016, s. 172).

Cyberbezpieczeństwo i cyberprzestrzeń są ściśle ze sobą połączone i zarazem nieodłącznie związane z rewolucją ostatnich lat, jaką jest dostęp do informacji, będący skutkiem rewolucji informatycznej. Najczęściej cyberbezpieczeństwo definiuje się z punktu widzenia zapobiegania uszkodzeniom, ochrony oraz przywracania zdolności do poprawnego funkcjonowania komputerów, systemów łączności elektronicznej czy też usług komunikacji odbywających się w cyberprzestrzeni. Cyberbezpieczeństwo to również ochrona informacji zawartych w przestrzeni komunikacji elektronicznej w celu zapewnienia poufności, z jednoczesnym uwierzytelnieniem osób do tego upoważnionych (Dunn 2008, s. 19-23).

Brytyjska jednostka normalizacyjna (ang. *British Standards Institution*, BSI) jako pierwsza opublikowała w 1995 roku normy zawierające wytyczne związane z organizacją procesu zarządzania bezpieczeństwem IT (BS 7799-1). Cztery lata później została wydana Komplementarna norma określająca wymagania – BS 7799-2:1999. W obydwu normach została opisana procedura ustanowienia wewnątrz organizacji tzw. systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji – SZBI (ang. *Information Security Management System* – ISMS) (rys. 8.1).



Rysunek 8.1. Istota systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji

Źródło: (Antczak 2020, s. 35)

Międzynarodowy Komitet Standaryzacyjny na podstawie BS 7799 opracował własne normy międzynarodowe, które opisują wytyczne oraz wymagania dla systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji. Norma ISO/IEC 27000 (tab. 8.1), obejmuje przegląd systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji, terminy oraz definicje powszechnie stosowane w rodzinie norm SZBI. Norma ISO/IEC 27002 zawiera wytyczne dla budowy ISMS (w pierwszym wydaniu bazowała na BS 7799-1), natomiast ISO/IEC 27001 definiuje wymagania (analogicznie do BS 7799-2) niezbędne do uzyskania certyfikatu wydawanego przez niezależne jednostki certyfikujące jako obiektywnego dowodu na spełnienie tego międzynarodowego standardu.

ISO/IEC 27001 to najbardziej znana na świecie norma dotycząca systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji (ISMS) i ich wymagań. Dodatkowe najlepsze praktyki w zakresie ochrony danych i cyberodporności są objęte przez kilkanaście norm z rodziny ISO/IEC 27000 (tab. 8.1). Razem umożliwiają one organizacjom

wszystkich sektorów i rozmiarów zarządzanie bezpieczeństwem aktywów takich jak informacje finansowe, własność intelektualna, dane pracowników i informacje powierzone przez strony trzecie.

Tabela 8.1. Wybrane normy z serii ISO/IEC 27000 Technika informatyczna. Techniki bezpieczeństwa (Information technology – Security techniques)

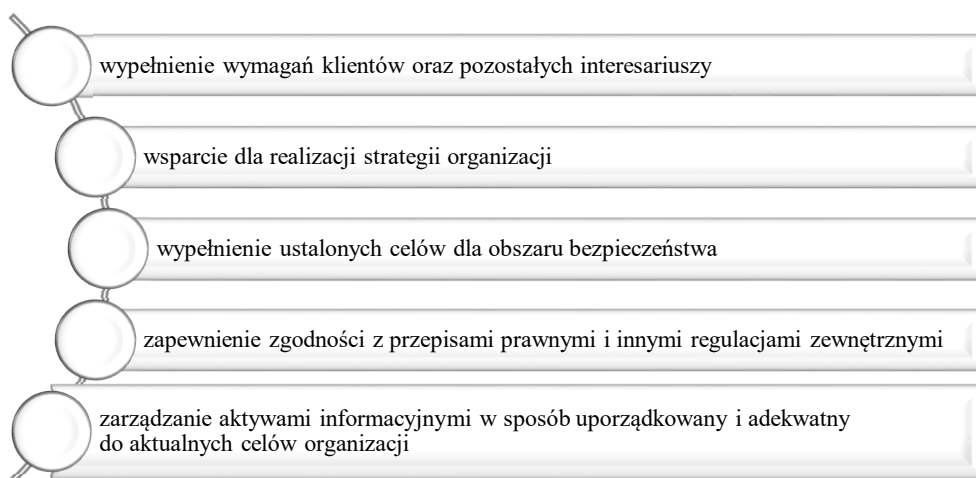
Normy zawierające wymagania	Normy opisujące ogólne wytyczne	Normy zawierające wytyczne dla poszczególnych sektorów
ISO/IEC 27001 Informatyka – Techniki bezpieczeństwa – Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji – Wymagania ISO/IEC 27006 Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Wymagania dla jednostek prowadzących audyt i certyfikację systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji	ISO/IEC 27002:2013 Praktyczne zasady zabezpieczania informacji (wykaz zabezpieczeń) ISO/IEC 27003 Przewodnik implementacji ISO/IEC 27004 Monitorowanie, pomiary, analiza i ocena ISO/IEC 27005 Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji (norma zawiera m.in. katalog zagrożeń, które należy wziąć pod uwagę przy analizie ryzyka) ISO/IEC 27007 <i>Bezpieczeństwo informacji, cyberbezpieczeństwo i ochrona prywatności – Wytyczne dotyczące audytu systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji</i> ISO/IEC 27013 <i>Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Wytyczne dotyczące zintegrowanego wdrażania ISO/IEC 27001 i ISO/IEC 20000-1</i> ISO/IEC 27014 <i>Technologia informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Zarządzanie bezpieczeństwem informacji</i>	ISO/IEC 27011 Technologia informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Kodeks postępowania w zakresie kontroli bezpieczeństwa informacji oparty na ISO/IEC 27002 dla organizacji telekomunikacyjnych ISO/IEC 27015 Technologia informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Wytyczne dotyczące zarządzania bezpieczeństwem informacji w usługach finansowych ISO/IEC 27017 Technologia informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Kodeks postępowania dotyczący kontroli bezpieczeństwa informacji w oparciu o ISO/IEC 27002 dla usług w chmurze ISO/IEC 27019 Technologia informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Mechanizmy kontroli bezpieczeństwa informacji w przemyśle energetycznym ISO/IEC 27799 Informatyka w ochronie zdrowia – Zarządzanie bezpieczeństwem informacji w zdrowiu z wykorzystaniem normy ISO/IEC 27002
Normy zintegrowane z rodziną norm ISO/IEC 27000: ISO/IEC 29134 Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Wytyczne dotyczące oceny skutków dla prywatności ISO/IEC 27032 <i>Technika informatyczna – Techniki bezpieczeństwa – Wytyczne dotyczące cyberbezpieczeństwa</i>		

Źródło: (Antczak 2020, s. 37)

Giganty takie jak Microsoft, Apple, Google, Intel i IBM stosują normę ISO/IEC 27001. Dzięki rosnącej globalnej popularności i obecności w tysiącach obiektów na całym świecie norma ISO/IEC 27001 stała się de facto standardem dla systemów

zarządzania bezpieczeństwem informacji. Aby chronić swoje krytyczne zasoby danych przed cyfrowymi zagrożeniami i podatnościami, organizacje muszą przyjąć postawę cyberodporną. Cyberodporność musi być integralną częścią nie tylko systemów technicznych, ale także zespołów, kultury organizacyjnej i codziennych operacji. Według raportu World Economic Forum (WEF) Global Security Outlook 2023 91% respondentów stwierdziło, że ich zdaniem daleko idące i katastrofalne zdarzenie cybernetyczne jest „co najmniej nieco prawdopodobne w ciągu najbliższych dwóch lat”. Firmy na całym świecie zareagowały na presję, wdrażając ISO/IEC 27001, najbardziej znaną na świecie normę dotyczącą systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji (ISMS). Jest to udokumentowany zestaw polityk, procedur, procesów i systemów, które zarządzają ryzykiem utraty danych w wyniku cyberataków, włamań, wycieków danych lub kradzieży.

Norma ISO/IEC 27000 zawiera przegląd systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji oraz terminy i definicje powszechnie stosowane w rodzinie standardów Information Security Management System (ISMS). Rysunek 8.2 ilustruje główne korzyści z wdrożenia normy ISO/IEC 27000.



Rysunek 8.2. korzyści z wdrożenia normy ISO/IEC 27000

Źródło: opracowanie własne na podstawie (ISO/IEC 27000:2016, s. 16)

Do fundamentalnych zasad, na których oparte jest wdrożenie normy ISO/IEC 27000 w jednostce organizacyjnej, niezależnie od jej wielkości oraz branży, w jakiej działa, należą (ISO/IEC 27000:2016, s. 15):

- budowanie świadomości w zakresie potrzeb dotyczących bezpieczeństwa informacji;
- zapewnienie odpowiedniego zaangażowania kierownictwa oraz uwzględnienie oczekiwań interesariuszy;
- przypisanie ról i odpowiedzialności za ochronę informacji;
- dobór zabezpieczeń w odniesieniu do zidentyfikowanych poziomów ryzyka;
- uznanie bezpieczeństwa jako istotnego elementu zarządzania systemami i sieciami;
- wdrożenie mechanizmów zapobiegania i wykrywania incydentów bezpieczeństwa.

Norma ISO/IEC 27002 *Praktyczne zasady zabezpieczania informacji (wykaz zabezpieczeń)* zawiera wytyczne dla budowy ISMS, natomiast ISO/IEC 27001 *Informatyka – Techniki bezpieczeństwa – Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji – Wymagania* definiuje wymagania niezbędne do uzyskania certyfikatu wydawanego przez niezależne jednostki certyfikujące jako obiektywnego dowodu na spełnienie tego międzynarodowego standardu.

Norma ISO/IEC 27001 określa wymagania i zarazem zasady inicjowania, wdrażania, utrzymania i poprawy zarządzania bezpieczeństwem informacji w organizacji. Zawiera także najlepsze praktyki celów stosowania zabezpieczeń w obszarach zarządzania bezpieczeństwem informacji. Zakres normy ISO/IEC 27001 dotyczy wsparcia w ulepszaniu mechanizmów cyberbezpieczeństwa przy jednoczesnym wskazaniu powiązań pomiędzy cyberbezpieczeństwem a innymi płaszczyznami: bezpieczeństwo informacji, systemów, sieci oraz infrastruktury krytycznej, które mają wpływ na bezpieczeństwo IT. Z zakresu wyłączono płaszczyzny ochrony cybernetycznej i cyberprzestępstwa.

W październiku 2022 roku opublikowano nową, ulepszoną wersję normy ISO/IEC 27001, będącą odpowiedzią na globalne wyzwania związane z bezpieczeństwem IT. Przynosi ona korzyści organizacjom, zachęcając je do zabezpieczenia wszystkich form informacji, opracowania centralnie zarządzanych ram, zmniejszenia wydatków na nieskuteczne technologie obronne oraz ochrony integralności, poufności i dostępności danych. Okres przejściowy na jej wdrożenie jako aktualizację systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji wynosi 36 miesięcy.

Norma ISO/IEC 27032 *Techniki bezpieczeństwa – Wytyczne dotyczące cyberbezpieczeństwa* zawiera zbiór rekomendacji dotyczących obszaru cyberbezpieczeństwa, przeznaczonych dla dostawców usług świadczonych w Internecie. Z uwagi na to, że norma zawiera wytyczne, a nie wymagania, nie może stać się samodzielną podstawą do przeprowadzenia audytu i wydania certyfikatu zgodności. Rekomendacje mogą być jednak wykorzystane przez organizacje, w których ustanowiono już SZBI do jego dalszego doskonalenia i lepszego dopasowania do specyfiki zagrożeń i ryzyk występujących w cyberprzestrzeni. Dlatego też, chociaż ISO/IEC 27032 stanowi samodzielną normę międzynarodową, w praktyce jest stosowana w połączeniu z innymi normami, w szczególności ISO/IEC 27001. Stąd też wszystkie wcześniejsze uwagi dotyczące zakresu, celu i zasad funkcjonowania SZBI także w przypadku ISO/IEC 27032 pozostają aktualne (Rojszczak 2018, s. 316).

W normie ISO/IEC 27032 zdefiniowano cyberbezpieczeństwo jako „zachowanie poufności, integralności i dostępności informacji w cyberprzestrzeni” oraz cyberprzestrzeń jako „złożone środowisko wynikające z interakcji ludzi, oprogramowania i usług w Internecie za pomocą urządzeń technologicznych i sieci z nim połączonych, które nie istnieje w dowolnej formie fizycznej”.

Norma ISO 27032 zawiera wskazówki dotyczące poprawy stanu cyberbezpieczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem:

- ataków przez złośliwe i potencjalnie niechciane oprogramowanie,
- ataków w inżynierii społecznej,
- udostępniania informacji i koordynacji.

Norma TS ISO/IEC 27100 *Technologia informacyjna – Cyberbezpieczeństwo – Przegląd i koncepcje* definiuje cyberbezpieczeństwo oraz związane z nim koncepcje, w szczególności:

- związek cyberbezpieczeństwa z bezpieczeństwem informacji i zarazem różnice pomiędzy nimi;
- określa kontekst cyberbezpieczeństwa;
- nie obejmuje wszystkich terminów i definicji mających zastosowanie do cyberbezpieczeństwa;
- nie ogranicza innych standardów w definiowaniu nowych terminów związanych z cyberbezpieczeństwem.

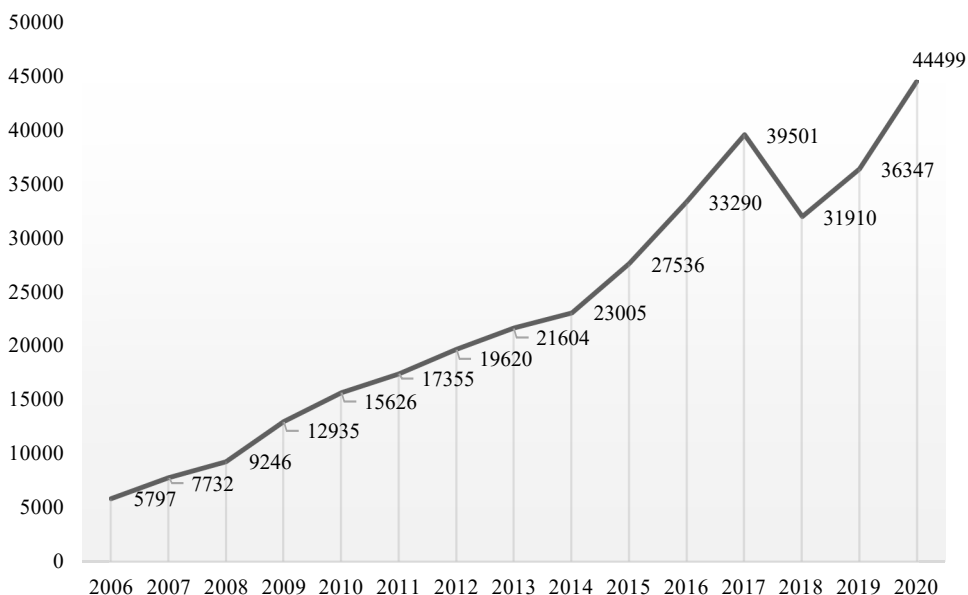
Cyberbezpieczeństwo dotyczy zarządzania ryzykiem związanym z bezpieczeństwem informacji, gdy informacje występują w formie cyfrowej w komputerach, pamięciach masowych i sieciach. Wiele mechanizmów kontrolnych, metod i zarazem technik związanych z bezpieczeństwem informacji może być stosowanych do zarządzania ryzykiem cybernetycznym.

Uzupełnieniem normy TS ISO/IEC 27100 jest Norma ISO/IEC TS 27110, *Technologia informacyjna – Cyberbezpieczeństwo – Przegląd i koncepcje*, opublikowana w 2021 roku. Zawiera wytyczne dla osób, które w organizacjach tworzą ramy cyberbezpieczeństwa, tzw. podstawowe zestawy koncepcji używanych do organizowania i komunikowania działań w zakresie bezpieczeństwa cybernetycznego. Ponadto określa jego kontekst w zakresie zarządzania zagrożeniami bezpieczeństwa informacji, gdy informacje są w formie cyfrowej, oraz opisuje odpowiednie relacje, w tym sposób, w jaki cyberbezpieczeństwo jest związane z bezpieczeństwem informacji.

System zarządzania bezpieczeństwem informacji stanowi sformalizowane podejście do zarządzania bezpieczeństwem informacji, obejmuje polityki, procedury, wytyczne oraz towarzyszące im aktywa i działania, którymi organizacja kolektywnie zarządza w celu ochrony swoich informacji. Kadra kierownicza wyższego szczebla powinna być bezpośrednio zaangażowana w planowanie ISMS, który wprowadza więcej wymogów formalnych, ale też zbliża organizację do zdobycia międzynarodowego certyfikatu dla którejś z jej części. Należy zachować dbałość przy wyborze właściwej części, ponieważ jego powiększenie bezpośrednio wpływa na koszty certyfikacji. Wybór całej organizacji jest możliwy, choć nie jedyny, ponieważ kluczowe usługi lub procesy mogą być traktowane priorytetowo zgodnie ze strategiami biznesowymi organizacji. Zaangażowanie kadry kierowniczej wyższego szczebla na wczesnym etapie jest niezbędne przy formułowaniu zakresu, jak również do pozyskania dodatkowego kluczowego zaangażowania (a co za tym idzie środków) do wykorzystania w następnych krokach. Postęp dotyczący implementacji powinien być regularnie raportowany, z uwzględnieniem terminów realizacji ustalonych dla tej implementacji. W tej fazie należy przedstawić i wybrać cele mierzalne i okołobiznesowe. Cele te, podobnie jak cała reszta ISMS, zawsze powinny się koncentrować na ciągłym doskonaleniu, iteracja po iteracji (ISO/IEC 27001, s. 36-37).

8.2. Norma ISO/IEC 27001 w ujęciu globalnym

Analizy rzeczywistej sytuacji rynkowej dokonano na podstawie raportów publikowanych przez International Organization for Standardization w zakresie certyfikacji na bezpieczeństwo informacji (ISO/IEC 27001). Rysunek 8.3 ilustruje liczbą wydanych certyfikatów systemu ISO/IEC 27001 w ujęciu globalnym w latach 2006-2020.



Rysunek 8.3. Liczba wydanych certyfikatów systemu ISO/IEC 27001 w ujęciu globalnym w latach 2006-2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.iso.org> (dostęp: 14.01.2023)

Liczba wydanych certyfikatów norm ISO/IEC 27001 na przestrzeni 15 lat wzrosła ponad sześciokrotnie, co może świadczyć o:

- wzrastającej świadomości zarządzających w obszarze bezpieczeństwa informacją;
- poprawie bezpieczeństwa własnych informacji organizacji, jak i tych powierzonych przez partnerów biznesowych;
- podniesieniu wartości organizacji;
- budowie przewagi konkurencyjnej na rynku.

Biorąc pod analizę rok 2020, można zaobserwować wzrost rynku certyfikacji ISO 27001 w skali globalnej o 22% w porównaniu r/r.

Tabele 8.2 i 8.3 ilustrują w ujęciu globalnym pierwszą dziesiątkę w 2020 roku krajów i branż z największą liczbą wydanych certyfikatów systemu ISO/IEC 27001.

Dokonując analizy danych zawartych w tabeli 8.2, można zauważyć, że w ujęciu globalnym najwięcej certyfikatów wystawianych jest w Japonii, gdzie w 2020 roku ich liczba kształtowała się na poziomie 5645 i był to wzrost o 8% w porównaniu r/r. Biorąc pod uwagę 10 analizowanych lat, można zauważyć, że liczba wydanych certyfikatów zmalała o 9%, porównując rok 2020 z rokiem 2010.

Biorąc pod uwagę trzy ostatnie badane lata, najwięcej wydanych certyfikatów w ujęciu globalnym wydano w Chinach, gdzie w 2020 roku ich liczba kształtowała się na poziomie 12 403 i był to wzrost o 48% w porównaniu r/r. Biorąc pod uwagę 10 analizowanych lat, można zauważyć, że liczba wydanych certyfikatów wzrosła ponad dwudziestokrotnie.

Tabela 8.2. TOP 10 państw z największą liczbą wydanych certyfikatów systemu ISO/IEC 27001

Lp.	Państwo	Rok										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Chiny	509	664	790	965	1210	1469	2618	5069	7199	8356	12403
2	Japonia	6237	6914	7199	7140	7171	8240	8945	9161	5093	5245	5645
3	Wielka Brytania	1157	1464	1701	1923	2253	2790	3367	4503	2444	2818	3327
4	Indie	1281	1427	1611	1931	2168	2490	2902	3272	2161	2309	2226
5	Włochy	374	425	495	901	969	1013	1220	958	1041	1365	1827
6	Holandia	97	125	190	316	335	455	670	913	788	938	1326
7	Niemcy	357	424	488	581	634	994	1338	1339	1057	1175	1281
8	Stany Zjednoczone	247	315	415	566	654	1247	1115	1517	911	757	1058
9	Hiszpania	711	642	805	799	698	676	752	803	726	12198	997
10	Tajwan	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	994	827	704	895

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.iso.org> (dostęp: 14.01.2023)

Na trzecim miejscu od 2014 roku uplasowała się Wielka Brytania, gdzie w 2020 roku liczba wydanych certyfikatów kształtowała się na poziomie 3327 i był to wzrost o 18% w porównaniu r/r. Biorąc pod uwagę 10 analizowanych lat, to liczba wydanych certyfikatów wzrosła ponad dwukrotnie.

Na przestrzeni 10 badanych lat największy wzrost wydanych certyfikatów, biorąc pod uwagę państwa zaprezentowane w tabeli 8.2, po Chinach odnotowała Holandia, gdzie w 2020 roku było to 41%, porównując r/r, oraz dwunastokrotnie, biorąc pod uwagę 2020 rok i 2010 rok.

W 2020 roku, porównując do 2019 roku, spadki zauważalne są w Indiach oraz Hiszpani, odpowiednio 4% i 92%.

Biorąc pod uwagę branżę, to na pierwszym miejscu są technologie informacyjne z liczbą certyfikatów w 2020 roku 10 167 i był to wzrost o 19% w porównaniu r/r, a w porównaniu do 2010 roku był to ponad dwukrotny wzrost.

Na przestrzeni 10 badanych lat największy wzrost (ponad trzykrotny) wydanych certyfikatów, biorąc pod uwagę branże zaprezentowane w tabeli 8.3, odnotowała administracja publiczna. W 2020 roku, porównując r/r, był to wzrost o 18%.

W porównaniu r/r spadki wydanych certyfikatów w 2020 roku odnotowały następujące branże: transport (37%), zdrowie i praca socjalna oraz inne usługi (5%).

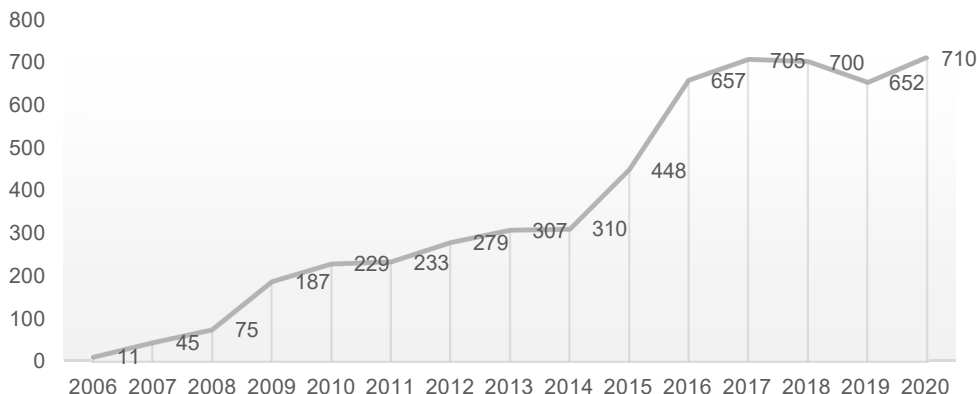
Tabela. 8.3. TOP 10 branż z największą liczbą wydanych certyfikatów systemu ISO/IEC 27001

Lp.	Branża	Rok										
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Technologia informacyjna	3217	3588	4558	5059	4933	5573	6578	7478	6 822	8562	10167
2	Inne usługi	579	564	755	849	867	959	1432	1369	893	1435	1359
3	Transport, przechowywanie i komunikacja	184	241	288	322	327	301	401	930	369	989	620
4	Pośrednictwo finansowe, nieruchomości, wynajem	185	113	138	169	187	197	250	344	276	560	564
5	Budowa	266	350	409	396	454	186	216	193	309	410	417
6	Handel hurtowy i detaliczny; naprawy pojazdów samochodowych, motocykli i artykułów użytku osobistego i domowego	164	214	215	224	206	198	202	283	304	366	404
7	Usługi inżynierskie	122	126	189	211	217	201	245	382	291	369	399
8	Zdrowie i praca socjalna	102	145	201	201	215	231	220	216	278	408	389
9	Sprzęt elektryczny i optyczny	221	280	342	289	287	296	311	316	227	368	388
10	Publiczna administracja	79	106	155	192	191	212	235	185	281	272	321

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.iso.org> (dostęp: 14.01.2023)

8.3. Norma ISO/IEC 27001 w Polsce

Na rysunku 8.4 zilustrowano liczbą wydanych certyfikatów systemu ISO/IEC 27001 w Polsce w latach 2006-2020.



Rysunek 8.4. Liczba wydanych certyfikatów systemu ISO/IEC 27001 w Polsce w latach 2006-2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.iso.org> (dostęp: 14.01.2023)

Dokonując analizy liczby wydanych certyfikatów w Polsce na przestrzeni 15 lat, można stwierdzić, że nastąpił ponad sześćdziesięcioczerokrotny wzrost. Największy wzrost odnotowano w latach 2016 i 2015, odpowiednio 47% i 45% porównując r/r. Spadki były w latach 2018 i 2019, odpowiednio 1% i 7%. W 2020 roku, porównując do roku poprzedniego, odnotowano wzrost o 58 certyfikatów, tj. o 9%. W 2020 roku Polska plasowała się na 14. miejscu w rankingu globalnym wydanych certyfikatów.

W tabeli 8.4 zilustrowano top 10 branż z największą liczbą wydanych certyfikatów systemu ISO/IEC 27001 w Polsce.

Tabela 8.4. TOP 10 branż z największą liczbą wydanych certyfikatów systemu ISO/IEC 27001 w Polsce

Lp.	Branża	2018	2019	2020
1	Zdrowie i opieka społeczna	212	285	216
2	Technologie informacyjne	93	131	150
3	Pozostałe usługi	24	27	27
4	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	7	11	19
5	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów mechanicznych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	14	32	17
6	Urządzenia elektryczne i optyczne	9	34	16
7	Administracja publiczna	19	36	14
8	Pośrednictwo finansowe, nieruchomości, wynajem	4	9	14
9	Usługi inżynierskie	7	15	12
10	Maszyny i urządzenia	15	17	9
11	Edukacja	4	12	9

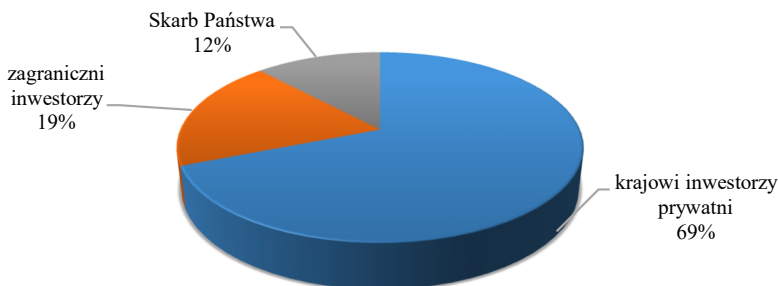
Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.iso.org> (dostęp: 14.01.2023)

W Polsce najwięcej certyfikatów wydano w branży zdrowie i opieka społeczna – w 2020 roku było to 216 certyfikatów, tj. spadek o 24% w porównaniu r/r. Na drugim miejscu plasuje się branża technologie informacyjne, gdzie w 2020 roku wydano 150 certyfikatów, tj. wzrost o 15% w porównaniu do roku poprzedniego. Pozostałe branże mają znacznie mniejszą liczbę wydanych certyfikatów. Na przestrzeni trzech lat dwie branże odnotowują spadki: administracja publiczna oraz maszyny i urządzenia.

8.4. Badania własne na przykładzie polskich przedsiębiorstw

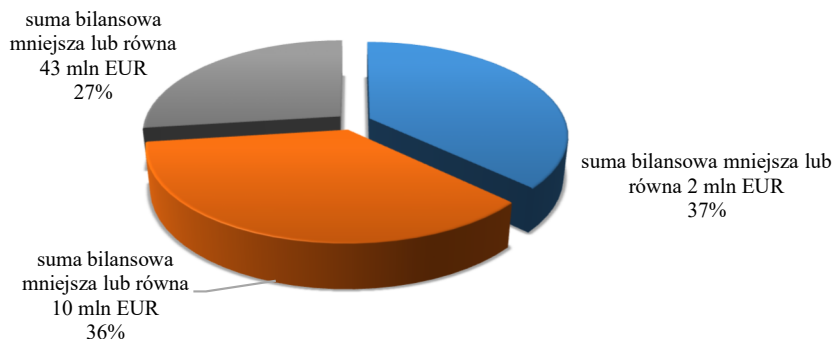
Badanie przeprowadzono na próbie 100 przedsiębiorstw z branży logistycznej. W listopadzie 2020 roku Instytut Badawczy IPC Sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu przeprowadził na zlecenie badanie sondażowe metodą ankietową, przygotowaną przez autorkę niniejszego rozdziału. Badanie zostało zrealizowane metodą wywiadów telefonicznych wśród osób odpowiedzialnych za cyberbezpieczeństwo w firmach. Osobami, które udzieliły odpowiedzi, byli: pracownicy działu IT (35%), spedytorzy, dział logistyki i dział administracji (13%), właściciele (11%) oraz dział finansowy i kierownicy (8%). Celem badań była analiza budowy systemu cyberbezpieczeństwa w przedsiębiorstwach z branży TSL, którą C. Mańkowski definiuje w następujący sposób: „działalność gospodarcza polegająca na oferowaniu i realizacji na rynku, a więc w stosunku do innych podmiotów, usług: przemieszczania osób i dóbr materialnych (transport), organizacji przewozu ładunków (spedycja) oraz kompleksowego zarządzania i realizacji wszelkich procesów przepływu, włącznie z transportem, spedycją, magazynowaniem (logistyka)” (Mańkowski 2010, s. 38-41).

Dokonując charakterystyki badanych przedsiębiorstw pod względem akcjonariatu (rys. 8.5), stwierdzono, że 69% stanowili krajowi inwestorzy prywatni, 19% zagraniczni, a 12% Skarb Państwa. Analizując natomiast badane przedsiębiorstwa pod względem wartości sumy bilansowej (rys. 8.6), należy zauważyć, że 27% stanowiły firmy, gdzie suma bilansowa była – mniejsza lub równa 43 mln EUR, 36% – 10 mln EUR i 37% – 2 mln EUR. Firmy, w których zatrudnienie kształtuje się na poziomie powyżej 250 osób, stanowiły 40%, 29% – mniej niż 250 osób, 17% – mniej niż 50 pracowników, a 14% – mniej niż 10 (rys. 8.7).



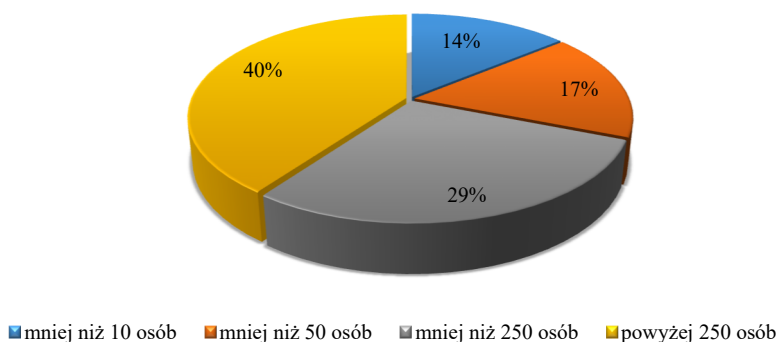
Rysunek 8.5. Akcjonariat badanych przedsiębiorstw

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych



Rysunek 8.6. Wielkość sumy bilansowej badanych przedsiębiorstw

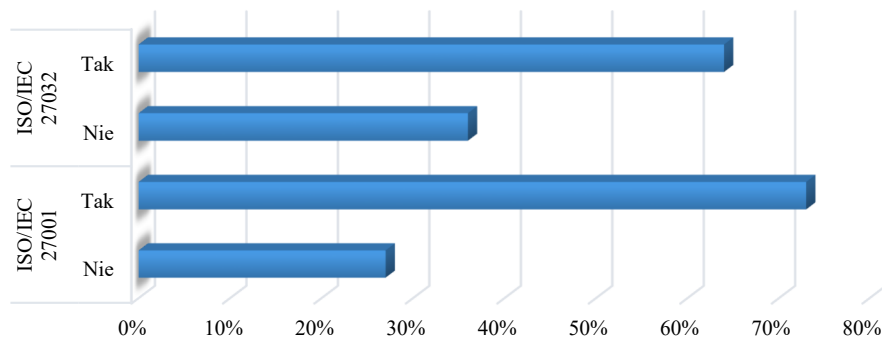
Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych



Rysunek 8.7. Wielkość zatrudnienia przedsiębiorstw

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Ankietowani w 73% zadeklarowali, że jest wprowadzona norma ISO/IEC 27001, natomiast wprowadzenie normy ISO/IEC 27032 zadeklarowało 64% badanych (rys. 8.8).



Rysunek 8.8. ISO/IEC 27001 oraz ISO/IEC 27032

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Ankietowani zadeklarowali również, że w ich przedsiębiorstwach są wprowadzone normy ISO 9001 *Systemy zarządzania jakością – Wymagania*, określające wymagania, które powinien spełniać system zarządzania jakością w organizacji (42%), oraz ISO 14001 *System zarządzania środowiskowego* (11%).

Podsumowanie

Zmieniające się otoczenie, w którym funkcjonuje jednostka gospodarcza, a w szczególności cyberprzestrzeń zarówno z jej ułatwieniami, jak i zagrożeniami, wymusza na kadrze zarządczej podejmowanie decyzji w zakresie wzmocnienia działań w obszarze bezpieczeństwa informacyjnego. Wdrożenie norm rodziny ISO/27000 wraz z normami z nimi zintegrowanymi umożliwia uwzględnienie różnych wymagań i oczekiwań interesariuszy w spójnym systemie zarządzania bezpieczeństwem informacji, w tym cyberbezpieczeństwa. Wymagania określone w normach ISO mają charakter ogólny i przeznaczone są do zastosowania we wszystkich podmiotach niezależnie od typu, wielkości czy charakteru jednostki organizacyjnej. Głównym powodem wdrażania w organizacji systemu opartego na normie PN-ISO/IEC 27001 jest zapewnienie możliwie jak najwyższego poziomu bezpieczeństwa informacji.

Na podstawie raportu dotyczącego analizy liczby certyfikatów systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji ISO/IEC 27001, opracowanego przez Międzynarodową Organizację ISO, można stwierdzić, że w 2020 roku nastąpił ponad sześciokrotny wzrost rynku certyfikacji w porównaniu do 2006 roku. Wskazuje to przede wszystkim na wzrastającą świadomość zarządzających w obszarze bezpieczeństwa informacji oraz na spełnienie wymogów prawnych wynikających m.in. z dyrektywy w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych na terytorium UE (Dyrektywa NIS 2016/1148).

W ujęciu globalnym w pierwszej piątce krajów z największą liczbą wydanych certyfikatów systemu ISO/IEC 27001 w 2020 roku znalazły się:

- Chiny – 12 403 (wzrost o 48% w porównaniu r/r);
- Japonia – 5645 (wzrost o 8% w porównaniu r/r);
- Wielka Brytania – 3327 (wzrost o 18 % w porównaniu r/r);
- Indie – 2226 (spadek o 4% w porównaniu r/r);
- Włochy – 1827 (wzrost o 34% w porównaniu r/r).

Biorąc pod uwagę branże, w których wydano najwięcej certyfikatów w 2020 roku, w pierwszej piątce znalazły się:

- technologia informacyjna – 10 167 (wzrost o 19% w porównaniu r/r);
- inne usługi – 1359 (spadek o 5% w porównaniu r/r);
- transport, przechowywanie i komunikacja – 620 (spadek o 37% w porównaniu r/r);
- pośrednictwo finansowe, nieruchomości, wynajem – 564 (wzrost o 1% w porównaniu r/r);
- budownictwo – 417 (wzrost o 2% w porównaniu r/r).

Normy ISO zapewniają organizacjom pomoc w zapewnieniu najlepszych możliwych ram i zapewnieniu ich cyberbezpieczeństwa.

W Polsce zauważalna jest pozytywna tendencja w tym obszarze. Na przestrzeni 15 lat nastąpił ponad sześćdziesięciokrotny wzrost wydanych certyfikatów normy ISO/IEC 27001. W analizowanych przedsiębiorstwach z branży logistycznej ankietowani wskazali trzy obszary zarządzania organizacją w których stosowane są normy ISO, tj. bezpieczeństwo informacji, jakość i środowisko.

Literatura

1. Aleksandrowicz T.R. (2016), *Podstawy walki informacyjnej*, Editions Spotkania, Warszawa.
2. Antczak J. (2021), *Zarządzanie przedsiębiorstwem w cyberprzestrzeni*, Akademia Sztuki Wojennej, Warszawa.
3. Antczak J. (2019), *Cybersecurity Management in the Light of ISO Standards Requirements*, [w:] Soliman K.S. (red.), *Vision 2025: Education Excellence and Management of Innovations through Sustainable Economic Competitive Advantage*, Proceedings of the 34th International Business Information Management Association Conference (IBIMA), Madrid, Spain.
4. Banasiński C. (red.) (2018), *Cyberbezpieczeństwo zarys wykładu*, Wolters Kluwer, Warszawa.
5. Dunn M.C. (2008), *Cyber-Security and Threat Politics. US Efforts to Secure the Information Age*, Routledge, Londyn.
6. Ghelani D. (2022), *Cyber Security, Cyber Threats, Implications and Future Perspectives: A Review*, „American Journal of Science, Engineering and Technology”, 3, 6, s. 12-19. DOI: 10.22541/au.166385207.73483369/v1
7. <https://www.iso.org> (dostęp: 14.06.2022).
8. <https://www.iso.org/contents/news/2023/02/how-to-build-cyber-resilience.html> (dostęp: 14.06.2022).
9. <https://www.iso.org/contents/news/2023/02/how-to-build-cyber-resilience.html> (dostęp: 14.06.2022).
10. <https://www.iso.org/isoiec-27001-information-security.html> (dostęp: 14.06.2022).
11. ISO/ IEC 27000:2016 *Technika informatyczna. Techniki bezpieczeństwa (Information technology – Security technique)*.
12. ISO/ IEC 27001:2013 *Informatyka – Techniki bezpieczeństwa – Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji – Wymagania (Information Security Management Systems. Requirements)*.
13. Kiełtyka L., Smołąk K. (red.) (2021), *Wybrane uwarunkowania i determinanty rozwoju współczesnych przedsiębiorstw*, TNOiK Dom Organizatora, Toruń.
14. Mańkowski C. (2013), *Krajowy rynek usług TSL w warunkach ogólnoswiatowego kryzysu gospodarczego i finansowego*, „Logistyka”, 1, s. 38-41.
15. Rojszczak M. (2018), *Cyberbezpieczeństwo z perspektywy przedsiębiorcy*, [w:] Banasiński C., *Cyberbezpieczeństwo. Zarys wykładu*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
16. Sienkiewicz P. (2005), *10 wykładów*, AON, Warszawa.
17. Woldemichael H.T. (2020), *Emerging Cyber Security Threats in Organization*, „International Journal of Information and Communication Sciences”, 5, 2, s. 12-16. DOI: 10.11648/j.ijics.20200502.12

KILKA UWAG O ZARZĄDZANIU PODATNOŚCIAMI

Maciej Szmit¹, Anna Szmit²

Uniwersytet Łódzki¹
Wydział Zarządzania

Politechnika Łódzka²
Wydział Organizacji i Zarządzania

Wprowadzenie

Zagadnienia związane z zarządzaniem bezpieczeństwem informacji są obecnie jednymi z najważniejszych (i najmodniejszych) kwestii w świecie tzw. nowych technologii. Jednym z elementów zarządzania bezpieczeństwem informacji jest zarządzanie podatnościami (ang. *Vulnerability Management* – VM). Norma słownikowa ISO/IEC 27000 definiuje podatność jako słabość zasobu (ang. *asset*) lub zabezpieczenia (ang. *control*), która może być wykorzystana przez co najmniej jedno zagrożenie (ISO/IEC 27000:2018-3.77). Definicję tę powtarza ISO/IEC 27002:2022-3.1.38. Norma ISO/IEC 27001:2013 mówi o zarządzaniu podatnościami w załączniku normatywnym A.12.6, zaś najnowsza wersja normy (ISO/IEC 27002:2022) w rozdziale 8 w podrozdziale 8.8. *Management of technical vulnerabilities*. Procesowi dostarczania informacji o podatnościach (ang. *vulnerability disclosure*) poświęcona jest norma ISO/IEC 29147, zaś procesowi obsługi (ang. *handling*) podatności przez dostawców (ang. *vendor*) – norma ISO/IEC 30111.

Podobnie jak w innych obszarach zastosowań technik informatycznych, sposób zarządzania podatnościami w rzeczywistych firmach jest wynikiową międzynarodowych standardów, poszczególnych metodyk (ang. *methodologies*) czy ram postępowania (ang. *frameworks*) – często związanych z grupami producentów czy mniej lub bardziej formalnymi organizacjami i stowarzyszeniami oraz stosowania konkretnych narzędzi i produktów komercyjnych implementujących (a niejednokrotnie adaptujących w sposób dość swobodny) te standardy i metodyki. Taka sytuacja ma miejsce dlatego, że nie ma uniwersalnej szczegółowej metody zarządzania podatnościami. Istnieją oczywiście wskazówki, jak budować odpowiednie procesy zarządzania w organizacji (np. Palmers 2013; Carnegie Mellon University 2016; Defense Lead 2020; NIST SP 800-40 Rev. 3), niemniej są one dość ogólne.

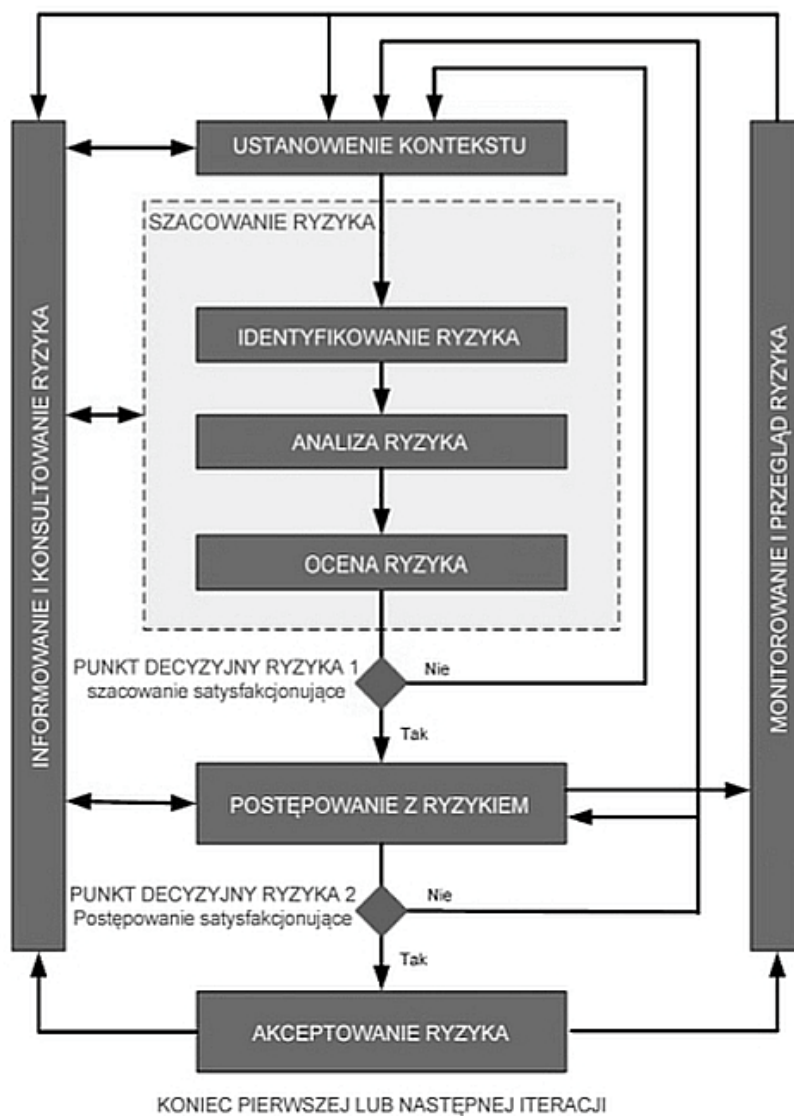
9.1. Zarządzanie podatnościami a zarządzanie ryzykiem

Zarządzanie ryzykiem związanym z bezpieczeństwem informacji jest najważniejszym aspektem budowy systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji. Podejście

¹ dr inż., maciej.szmit@uni.lodz.pl, ORCID: 0000-0002-6115-9213

² dr inż., anna.szmit@p.lodz.pl, ORCID: 0000-0003-0771-5976

oparte na ryzyku jest przyjęte w zasadzie we wszystkich normach ISO dotyczących systemów zarządzania. Cykl zarządzania ryzykiem związanym z bezpieczeństwem informacji, według normy ISO/IEC 27005, pokazano na rysunku 9.1.

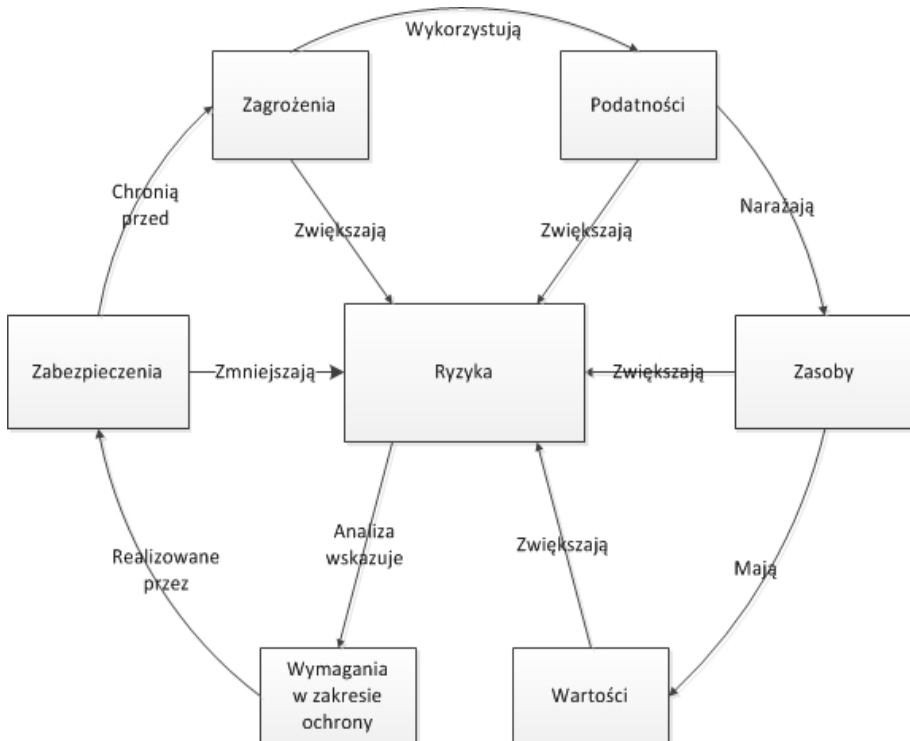


Rysunek 9.1. Zarządzanie ryzykiem związanym z bezpieczeństwem informacji w normie ISO/IEC 27005

Źródło: (PN-ISO/IEC 27005:2014, s. 15)

Pierwszym etapem zarządzania ryzykiem jest ustalenie kontekstu, zaś drugim – identyfikacja ryzyka. Ryzyko rozumiane jest zazwyczaj jako kombinacja prawdopodobieństwa zajścia jakiegoś zdarzenia i jego skutków. Formalnie ryzyko jest definiowane

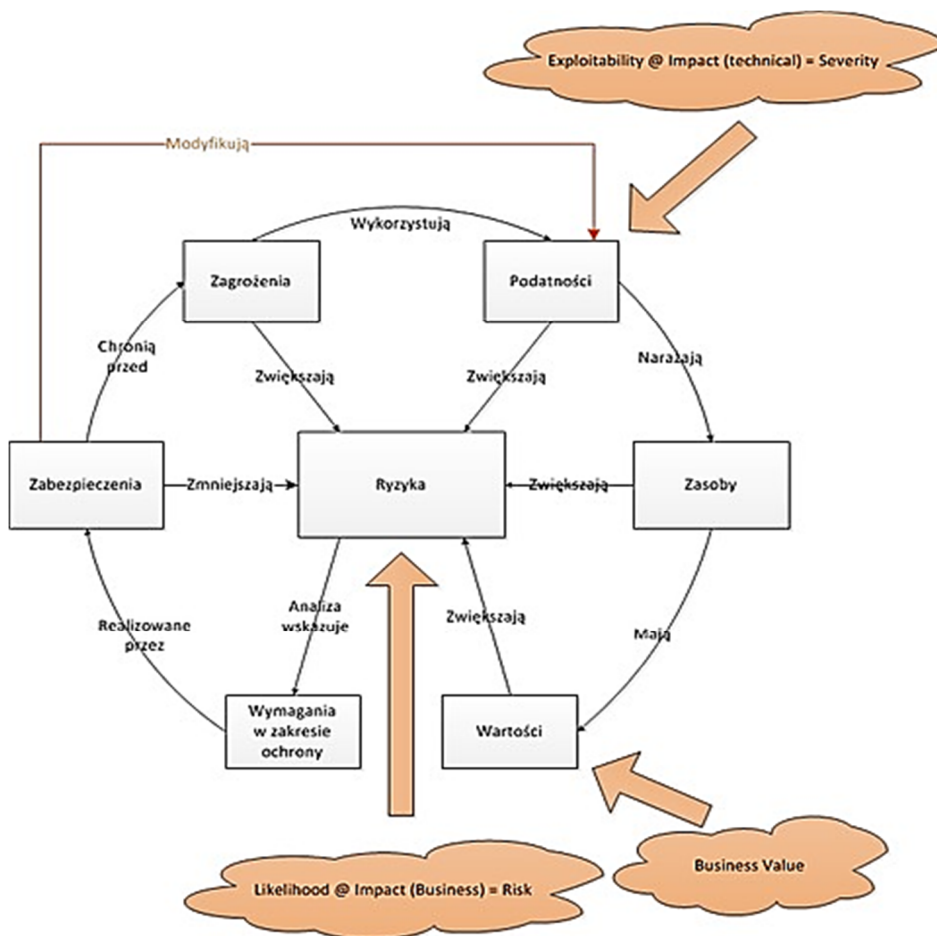
jako wpływ niepewności na cele (ISO/IEC 27000:2018-3.61). Do jego identyfikacji konieczna jest zatem znajomość tych skutków, aby je oszacować – wiedza o zasobach organizacji, których ryzyko może dotyczyć (w tym o ich wartości czy krytyczności dla biznesu), o potencjalnych zagrożeniach i podatnościach. Związki pomiędzy poszczególnymi pojęciami ilustruje rysunek 9.2 wzięty z (wycofanej obecnie) normy PN-I-13335-1:2009.



Rysunek 9.2. Związki pomiędzy poszczególnymi pojęciami dotyczącymi ryzyka związanego z bezpieczeństwem informacji

Źródło: (PN-I-13335-1:2009)

Oczywiście zabezpieczenia mogą oddziaływać na podatności, bądź to zmniejszając możliwość ich wykorzystania (ang. *exploitability*), bądź ich potencjalne efekty (ang. *impact*) rozumiane czysto „technicznie”, nie w sensie ważności biznesowej (ang. *business criticality*), ta bowiem jest cechą poszczególnych zasobów w kontekście działalności prowadzonej przez organizację. Na przykład gorszym – z punktu widzenia bezpieczeństwa – skutkiem jest uzyskanie nieautoryzowanego dostępu do konta uprzywilejowanego niż do konta z ograniczonymi uprawnieniami itp. Dotkliwość (ang. *severity*) podatności jest kombinacją potencjalnych efektów i możliwości jej wykorzystania (zob. rys. 9.3).



Rysunek 9.3. Podstawowe pojęcia związane z podatnościami w kontekście zarządzania ryzykiem

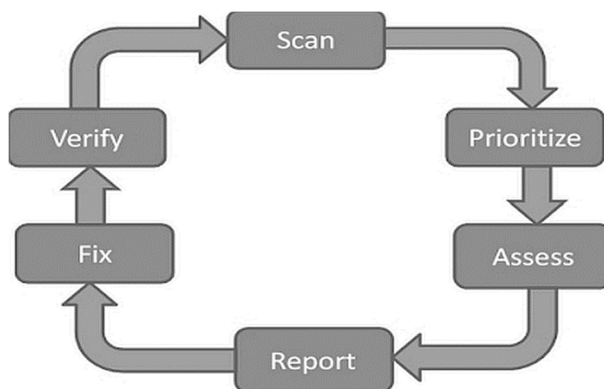
Źródło: opracowanie własne

Należy w tym miejscu jeszcze raz rozróżnić skutki biznesowe naruszenia bezpieczeństwa od technicznych efektów wykorzystania podatności. Na przykład bardzo poważna podatność, jeśli dotyczyć będzie komputera przetwarzającego dane o niewielkiej wartości biznesowej, będzie pociągać za sobą stosunkowo niewielkie ryzyko, zaś niewielka podatność w krytycznie ważnym biznesowo systemie będzie implikować duże ryzyko, bo duża będzie potencjalna wysokość strat. Stąd też zarządzanie podatnościami musi opierać się na zarządzaniu ryzykiem (por. np. Facilities Management Advisor 2022): ponieważ czynności VM są oczywiście koszt- i czasochłonne, ich priorytetyzację prowadzi się przy uwzględnieniu krytyczności biznesowego zasobu. Innym elementem, który należy brać pod uwagę w procesie szacowania ryzyka, jest ekspozycja zasobu na ryzyko. Na przykład zawierająca podatności aplikacja komputerowa uruchomiona w izolowanym, wydzielonym środowisku (ang. *sandbox*) na maszynie umieszczonej w odpowiednio zabezpieczonym segmencie

sieci (ang. *Demilitarized Zone* – DMZ), chronionym zaporą brzegową (ang. *perimeter firewall*), niezawierającym innych programów czy danych, jest niewątpliwie mniej wystawiona na potencjalne zagrożenia, niż gdyby była uruchomiona bezpośrednio pod kontrolą systemu operacyjnego maszyny, na której uruchamiane są również inne procesy i z otwartym dostępem do sieci publicznej. Zmniejszanie tej ekspozycji jest jedną z metod redukcji ryzyka (ang. *risk reduction*), mającą związek z zarządzaniem podatnościami, stosowaną szczególnie wówczas, gdy podatności nie da się łatwo zlikwidować, na przykład poprzez zainstalowanie odpowiednich łatek bezpieczeństwa, w ramach procesu zarządzania łatkami (ang. *Patch Management* – PM). Przyczyn takiego stanu rzeczy może być kilka, na przykład korzystanie z nierozwijanego już przez producenta programu (ang. *legacy*), którego wymiana na inny jest nieopłacalna, konieczność zapewnienia współpracy z takim oprogramowaniem itp. Oprócz wspomnianych wyżej sposobów stosuje się w takich przypadkach izolację z wykorzystaniem maszyn wirtualnych, dostęp terminalowy, tunelowanie nieszyfrowanych transmisji przy użyciu aplikacji zewnętrznych (np. TLS proxy), hosty bastionowe itd.

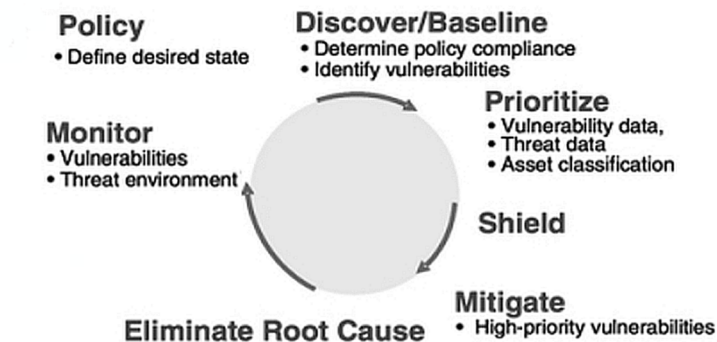
9.2. Zarządzanie podatnościami jako proces

Zarządzanie podatnościami jest procesem cyklicznym, ale w literaturze przedmiotu nie ma zgody co do tego, z jakich etapów się składa. W artykule S. Lyncha (Lynch 2015) wyróżniono etapy: Scan, Prioritize, Assess, Report, Fix oraz Verify (zob. rys. 9.4), w opracowaniu J. Pubala (Pubal 2014) powtórzono schemat Gartnera z 2005 roku wyróżniający etapy: Discover/Baseline, Prioritize, Shield, Mitigate, Eliminate Root Cause, Monitor, Policy (zob. rys. 9.5). Autorzy tekstu na stronach Parolvo LLC (Parsolvo) nazywają poszczególne etapy: Discover, Prioritize, Assess, Report, Remediate oraz Verify (zob. rys. 9.6). Można znaleźć również nieco odmiennie schematy, w których etap raportowania umieszczony jest po etapie naprawy (*fix, remediate, mitigate*). Niewątpliwie podstawowym elementem zarządzania podatnościami jest wykrywanie podatności, które prowadzi się poprzez skanowanie z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania, oraz ich klasyfikacja.



Rysunek 9.4. Cykl zarządzania podatnościami

Źródło: (Lynch 2015)



Rysunek 9.5. Cykl zarządzania podatnościami

Źródło: (Pubal 2014, s. 5)



Rysunek 9.6. Cykl zarządzania podatnościami

Źródło: (Parsolvo)

Do klasyfikacji podatności używa się baz danych zawierających informacje o podatnościach. Najpopularniejszą bazą jest baza CVE (*Common Vulnerabilities and Exposures*) prowadzona przez organizację MITRE (MITRE CVE), alternatywną – baza *Industrial Control Systems* prowadzona przez Cybersecurity & Infrastructure Security Agency (ICS-CERT).

9.3. Podejście NIST

National Institute of Standard nad Technology (NIST) – podjął próbę uporządkowania zarządzania podatnościami w specyfikacji protokołu SCAP (*Security Content Automation Protocol*). Na najwyższym poziomie SCAP składa się z kilku komponentów, między innymi:

- wspomnianej wyżej bazy podatności CVE;
- bazy oraz mierników dla znanych konfiguracji oprogramowania powodujących problemy *Common Configuration Enumeration (CCE)* oraz *Common Configuration Scoring System* (Mell, Scarfone 2010);
- ustrukturyzowanego schematu opisu dla systemów informatycznych, oprogramowania i pakietów *Common Platform Enumeration (CPE)*;
- systemu mierników dla podatności *Common Vulnerability Scoring System (CVSS)*.
 Specyfikację SCAP zawiera jeden z dokumentów National Institute of Standards and Technology (NIST SP 800-126 Rev. 3). W ramach SCAP, jak również niejako obok niego, NIST oraz organizacja MITRE rozwijają szereg standardów, narzędzi i propozycji, takich jak OVAL (*Open Vulnerability and Assessment Language*) czy ARF (*Assets Reporting Format*). Schemat porządkujący część prac standaryzacyjnych NIST przedstawia rysunek 9.7.

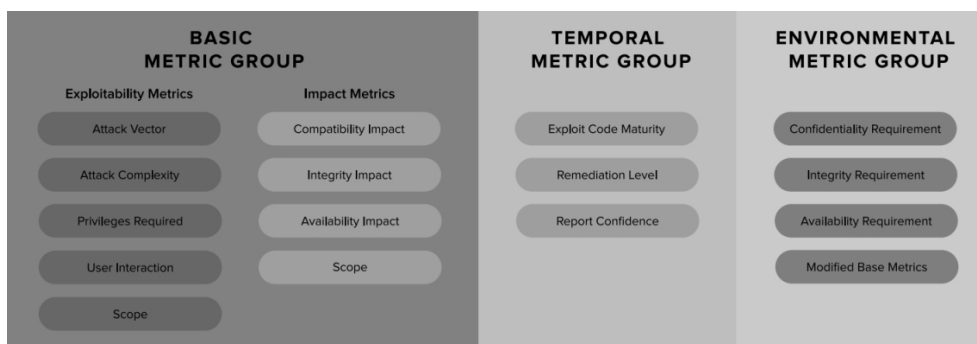
What IT systems do I have in my enterprise?	• CPE (Platforms)
What known vulnerabilities do I need to worry about?	• CVE (Vulnerabilities)
What vulnerabilities do I need to worry about right now?	• CVSS (Scoring System)
How can I configure my systems more securely?	• CCE (Configurations)
How do I define a policy of secure configurations?	• XCCDF (Configuration Checklists)
How can I be sure my systems conform to policy?	• OVAL (Assessment Language)
How can I be sure the operation of my systems conforms to policy?	• OCIL (Interactive Language)
What weaknesses in my software could be exploited?	• CWE (Weaknesses)
What attacks can exploit which weaknesses?	• CAPEC (Attack Patterns)
How can we recognize malware & share that info?	• MAEC (Malware Attributes)
What observable behavior might put my enterprise at risk?	• CybOX (Cyber Observables)
What events should be logged, and how?	• CEE (Events)
How can I aggregate assessment results?	• ARF (Assessment Results)

Rysunek 9.7. Działania standaryzacyjne NIST odnośnie do zarządzania podatnościami ryzykiem

Źródło: (Martin 2011)

9.4. Konstrukcja mierników CVSS

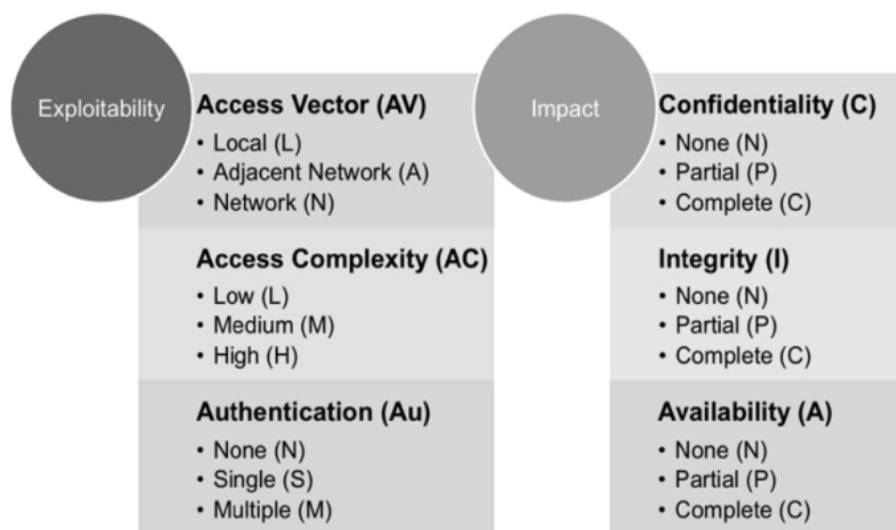
Z punktu widzenia tematyki niniejszego rozdziału szczególnie interesująca jest konstrukcja CVSS. CVSS jest zestawem mierników, które starają się uwzględnić różne aspekty podatności, aby umożliwić prawidłowe oszacowanie jej dotkliwości (ang. *severity*). Mierniki te zebrane są w trzech grupach: mierników podstawowych (ang. *base* lub *basic*), mierników temporalnych (ang. *temporal*) oraz środowiskowych (ang. *environmental*) – zob. rysunek 9.8.



Rysunek 9.8. Mierniki CVSS

Źródło: (Balbix)

Mierniki z grupy Basic uwzględniają dwie grupy czynników: związane z możliwością wykorzystania podatności oraz ze skutkami jej wykorzystania w odniesieniu do podstawowych własności bezpieczeństwa informacji (*Confidentiality, Integrity, Availability* – CIA). W każdej z tych grup znajdują się trzy trójstanowe mierniki informujące o własnościach podatności (np. o tym, jaki wektor ataku musi być zastosowany przy wykorzystaniu podatności, czy jaki może być wpływ wykorzystania podatności na dostępność informacji) – zob. rysunek 9.9.



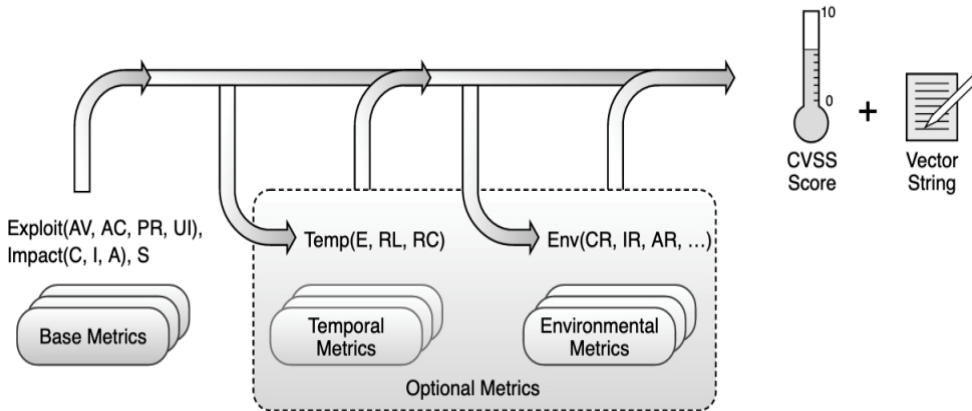
Rysunek 9.9. Konstrukcja mierników z grupy base

Źródło: (NIST IR 7946, s. 3)

Grupa *temporal* zawiera trzy mierniki (dwa przyjmujące jedną z pięciu i jeden przyjmujący jedną z czterech wartości), o wartościach zmiennych w czasie informujących o bieżącym stanie podatności: dojrzałości dostępnych exploitów, poziomie łatek, dostępności informacji o naturze podatności.

Grupa mierników *environmental* zawiera mierniki o wartościach specyficznych dla konkretnej organizacji, determinowanych jej wymaganiami dla poufności, integralności i dostępności każdego zasobu oraz modyfikujące wartości mierników *base* odpowiednio do sytuacji, w szczególności z uwzględnieniem istniejących zabezpieczeń korekcyjnych i kompensacyjnych (*compensative and corrective controls*), w konkretnym środowisku, o którym mowa – na przykład jeśli system, o którym mowa, posiada rozwiązanie zapasowe, pracujące pod kontrolą innego oprogramowania, niezawierającego znanych podatności, to rzeczywisty wpływ analizowanej podatności na dostępność informacji można uznać za mniejszy niż pierwotnie dany we wskaźniku bazowym.

CVSS *base score* jest syntetyczną wartością mającą zobrazować dotkliwość podatności. Wzory, według których obliczana jest ta wartość, można znaleźć w pracy (Mussa, Malaiya 2015). Zarówno CVSS *base score*, jak i cały wektor CVSS, nawet z uwzględnieniem CVSS *environmental*, służą do oszacowania dotkliwości podatności, które to oszacowanie jest ostatecznie dane liczbą z zakresu od 0 do 10 (zob. rys. 9.10).



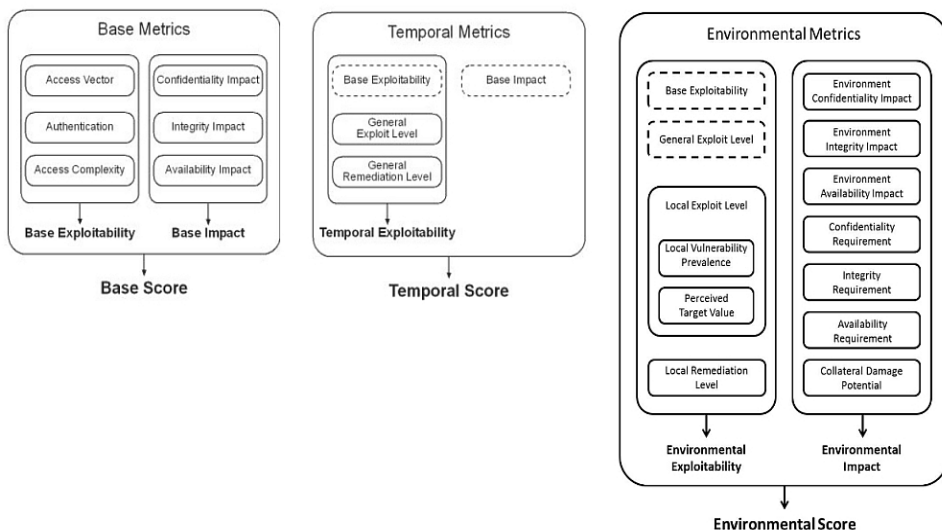
Rysunek 9.10. Schemat obliczania dotkliwości podatności

Źródło: (FIRST)

9.5. Konstrukcja mierników CCSS i CMSS

CCSS jest zestawem mierników dotyczących problemów związanych z niewłaściwą konfiguracją oprogramowania. Podobnie jak CVSS, CCSS składa się z trzech grup mierników: *base*, *temporal* oraz *environmental*. Dopełnieniem CVSS i CCSS jest CMSS – zestaw mierników dotyczących problemów związanych z możliwymi nadużyciami oprogramowania (np. wynikającymi ze złej specyfikacji starego protokołu). Podobnie jak poprzednie CMSS składa się z trzech grup mierników: *base*, *temporal* oraz *environmental* o takiej samej jak CCSS strukturze (zob. rys. 9.11). W przeciwieństwie do CVSS, CCSS czy CMSS trudno jest bezpośrednio stosować w organizacji: o ile podatności są przypisane do konkretnych produktów informatycznych – a każda organizacja wie, z jakiego oprogramowania korzysta – o tyle podat-

ność związana z konfiguracją czy specyfikacją użytych protokołów wymaga szczególnej znajomości, a czasami analizy rzeczywiście zbudowanych i wykorzystywanych rozwiązań.



Rysunek 9.11. Struktura mierników CCSS i CMSS

Źródło: (NIST IR 7502; NIST IR 7864)

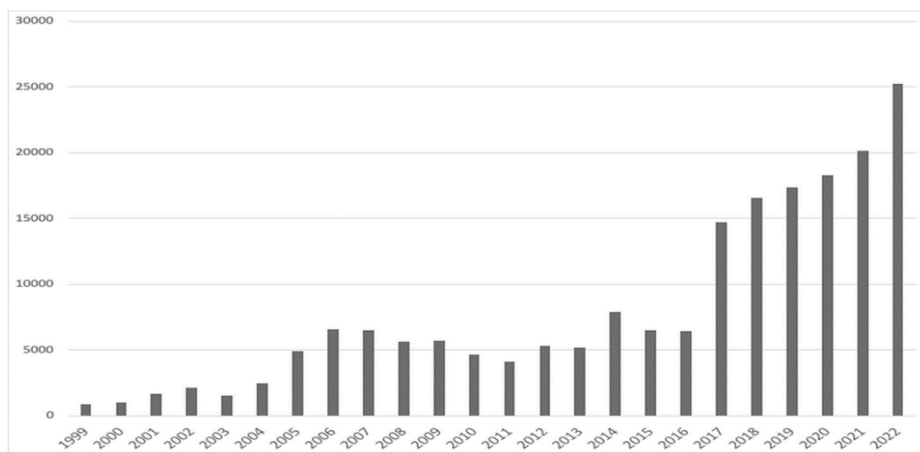
Podsumowanie

Zarządzanie podatnościami jest jedną z najważniejszych składowych zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych. Złożoność współczesnych rozwiązań teleinformatycznych sprawia, że liczba podatności – zarówno wynikających z nieprawidłowej konfiguracji czy założeń architektonicznych systemów informatycznych przyjętych przez organizację użytkującą narzędzia IT, jak i będących efektem błędów w oprogramowaniu (a czasami również w sprzeczcie) – jest ogromna (zob. tab. 9.1; rys. 9.12).

Tabela 9.1. Liczba podatności w bazie CVE w kolejnych latach

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
894	1020	1677	2156	1527	2451	4935	6610	6520	5632	5736	4653
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
4155	5297	5191	7939	6504	6454	14 714	16 557	17 344	18 325	20 142	25 226

Źródło: (MITRE CVE)



Rysunek 9.12. Liczba podatności w bazie CVE w kolejnych latach

Źródło: (MITRE CVE)

Wymusza to systemowe podejście do zarządzania podatnościami, szczególnie w większych organizacjach, gdzie każda nowa (ujawniona) podatność może dotyczyć setek i tysięcy serwerów czy dziesiątek tysięcy stacji roboczych. Z oczywistych względów proces ten musi być również wspierany przez odpowiednie narzędzia automatyzujące, choćby aplikowanie łatek bezpieczeństwa. O ile CVSS, dzięki m.in. jego wbudowaniu w narzędzia informatyczne (wykorzystanie mierników dostępnych w bazie CVE), jest bardzo łatwy do szybkiego wdrożenia i stosowania, przynajmniej w zakresie mierników *base*, o tyle CCSS i CMSS są trudniejsze, wymagałyby one bowiem bardzo dokładnego i prowadzonego na bieżąco zarządzania zasobami IT (ang. *Information Technology Assets Management* – ITAM) oraz ich konfiguracją, co jest zadaniem bardzo czasochłonnym i kosztownym. Praktyka pokazuje, że często w procesie zarządzania ryzykiem używa się po prostu mierników CVSS *base* (CVE score) przyjmując je za wystarczająco dobre oszacowanie dotkliwości podatności, nie modyfikując tego oszacowania w drodze liczenia mierników *temporal* czy *environmental*, lecz informacje o ekspozycji zasobu i jego krytyczności uwzględniając bezpośrednio w procesie szacowania ryzyka związanego z daną podatnością. Dzieje się tak również dlatego, że publikacja informacji o odkryciu krytycznej podatności w oczywisty sposób zwiększa ryzyko jej wykorzystania przez potencjalnych atakujących, stąd też mitygowanie tego ryzyka należy przeprowadzić możliwie szybko. Jak się wydaje, pełne wykorzystanie protokołu SCAP i całej koncepcji NIST możliwe jest tylko w bardzo rozbudowanych organizacjach, dbających zdecydowanie o bezpieczeństwo informacji, a i to pod warunkiem wsparcia przynajmniej części mierników CCSS i CMSS przez zaawansowane narzędzia informatyczne.

Literatura

1. Balbix, *What is a CVSS Score?*, <https://www.balbix.com/insights/temporal-cvss-scores/> (dostęp: 29.01.2023).
2. Carnegie Mellon University (2016), *CRR Supplemental Resource Guide. Vol. 4. Vulnerability Management Version 1.1*, https://us-cert.cisa.gov/sites/default/files/c3vp/crr_resources_guides/CRR_Resource_Guide-VM.pdf (dostęp: 29.01.2023).

3. Defense Lead (2020), *Vulnerability Assessment & Management Procedure*, <https://defenselead.com/vulnerability-assessment-management-procedure-sop/> (dostęp: 29.01.2023).
4. Facilities Management Advisor (2022), *An 8-Step Risk Assessment for Your Facility's Security*, <https://facilitiesmanagementadvisor.blr.com/security/8-step-risk-assessment-facilitys-security/> (dostęp: 29.01.2023).
5. FIRST, *Common Vulnerability Scoring System version 3.1 Specification Document*, <https://www.first.org/cvss/specification-document> (dostęp: 29.01.2023).
6. Franklin J., Wergin C., Booth H. (2014), NIST IR 7946, *CVSS Implementation Guidance*, <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2014/NIST.IR.7946.pdf> (dostęp: 29.01.2023).
7. ICS-CERT, *Industrial Control Systems CERT Advisories*, <https://www.cisa.gov/uscert/ics/advisories> (dostęp: 29.01.2023).
8. ISO/IEC 27000:2018 *Information technology – Security techniques – Information security management systems – Overview and vocabulary*.
9. ISO/IEC 27001:2013 *Information technology – Security techniques – Information security management systems – Requirements*.
10. ISO/IEC 27002:2022 *Information security, cybersecurity and privacy protection – Information security controls*.
11. ISO/IEC 29147:2018 *Information technology – Security techniques – Vulnerability disclosure*.
12. ISO/IEC 30111:2019 *Information technology – Security techniques – Vulnerability handling processes*.
13. LeMay E., Scarfone K., Mell P. (2012), NIST Interagency Report 7864, *The Common Misuse Scoring System (CMSS): Metrics for Software Feature Misuse Vulnerabilities*, <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2012/NIST.IR.7864.pdf> (dostęp: 29.01.2023). DOI: 10.6028/NIST.IR.7864
14. Liaison's Patch Management Policy and Procedure, [https://help.liaisonedu.com/Documentation/Repository/Patch Management Policy and Procedure](https://help.liaisonedu.com/Documentation/Repository/Patch%20Management%20Policy%20and%20Procedure) (dostęp: 29.01.2023).
15. Lynch S. (2015), *Vulnerability Management*, <https://resources.infosecinstitute.com/topic/vulnerability-management/> (dostęp: 29.01.2023).
16. Martin R.A. (2011), *Securing the Cyber Ecosystem. Automation and Standards to Build Security In*, <https://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/com17/Documents/tutorials/2011/SCE-2011-8-26.pdf> (dostęp: 29.01.2023).
17. Mell P., Scarfone K. (2010), *The Common Configuration Scoring System (CCSS). Metrics for Software Security Configuration Vulnerabilities*, <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/legacy/ir/nistir7502.pdf> (dostęp: 29.01.2023).
18. MITRE CVE, *Common Vulnerabilities and Exposures*, <https://www.cvedetails.com> pdf (dostęp: 29.01.2023).
19. Mussa A.A.Y., Malaiya Y. (2015), *Comparing and Evaluating CVSS Base Metrics and Microsoft Rating System*, https://www.researchgate.net/publication/278784873_Comparing_and_Evaluating_CVSS_Base_Metrics_and_Microsoft_Rating_System (dostęp: 29.01.2023). DOI: 10.1109/QRS.2015.44
20. NIST Interagency/Internal Report (NISTIR), National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD, <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.7502> CPE, Common Platform Enumeration, <https://nvd.nist.gov/products/cpe> (dostęp: 29.01.2023).
21. Palmers T. (2013), *Implementing a Vulnerability Management Process*, SANS Institute, <https://www.sans.org/reading-room/whitepapers/threats/implementing-vulnerability-management-process-34180> (dostęp: 29.01.2023).
22. Parsolvo, <https://www.parsolvo.com/vulnerability-management/> (dostęp: 29.05.2022).
23. Pubal J. (2014), *Web Application Vulnerability Management*, <https://www.giac.org/paper/gsec/33506/building-application-vulnerability-management-program/117851> (dostęp: 29.01.2023).
24. Souppaya M., Scarfone K., NIST SP 800-40 Rev. 4 Guide to Enterprise Patch Management Technologies, <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-40/rev-4/final> (dostęp: 29.01.2023). DOI: 10.6028/NIST.SP.800-40r4
25. Waltermire D., Quinn S., Booth H., Scarfone K., Prisaca D., NIST Special Publication 800-126 Revision 3, *The Technical Specification for the Security Content Automation Protocol (SCAP) Version 1.3*, <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-126r3.pdf> (dostęp: 29.01.2023). DOI: 10.6028/NIST.SP.800-126r3

ZARZĄDZANIE INFORMACJĄ W PROCESIE ZWALCZANIA PRZESTĘPCZOŚCI

Jerzy Chojecki¹

Akademia Sztuki Wojennej¹
Wydział Zarządzania i Dowodzenia

Wprowadzenie

Polskie organy ścigania, których sztandarowym przedstawicielem jest polska Policja, mają za zadanie przede wszystkim chronić bezpieczeństwo Rzeczypospolitej Polskiej dzięki wykrywaniu przestępstw oraz ściganiu ich sprawców poprzez prowadzenie dochodzeń i śledztw. Jako wyspecjalizowane służby mundurowe w sprawach karnych działają na zlecenie i pod nadzorem Prokuratury.

Wraz z rozwojem dostępności do nowych technologii rodzaj popełnianych przestępstw oraz ich spektrum uległy znacznemu rozszerzeniu. Ewolucja świata przestępczego wymusiła na polskich służbach szeroko rozumianą informatyzację, mającą na celu wprowadzenie ogólnopolskiej i międzynarodowej bazy danych oraz specjalistycznych systemów teleinformatycznych. Efektem zmian, do jakich doszło m.in. w Policji, było zaimplementowanie oraz wdrożenie grupy systemów, które miały za zadanie usprawnić wymianę informacji zarówno wewnątrz Policji, jak i pomiędzy innymi podmiotami realizującymi tożsame zadania.

Wykrywalność przestępstw wciąż zależy od zdolności, zaangażowania i kreatywności policjantów. Dzięki rozwojowi nowych technologii znacząco wzrosła efektywność podejmowanych działań. Wykorzystanie nowych systemów i baz danych przekładało się również na rozwój technik kryminalistycznych – umożliwiły bowiem wykrywanie przestępców, którzy niegdyś dopuścili się czynów niezgodnych z prawem i nie zostali ujęci w związku z brakiem wystarczających narzędzi lub niedostatecznie szybką reakcją ze strony Policji.

Proces informatyzacji w polskiej Policji przyczynił się do wprowadzenia nowych standardów zarówno w aspektach związanych stricte z wykrywaniem przestępczości i podjęciem właściwej reakcji, jak i w obszarach wspierających działania liniowe, do których należy zoptymalizowanie szeroko rozumianej logistyki oraz zarządzanie zasobami ludzkimi w danej organizacji. Filarami obecnych działań Policji stały się wszelkie czynności związane z zarządzaniem informacją. Usprawniono proces identyfikacji potrzeb informacyjnych, pozyskiwania informacji, gromadzenia, odpowiedniego zaszeregowania oraz efektywnego wykorzystania. Organy ścigania postawiły

¹ mgr inż., e-mail: jerzychojecki@wp.pl, ORCID: 0000-0002-7819-0620

na rozwój międzynarodowych i ogólnopolskich baz danych, ułatwiających prowadzenie śledztw i dochodzeń, poszukiwanie ludzi czy sprawne weryfikowanie legalności dokumentów.

10.1. Metody badawcze

Dokonując analizy zagadnienia, jakim jest zarządzanie informacją wykorzystywaną przez organy śledcze do zwalczania przestępczości, równolegle zastosowano metodę obserwacji oraz analizy literatury przedmiotu. Obserwacji poddano zmiany, jakie miały miejsce na omawianym polu w przeciągu ostatnich lat. W związku z ciągłym rozwojem przestępców oraz szerokiej modyfikacji spektrum popełnianych przestępstw kluczem do skutecznego zwalczania przestępczości stała się umiejętność i możliwość sprawnego zarządzania informacją. Analizując literaturę przedmiotu oraz poddając obserwacji funkcjonowanie polskiej Policji jako sztandarowej formacji dbającej o bezpieczeństwo Rzeczypospolitej Polskiej, przeprowadzono merytoryczną analizę możliwości wykorzystania nowoczesnych systemów teleinformatycznych. Dzięki ich zaimplementowaniu i wdrożeniu do codziennej pracy znacząco zwiększono efektywność pozyskiwania, przechowywania i przetwarzania informacji dotyczących przestępstw i ich sprawców zarówno w systemie państwowym, jak i międzynarodowym.

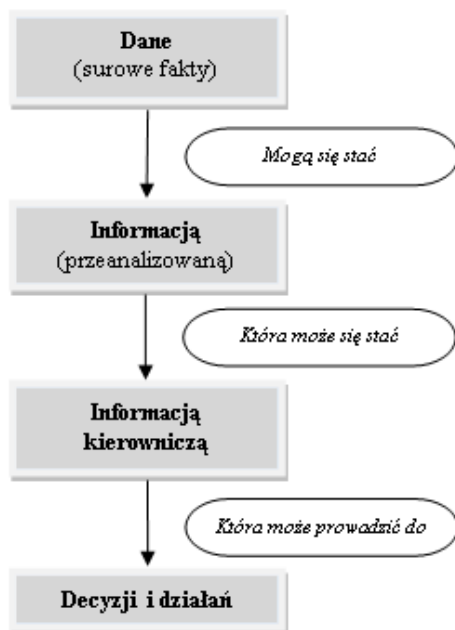
10.2. Zarządzanie informacją

Aby zarządzać informacją, należy zastanowić się, czym ona właściwie jest. Według G.K. Świdorskiej informacja to nic innego jak uporządkowana i przeanalizowana wiadomość, jaką otrzymuje konkretny odbiorca, przekazana w odpowiedniej postaci, na którą zgłoszone było zapotrzebowanie (Świdorska 2003, s. 52). Natomiast J. Penc dodaje, że „w rozumieniu nauki o zarządzaniu, informacja oznacza wiedzę potrzebną do określenia i realizacji zadań służących do osiągnięcia celów organizacji” (Penc 1994, s. 83). N. Wiener przedstawia informację jako treść, która jest absorbowana ze świata zewnętrznego. Żeby zaklasyfikować taką informację jako istotną w aspekcie zarządzania, musi ona zawierać konkretne cechy, takie jak precyzyjność, dokładność, aktualność czy odpowiedzialność (Griffin 2000, s. 676). Główne funkcje, jakie spełnia informacja, to generowanie, przechowywanie, przekazywanie, przetwarzanie oraz analizowanie (Czekaj 2000, s. 178). Definiując pojęcie informacji, nieodzowne jest podjęcie próby wyjaśnienia, czym są dane. Według Z. Malara i J. Rzęchowskiego dane to elementarne, nieprzeanalizowane fakty i wydarzenia, na podstawie których opracowywana jest informacja (Malara, Rzęchowski 2011, s. 19). Zatem dane należy rozumieć jako reprezentację faktów (niestrukturalizowaną informację), a informację jako porządkowany strumień danych.

Analizowanie danych w postaci informacji jest przez ekspertów nazywane zarządzaniem informacją. Proces ten jest swoistą odpowiedzią na potrzebę jak najefektywniejszego dostępu do zasobów informacyjnych. Powstanie idei zarządzania informacją jest skutkiem zaspokojenia potrzeby polegającej na gromadzeniu, przetwarzaniu

i wykorzystaniu informacji. Natomiast celem zarządzania informacją jest dostarczenie wyselekcjonowanych informacji stanowiących podstawę do podjęcia decyzji i rozwiązania zaistniałych problemów przez daną organizację.

Pojęcie to zostało po raz pierwszy użyte w latach 70. XX wieku. Zarządzanie informacją powstało wskutek wszechobecnej rewolucji technologicznej, która polegała przede wszystkim na rozwoju technik komputerowych i nowych metod przetwarzania danych. W następstwie milowego kroku wykonanego przez ówczesny świat informację zaczęto traktować jako jeden z najważniejszych zasobów każdej organizacji, niezależnie od jej charakteru. Traktowanie zarządzania informacją jako zasobu strategicznego zapoczątkowało stworzenie przez niektórych uczonych serii hipotez traktujących informację jako najcenniejszy zasób każdego przedsiębiorstwa, który będzie punktem wyjściowym do jakiegokolwiek planowania czy też podejmowania decyzji. Co więcej, informacja będzie stosowana do pomiaru efektywności działalności organizacji, czyli traktowana jako kluczowe aktywa każdego podmiotu (Unold 2015, s. 59).



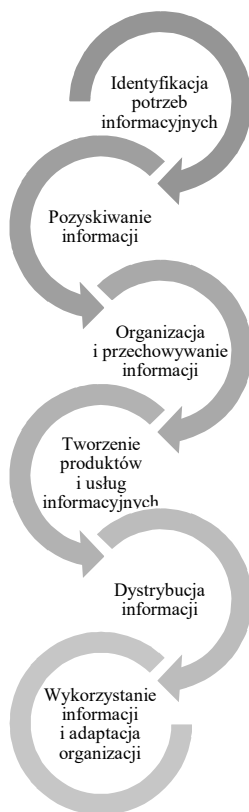
Rysunek 10.1. Zależność między danymi a informacjami

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Malara, Rzęchowski 2011, s. 18)

Na rysunku 10.1 dokładnie przedstawiono schemat definiujący zależność między danymi a informacjami. Relacja ta rozpoczyna się od uzyskania surowych faktów nazywanych danymi, które po skrupulatnym przeanalizowaniu mogą stać się informacją. Uzyskana w ten sposób informacja w zależności od swojej przydatności może przerodzić się w tzw. informację kierowniczą, jaka w większości przypadków jest elementem inicjującym podjęcie stosownych decyzji i wdrożenie adekwatnych działań.

Na zarządzanie informacją składają się działania mające na celu stworzenie funkcji informacyjnej organizacji poprzez pozyskiwanie, przetwarzanie oraz rozpowszechnianie informacji. Ponadto działania te muszą być sprecyzowane w ramach konkretnych płaszczyzn, np. sfera technologiczna, organizacyjna czy zasobów ludzkich. Ma to na celu zwiększenie efektywności poziomu realizacji każdej z wymienionych funkcji (Unold 2015, s. 63).

Analizując wszystkie wymienione w niniejszym rozdziale definicje terminu „zarządzanie informacją”, należy zauważyć elementy wspólne, które są charakterystyczne dla każdego etapu zarządzania informacją. Fazy te zostały przedstawione na rysunku 10.2.



Rysunek 10.2. Etapy zarządzania informacją

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Choo 2002, s. 24)

Algorytm przedstawiony na rysunku 10.2 dzieli merytorycznie etapy w procesie zarządzania informacją. W pierwszej fazie zarządzania informacją następuje proces identyfikacji potrzeb informacyjnych, którego zadaniem jest zidentyfikowanie kierunku poszukiwań odpowiednich danych. Kolejnym etapem jest pozyskiwanie informacji. To zdecydowanie najbardziej skomplikowany etap, charakteryzujący się wykorzystaniem nowoczesnej technologii. Etap trzeci opisuje szeroko rozumiane

gromadzenie informacji i odpowiednie jej zaszerzowanie. Następnie rozpoczyna się proces tworzenia odpowiedzi w postaci gotowych produktów i usług informacyjnych, który w fazie piątej zostaje poddany dyfuzji w danej organizacji. Ostatnia faza składa się z dwóch elementów. Pierwszy polega na efektywnym wykorzystaniu informacji, drugi zaś dotyczy długotrwałego procesu adaptacji każdej organizacji, polegającego na wdrożeniu nowych rozwiązań (Choo 2002, s. 24).

10.3. Przestępczość i jej obszary

Nawet w najlepiej rozwiniętym społeczeństwie dochodzi do popełniania przestępstw, dlatego przestępczość jest nieodzowną składową życia społecznego (Czarnecki 2011, s. 20). Przestępczość według definicji słownikowej jest to nic innego jak zbiór przestępstw, czyli czynności, które są niezgodne z obowiązującym prawem oraz zostały popełnione w danym państwie o konkretnym czasie (*Encyklopedia...*). Przestępczość to zjawisko społeczne charakteryzujące się tym, że doszło do zagrożenia wobec porządku prawnego. Podstawowy podział obejmuje przestępczość ujawnioną, czyli taką, która została odnotowana przez państwowe organy ścigania, oraz przestępczość nieujawnioną – nieznaną organom ścigania. W kryminologii przyczyny powstawania przestępczości dzieli się na biopsychologiczne oraz socjologiczne. Przestępstwa o podłożu biopsychologicznym zostały określone w teoriach: antropologicznej, dziedziczenia, zaburzenia budowy chromosomów i ośrodkowego układu nerwowego oraz teorii cech somatycznych.

Korzystając z powyższej definicji, zasadne jest wyjaśnienie, czym właściwie jest przestępstwo i jak różni się jego rodzaje. W myśl przepisów karnych pojęcie to należy rozumieć jako czyn zabroniony pod groźbą kary. Przestępstwo można podzielić na zbrodnie i występki. Zbrodnie jako poważniejszy rodzaj przestępstwa jest czynem zabronionym, za którego popełnienie grozi kara pozbawienia wolności nie krótsza niż 3 lata. Dopuszczenie się występku jest określone w dokumentach normatywnych jako czyn zabroniony zagrożony grzywną, karą ograniczenia lub pozbawienia wolności. Kolejną cechą odróżniającą te dwa rodzaje przestępstwa jest kwestia umyślności działania, która według przepisów prawa jest zawsze obecna podczas dopuszczania się zbrodni. Natomiast występki charakteryzuje się tym, iż można się go dopuścić zarówno umyślnie, jak i nieumyślnie. Odpowiedzialność karną ponosi ten, kto dopuścił się popełnienia przestępstwa w czasie, w którym obowiązuje przepis wynikający z danej ustawy. Warto zaznaczyć, że czynu zabronionego definiowanego jako przestępstwo nie popełnia się, jeżeli jego szkodliwość społeczna jest znikoma (*Prawo...*). Przestępstwa można również podzielić na powszechne i indywidualne, formalne i materialne (skutkowe), ścigane z urzędu i na wniosek oraz na typy podstawowe i zmodyfikowane.

Analizując obszary przestępczości, można wyróżnić trzy podstawowe kategorie, jakimi są: przestępczość kryminalna, gospodarcza i drogowa. Ciekawym zjawiskiem jest to, że wszystkie te rodzaje przestępczości występują w kontekście przestępczości zorganizowanej, która strukturalnie przypomina doskonale rozwijające się korporacje. Podstawowy podział przestępczości został przedstawiony na rysunku 10.3.



Rysunek 10.3. Podstawowy podział przestępczości

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Bąk 2015, s. 47)

Należy jednak nadmienić, że jest to tylko ogólny podział. W dostępnej literaturze przedmiotu możemy spotkać się z wieloma bardziej szczegółowymi opracowaniami dzielącymi każdy obszar na mniejsze czynniki. Przestępczość kryminalną eksperci dzielą m.in. ze względu na charakter popełnianych przestępstw, czyli przestępstwa przeciwko życiu i zdrowiu (np. zabójstwo, zgwałcenie, uszczerbek na zdrowiu, udział w bójce lub pobiciu) oraz przestępstwa przeciwko mieniu (np. kradzież cudzej rzeczy, kradzież z włamaniem, przestępstwa rozbójnicze) (Bąk 2015, s. 47-48).

10.4. Zastosowanie systemów w zarządzaniu informacją kryminalną

W XXI wieku specyfika popełnianych przestępstw oraz narzędzia wykorzystywane przez przestępców uległy rewolucji. To samo dotyczy powstania nietradycyjnych obszarów, na których zostają popełniane nowe rodzaje przestępstw. Doskonałym tego przykładem jest zapoczątkowanie używania pojęcia „cyberprzestrzeni”. Organy ścigania, których standardowym przedstawicielem jest polska Policja, chcąc nadążyć za zmianami środowiska kryminalnego, a nawet chcąc być zawsze krok przed przestępcami, postawiła na rozwój procesu, jakim jest zarządzanie informacją.

Obecnie popełniane przestępstwa charakteryzują się dużą dynamiką oraz złożonością. Coraz częściej *gros* przestępstw jest popełnianych w ramach tzw. zorganizowanych grup przestępczych, które zazwyczaj strukturą przypominają doskonale radzące sobie na rynku duże, zhierarchizowane korporacje. Przestępcy korzystają z wiedzy i zasobów wielu ekspertów oraz organizacji, chcąc być jak najbardziej nieuchwytnymi dla polskiego wymiaru sprawiedliwości, a ich głównym celem jest maksymalizowanie potencjalnych zysków z popełnianych przestępstw. Odpowiedzią organów

ścigania było przede wszystkim zainwestowanie w rozwój nowych technologii oraz zoptymalizowanie procesu zarządzania informacją, ponieważ to właśnie tzw. „informacja” jest czynnikiem kluczowym w wykrywaniu i udaremnianiu czynów niezgodnych z prawem. Celem usprawnienia wymiany informacji wewnątrz samej Policji, ale również pomiędzy innymi podmiotami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo Rzeczypospolitej Polskiej, utworzono wiele systemów teleinformatycznych mających na celu zintensyfikowanie pozyskiwania, przechowywania oraz przetwarzania zebranych informacji kryminalnych. Rozwój nowych technologii umożliwił wzrost efektywności rozwiązywania spraw, które jeszcze kilka dekad temu uchodziły za niemożliwe do wyjaśnienia. Wraz z postępem technologicznym i maksymalizacją przetwarzania informacji organom ścigania udaje się wykrywać sprawców przestępstw, których dopuścili się oni wiele lat temu.

Wprowadzona szeroko rozumiana informatyzacja wprowadziła całkowicie inne spojrzenie na standardy dotyczące reakcji podejmowanych działań oraz ich skuteczności. Zwiększono znacząco procesy wspomagające efektywne działanie, m.in. Policji, przez które należy rozumieć rozwój logistyki oraz komunikację z otoczeniem. Tworzone są ogólnopolskie i międzynarodowe bazy danych, których zadaniem jest szybkie pozyskiwanie, gromadzenie oraz przetwarzanie informacji pochodzących z otoczenia. Znacząco ułatwiły one wykonywanie pracy operacyjno-rozpoznawczej i dochodzeniowo-śledczej. Zwiększono efektywność prowadzonych śledztw i dochodzeń czy skuteczność prowadzonych poszukiwań osób. Obecnie w każdej służbie odpowiedzialnej za ochronę bezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej wprowadzane są scentralizowane systemy informatyczne posiadające wspólne bazy danych. Znacząco poprawia to współpracę pomiędzy służbami mundurowymi, czego przykładem są wspólnie realizowane zadania i rozbijanie grup przestępczych, których członkowie są z różnych środowisk kryminogennych. Na podstawie wielu umów międzynarodowych i współpracy z innymi państwami w ramach Unii Europejskiej czy Układu Schengen stworzone zostały międzynarodowe systemy informacji, korzystające przede wszystkim z nowych technologii i środowiska określanego mianem „cyberprzestrzeni”.

W przeszłości polskie służby posiadały swoje indywidualne bazy danych oraz systemy ułatwiające przetwarzanie informacji. Jednakże z racji, iż nie były one ze sobą kompatybilne, realny poziom współpracy w zakresie wymiany i zarządzania informacją był na bardzo niskim poziomie. Potrafiło dochodzić do sytuacji niebezpiecznych, takich jak np. równoczesne zatrzymywanie podejrzanych, co w skrajnych sytuacjach oznaczało stanięcie naprzeciwko siebie dwóch zamaskowanych, uzbrojonych grup (dotyczy to w szczególności działań antyterrorystycznych). Ponadto wielokrotnie dochodziło do pomyłek, chociażby w procesie identyfikacji osób legitymowanych czy zatrzymywanych. Aby ten problem rozwiązać, Policja jako jedna z najważniejszych służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo Rzeczypospolitej Polskiej stworzyła wiele baz i systemów przetwarzających dane, tj.:

- Krajowy System Informatyczny Policji (KSIP) – najważniejszy z systemów informatycznych Policji, którego zadaniem jest przede wszystkim zapewnienie informacji dla funkcjonariuszy Policji. Baza danych KSIP stanowi rdzeń wszystkich systemów informatycznych. To właśnie z KSIP najczęściej korzystają patroli

podczas rutynowych kontroli policyjnych. Dzięki temu w ciągu kilku minut dostają informacje m.in. o osobach, firmach, zdarzeniach, rzeczach, broni i licencjach. Połączenie z KSIP następuje poprzez specjalnie przewidziane do tego komputerowe punkty dostępowe. Krajowy System Informacyjny Policji działa w ramach Policyjnej Sieci Transmisji Danych, która jak większość tego typu systemów przetwarzających dane wrażliwe jest całkowicie odizolowana od innych ogólnodostępnych sieci, takich jak Internet. System KSIP przetwarza i przechowuje nie tylko dane tekstowe, ale również materiały multimedialne. Korzystanie z systemu jest wyjątkowo przyjazne funkcjonariuszom, ponieważ umożliwia szybkie wyszukiwane konkretnych informacji przy zastosowaniu odpowiedniej filtracji zgromadzonych zasobów. Krajowy System Informacyjny Policji spełnia wszelkie wymogi bezpieczeństwa określone przez Polskę i Unię Europejską poprzez szczegółową kontrolę dostępu oraz kilkupoziomowe zabezpieczenia.

- System Wspomagania Dowodzenia Policji – centralny system teleinformatyczny Policji, który wdrożony został odpowiednio na szczeblu powiatowym, wojewódzkim oraz centralnym. Głównym zadaniem tego systemu jest wsparcie realizacji ustawowych zadań oraz przyjmowanie zgłoszeń alarmowych z centrów powiadamiania ratunkowego. Opisując System Wspomagania Dowodzenia, można wyróżnić następujące funkcje: obsługę zgłoszeń i zdarzeń, sprawne zarządzanie zasobami ludzkimi interwencyjnymi Policji, zarządzanie informacją poprzez pozyskiwanie danych z Krajowego Systemu Informacyjnego Policji, Systemu Poszukiwawczego Policji, z teleinformatycznych systemów centrów powiadamiania ratunkowego czy Państwowej Straży Pożarnej. SWD umożliwia również obrazowanie podejmowanych działań poprzez wykorzystanie Uniwersalnego Modułu Mapowego.
- System Poszukiwawczy Policji (SPP) – umożliwia jednolity oraz sprawny dostęp uprawnionym funkcjonariuszom i pracownikom Policji do systemów informatycznych – zarówno tych działających w Policji, jak i wielu zewnętrznych. Można w nim uzyskać informacje z Krajowego Systemu Informacyjnego Policji (KSIP), Schengen Information System (SIS), Visa Information System (VIS), PESEL/CEL (Centralna Ewidencja Ludności), CEPIK (Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców), a także systemów Straży Granicznej, więziennictwa oraz REGON. System jest przewidziany do kompatybilnej współpracy ze wszystkimi nowo powstającymi systemami wykorzystywanymi przez Policję. Doskonałym przykładem na jego szeroką funkcjonalność jest wykorzystywanie go podczas sprawdzania wiz obcokrajowców przebywających na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
- Krajowe Centrum Informacji Kryminalnych (KCIK) – jest to centralny, ogólnokrajowy rejestr przechowujący wszystkie dane, jakie mogą być potrzebne instytucjom pilnującym przestrzegania prawa. KCIK to ogólnopolski system informacyjny, którego głównym zadaniem jest gromadzenie i przekazywanie instytucjom zajmującym się zwalczaniem przestępczości pełnych i aktualnych informacji, mogących mieć decydujące znaczenie w skutecznym wykrywaniu i ściganiu przestępstw.
- Policyjny Rejestr Imprez Masowych (PRIM) – system stworzony z myślą usprawnienia wykonywania czynności prewencyjnych, czyli zabezpieczających wszelkiego rodzaju imprezy masowe, w tym również imprezy sportowe, które charakteryzują się

obecnością licznych zorganizowanych grup przestępczych dopuszczających się przestępstw m.in. podczas meczów piłkarskich. Informacje przetwarzane w ww. systemie dotyczą klubów, stowarzyszeń skupiających kibiców, przypadków, w których doszło do naruszenia bezpieczeństwa publicznego, kalendarza imprez sportowych. Policijny Rejestr Imprez Masowych ma również za zadanie dokonywanie analiz i przedstawianie raportów określających skalę potencjalnych zagrożeń dotyczących poszczególnych imprez masowych. System ten jest częścią składową największego systemu policyjnego KSIP.

- System Informacji Operacyjnych (SIO) – jest to system zawierający trzy duże bazy danych (System Meldunku Informacyjnego, Centralna Baza Informacji z Ustaleń, Archiwum). Jest on przewidziany szczególnie dla usprawnienia pracy funkcjonariuszy realizujących działania operacyjno-rozpoznawcze oraz dochodzeniowo-śledcze. W SIO zarządzane są informacje pomocne do wykrywania i zapobiegania przestępstwom oraz do ustalania i zatrzymywania sprawców przestępstw. System Meldunku Informacyjnego przetwarza informacje z zakresu zdarzeń, miejsc, pojazdów, dokumentów, telekomunikacyjnych urządzeń końcowych czy informacji o rachunkach w bankach. Centralna Baza Informacyjna z Ustaleń przechowuje informacje uzyskane przy wykorzystaniu techniki operacyjnej.

Polskie organy ścigania zostały na stałe włączone w europejski i światowy system zwalczania przestępczości. Policja w ramach Unii Europejskiej i Układu Schengen jest obecna w strukturach międzynarodowych Europolu, OLAF, Eurojust. Podstawą współdziałania w ramach międzynarodowych struktur jest posiadanie i wykorzystanie dedykowanych do tego systemów informatycznych. Do międzynarodowych systemów teleinformatycznych wykorzystywanych przez polską Policję należą: System Informacyjny Schengen, który jest niemalże tożsamy z polskim systemem KSIP, oraz Wizowy System Informacyjny zbliżony do polskiego Systemu Poszukiwawczego Policji. Doskonałym międzypaństwowym (ogólnoświatowym) rozwiązaniem utrzymania bezpiecznej i szybkiej łączności jest System Łączności Interpolu I-24/7. Natomiast na obszarze Unii Europejskiej wykorzystywany jest System Informacyjny Europolu, który pozwala pozyskiwać, gromadzić i przetwarzać informacje dotyczące przestępstw międzynarodowych (*Informatyka w służbie...*).

Większość tych systemów i baz danych została udostępniona innym służbom odpowiedzialnym za ochronę bezpieczeństwa państwa, do których należą: Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Centralne Biuro Antykorupcyjne, Agencja Wywiadu, Służba Kontrwywiadu Wojskowego, Służba Wywiadu Wojskowego, Żandarmeria Wojskowa, Służba Ochrony Państwa czy Straż Graniczna. Miało to przyczynić się do zwiększenia efektywności podejmowanych działań. Wspólne wykorzystywanie zebranych i przetworzonych już informacji oraz potencjalnych czynności realizowanych wobec konkretnych osób pozwala na realną koordynację działań. Poza informacją określaną mianem systemowej, obie formacje coraz częściej stosują koordynację pracy w czasie rzeczywistym. Jest to widoczne podczas działań kryminalnych, dochodzeniowo-śledczych, ochronnych czy prewencyjnych. Dzięki bieżącej wymianie informacji na temat trwających spraw i wzajemnemu wspieraniu się w dokonywaniu poszczególnych ustaleń znacząco zwiększyła się efektywność realizowanych prac przez wszystkie służby. Mimo różnych właściwości formacji, prawidłowa i szybka

wymiana informacji pozwala przede wszystkim skutecznie zwalczać ciągle ewoluującą przestępczość. Kluczem w zarządzaniu informacją zarówno w kontekście współpracy krajowej, jak i międzynarodowej jest wykorzystanie coraz to doskonalszych i bardziej funkcjonalnych systemów teleinformatycznych i baz danych.

Podsumowanie

Niewątpliwie w dobie zagrożeń XXI wieku efektywne zarządzanie informacją stało się kluczowym czynnikiem w kontekście zwalczania przestępczości. Obecnym fundamentem usprawnienia wyżej wymienionego procesu jest rozwój informatyzacji. Polskie organy ścigania postawiły na badania, rozwój i implementację nowych systemów oraz baz danych, dzięki którym znacząco zwiększono wykrywalność sprawców przestępstw. Stworzenie scentralizowanych baz danych umożliwiło wzrost szybkości reakcji jako nieodzownej determinanty zwalczania przestępczości, która wraz z rozwojem dostępności do nowych technologii ciągle ewoluuje. Polskie organy ścigania w ramach współpracy międzynarodowej partycypują w wielu organizacjach, takich jak Interpol czy Europol, oraz czynnie wykorzystują międzynarodowe systemy teleinformatyczne służące do wymiany informacji kryminalnej.

Wykorzystywane systemy teleinformatyczne i scentralizowane bazy danych przyczyniły się do wzrostu skuteczności i szybkości podejmowanych działań w aspekcie poszukiwania osób i mienia, koordynacji działań z innymi służbami mundurowymi w Polsce i za granicą, weryfikacji legalności pobytu obcokrajowców na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, sprawdzeń pojazdów i ich właścicieli, wymiany informacji kryminalnych i dochodzeniowo-śledczych czy podejmowania działań prewencyjnych polegających na zabezpieczaniu imprez masowych. Wprowadzone nowe standardy usprawniły również działanie czynności zabezpieczających prawidłowe funkcjonowanie jednostek polskiej Policji, która jest najliczniejszą formacją reprezentującą polskie organy ścigania odpowiedzialne za ochronę bezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej.

Rozwój informatyzacji stał się filarem działania każdej z polskich służb, dzięki maksymalizacji osiągniętych rezultatów. Jest to proces ciągły, który musi być adekwatnie ulepszany, tak aby nadążał za zmianami, które tożsamo zachodzą w przestępczości. Usprawnione procesy identyfikacji potrzeb informacyjnych, pozyskiwania informacji, przechowywania, odpowiedniego zaszeregowania oraz efektywnego wykorzystania stały się znakiem rozpoznawczym zarządzania informacją, obecnie priorytetowego kierunku rozwoju każdej Policji na świecie.

Literatura

1. Bąk I. (2015), *Struktura i typologia przestrzenna przestępczości w Polsce*, Ekonometria, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Szczecin.
2. Choo C.W. (2002), *Information Management for the Intelligent Organization: The Art of Scanning the Environment*, University of Toronto, Medford.
3. Czarnecki B. (2011), *Przestrzenne aspekty przestępczości. Metoda identyfikacji czynników zagrożeń w przestrzeni miejskiej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok.
4. Czekał J. (2000), *Zarządzanie informacją, jako funkcja przedsiębiorstwa*, [w:] Borkowski T., Marcinkowski A., Oherow-Urbaniak A. (red.), *W kręgu zarządzania. Spojrzenie multidyscyplinarne*, Uniwersytet Jagielloński, Kraków.

5. *Encyklopedia PWN*, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/przestepczosc;3963635.html> (dostęp: 13.01.2023).
6. Griffin R. W. (2000), *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa.
7. *Informatyka w służbie polskiej Policji*, <https://ochrona-bezpieczenstwo.pl/ochrona-informacji/technologie/1843-informatyka-w-sluzbie-polskiej-policji> (dostęp: 15.01.2023).
8. Malara Z., Rzęchowski J. (2011), *Zarządzanie informacją na rynku globalnym. Teoria i praktyka*, C.H. Beck, Warszawa.
9. Penc J. (1994), *Strategie zarządzania*, PWN, Warszawa.
10. *Prawo karne*, <http://karne.pl/przestepstwo.html> (dostęp: 14.01.2023).
11. Świdarska G.K. (2003), *Informacja zarządcza w procesie formułowania i realizacji strategii firmy – wyzwanie dla polskich przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa.
12. Unold J. (2015), *Zarządzanie informacją w cyberprzestrzeni*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

ZARZĄDZANIE W PRZESTRZENI INFORMACJI JAKO ELEMENT RYWALIZACJI I KONFLIKTÓW WE WSPÓŁCZESNYM ŚWIECIE

Tomasz Lis¹, Aleksandra Ptak²

Politechnika Częstochowska^{1,2}
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Działalność współczesnych przedsiębiorstw związana jest z aktywnym wykorzystaniem elementów technologii informacyjno-komunikacyjnej ICT (Melandez, Dávila, Pessoa 2016, s. 121-123). Skala tego wykorzystania nieustannie się zwiększa. Jest to spowodowane szybkim rozwojem ICT. Wskutek tego coraz więcej aktywności człowieka może być i jest wykonywana w sposób zdalny, bez konieczności obecności fizycznej. Ta działalność odbywa się bardzo często w Internecie (Talar, Kos-Łabędowicz 2014, s. 134-137). Powszechność dostępu i korzystania z funkcjonalności sieci sprawia, że jest to obszar rywalizacji przedsiębiorstw. Konkurowanie dotyczy informacji o klientach, którzy są reprezentowani przez informacje nieustannie przez nich generowane i pozyskiwane, a także od nich samych.

Jedną z najważniejszych aktywności rynkowych jest poszukiwanie, identyfikowanie, pozyskiwanie, analizowanie i wykorzystywanie informacji. Źródłem, ale i efektem tego jest dla klientów m.in. stwierdzenie konieczności pozyskania odpowiedniego dobra czy usługi. To pociąga za sobą kolejne procesy decyzyjne, których nieodzownym elementem są informacje (Elbanna 2006, s. 1-5). W związku z powyższym można stwierdzić, że codzienna działalność klientów jest źródłem informacji, których pozyskanie i wykorzystanie przez przedsiębiorstwa wpływa na ich pozycję konkurencyjną.

Wyzwaniem pozostaje ich zidentyfikowanie i pozyskanie. Trudność wynika z konieczności dotarcia do klienta oraz uczynienia go źródłem. Tradycyjnie odbywa się to w momencie fizycznego kontaktu z pracownikiem. Obecnie sposób ten jest niewystarczający, gdyż ilość możliwych do uzyskania w ten sposób informacji jest ograniczona. Wpływa to na zmniejszenie zdolności do podejmowania szybkich decyzji, dopasowanych do wymagań i oczekiwań klientów. Przedsiębiorstwa muszą nieustannie i aktywnie poszukiwać informacji i ich źródeł. Muszą to czynić we wszystkich możliwych obszarach działalności, wśród których szczególne znaczenie zajmuje sieć Internet. Nie mogą przy tym zapominać o tradycyjnych sposobach i formach kontaktu, takich jak spotkanie w wymiarze rzeczywistym czy rozmowa telefoniczna.

¹ dr inż., tomasz.lis@pcz.pl, ORCID: 0000 0001 6737 3133

² dr, aleksandra.ptak@pcz.pl, ORCID: 0000 0002 8295 964X

W takim ujęciu relacje z klientami są obszarem działalności strategicznej przedsiębiorstwa i towarzyszy im rywalizacja konkurencyjna. Przedmiotem konkurencyjnego jest treść informacji, w większym stopniu jest ich zidentyfikowanie, uzyskanie dostępu, pozyskanie i wykorzystanie w odpowiednim, krótszym od konkurencji czasie (Payne, Frow 2006, s. 135-140). Przedmiotem konkurencji jest także atrakcyjność formy dotarcia do źródła i pozyskania informacji. Jest to element relacji, w trakcie którego następuje zmotywowanie do podjęcia działań mających przynieść określone wartości zarówno przedsiębiorstwu, ale i jego partnerowi.

Podjmując tematykę publikacji, autorzy stawiali sobie następujące pytania: czy obsługa klienta nie powinna stać się obszarem w większym stopniu wykorzystującym narzędzia ICT i multimedialność (zbliżenie do klienta)? Czym spowodowane są konflikty pomiędzy przedsiębiorstwami oraz ich klientami? Czy atrakcyjność zdalnych relacji z klientami może stać się czynnikiem ograniczającym ilość i negatywne oddziaływanie konfliktów? Czy kształtowanie relacji z klientami, szczególnie na płaszczyźnie zdalnej, nie jest w warunkach dynamiczności zmian i wzrastającej roli klienta istotnym obszarem walki konkurencyjnej?

Tak postawione pytania wpłynęły na sformułowanie celów niniejszej publikacji. Celem rozdziału jest analiza możliwości, znaczenia i warunków prowadzenia relacji z klientami w formie zdalnej, w kontekście rywalizacji rynkowej. Celem jest także zaprezentowanie samej zdalnej formy kontaktów jako obszaru konkurencji, a także czynnika posiadającego potencjalny wpływ na powstawanie konfliktów pomiędzy przedsiębiorstwem i klientami.

Realizacja przedstawionych celów związana jest z weryfikacją następujących hipotez badawczych:

- zarządzanie w obszarze zdalnych relacji przedsiębiorstwo – klient jest istotnym obszarem walki konkurencyjnej na dynamicznym rynku;
- zarządzanie w obszarze zdalnych relacji przedsiębiorstwo – klient jest źródłem konfliktów z klientami, które negatywnie wpływają na funkcjonowanie przedsiębiorstwa.

11.1. Przestrzeń informacji jako obszar funkcjonowania współczesnych przedsiębiorstw

Analizując znaczenie poszczególnych zasobów dla współczesnych przedsiębiorstw, powszechnie zwraca się uwagę na fakt, że najbardziej istotne są zasoby niematerialne: informacji i wiedzy. Wynika to z szybkości współczesnego życia gospodarczego. Najczęściej wskazywanymi cechami rynku są zmienność, niepewność, ryzyko i dynamiczność (Wójcik-Karpacz 2018, s. 51-54). Zdaniem autorów niniejszego rozdziału cechy te wynikają z powszechności dostępu do informacji, który nie jest ograniczony czasem i miejscem. Obecnie częściej mówi się o zbyt dużych ilościach danych i informacji niż o ich niedoborze. Źródłem tego jest rozwój technologii ICT, a szczególnie Internetu. Jednocześnie znaczenie informacji i konieczność usprawnień w obszarze zarządzania nimi przyczyniają się do rozwoju ICT, co z kolei samoistnie napędza zwiększenie dynamiczności.

W literaturze istnieje wiele definicji informacji i wiedzy. O powszechności tych pojęć świadczy m.in. to, że są one definiowane w zależności od dziedziny nauki (każda dziedzina ma na własne potrzeby indywidualne definicje), z poziomu której są rozpatrywane. Według słownika internetowego PWN informacją jest „to, co powiedziano lub napisano o kimś lub o czymś, także zakomunikowanie czegoś, dane przetwarzane przez komputer” (*Słownik...* 2023). Jak zauważają M. Grabowski i A. Zając (2009, s. 104): „informacja jest podstawowym czynnikiem mającym wpływ na podejmowane decyzje we wszystkich dziedzinach życia, nie tylko w zarządzaniu. Podstawą powstawania informacji są dane, które jednak przede wszystkim muszą być zrozumiałe, a następnie powinny dla odbiorcy wnosić element nowości. (...) Informacje w organizacji stanowią podstawę budowania wiedzy wszystkich osób zaangażowanych w proces jej pozyskiwania i wykorzystywania. Kształtują świadomość o zjawiskach zachodzących w samym przedsiębiorstwie oraz jego otoczeniu. Umożliwiają dostosowywanie organizacji do zmieniającej się rzeczywistości i umożliwiają przekształcanie tej rzeczywistości w celu sprawnego funkcjonowania. Dzięki informacjom przedsiębiorstwo może uzmysłwić sobie istniejące problemy i szukać ich rozwiązania”. Informacje są czynnikiem, bez posiadania którego nie jest możliwe normalne funkcjonowanie. Stanowią podstawę wszystkich działań inicjowanych i realizowanych w przedsiębiorstwie, niezależnie od ich biurowego czy fizycznego wymiaru. Jednocześnie każde działanie jest źródłem informacji wpływających na funkcjonowanie innych. Ta prawidłowość jest podstawą podejmowanych przez przedsiębiorstwa działań, których celem jest organizacja i utrzymywanie relacji z otoczeniem, w tym z klientami.

Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych, a zwłaszcza Internetu sprawił, że współczesne organizacje gospodarcze, ich partnerzy i klienci coraz częściej i coraz bardziej aktywnie funkcjonują w przestrzeni (Szpunar 2008, s. 31), którą z racji informacji jako podstawowego czynnika „bycia” i aktywności określić można mianem „przestrzeni informacji”. Każdy uczestnik jest prezentowany przede wszystkim przez informacje go opisujące. Składają się na nie zarówno informacje, których poszukuje, jak i te, które tak jak w wymiarze fizycznym nieustannie generuje (efekt funkcjonowania). Przestrzeń informacji w literaturze bardzo często utożsamiana jest z przestrzenią Internetu, cyberprzestrzenią i przestrzenią wirtualną (Janková 2015, s. 26-28). To zawężenie do wymiaru ogólnosiwiatowej sieci związane jest ze szczególną jej rolą. Internet jest jednocześnie narzędziem wykorzystywanym w pracy, jak i miejscem, gdzie praca zachodzi.

E. Dziwak (2017, s. 15) stwierdza, że cyberprzestrzeń „można pojmować jako pewien rodzaj alternatywnego otoczenia, które daje możliwość łatwego, taniego i szybkiego korzystania z wielu oferowanych przez nie opcji. Dostępna niemalże dla każdego różnicuje poniekąd swoich użytkowników. Młodzi ludzie, od dziecka obcujący z nowymi mediami, różnią się od pokolenia wcześniejszego, które spotkało się z innowacjami medialnymi dopiero w pewnym okresie swojego życia”. Autorka wskazuje przy tym na kluczowe cechy cyberprzestrzeni, wśród których wymienia:

- Interaktywność – odbywa się na dwóch podstawowych płaszczyznach: człowiek – komputer i człowiek – człowiek. W pierwszym przypadku użytkownik (człowiek) ma możliwość uzyskiwania informacji zwrotnych, w drugim następuje swobodna wymiana informacji pomiędzy osobami często bardzo oddalonymi od siebie w wymiarze geograficznym.

- Egalitaryzm – w sieci podtrzymywanie stosunków społecznych następuje poza cechami fizycznymi jednostki. Liczy się wyłącznie to, co jest ona w stanie wyrazić w formie informacji. Podstawą jest wyobraźnia, inteligencja, wiedza, mądrość, które nie są ograniczane przez czynniki występujące w wymiarze fizycznym – lęki, obawy, uprzedzenia, zgryźliwości, samokrytyka, wyrażanie opinii na zasadzie potwierdzenia informacji z drugiej strony. Cecha ta sprawia, że w cyberprzestrzeni można uzyskać więcej informacji, cechujących się większym stopniem rzetelności.

M. Tkaczuk (2004, s. 469-470), opisując przestrzeń wirtualną, stwierdza, że jest to „generowane informatycznie w sposób sztuczny (softwarowo i hardwarowo) środowisko w mniejszym lub większym stopniu naśladujące rzeczywiste realia (wymiar, szczegóły, łatwość poruszania się, wrażenia wzrokowe i słuchowe itp.)”. Autor zwraca także uwagę na związki przestrzeni wirtualnej z przestrzenią ekonomiczną, co do których „niewątpliwie należy uznać, że przestrzeń wirtualna poszerza przestrzeń ekonomiczną. Konsekwencją tego faktu jest rozwój tu wielu przedsięwzięć gospodarczych, które bądź duplikują istniejące, bądź stanowią zupełnie nowe byty ekonomiczne. Oznacza to łagodzenie ograniczoności przestrzeni ekonomicznej, a same rozwiązania wirtualne nie natrafiają na tego typu barierę”.

Przestrzeń informacji, jaka jest tworzona dzięki powszechności Internetu (w rzeczywistości na przestrzeń informacji składa się każdy informacyjny wymiar funkcjonowania człowieka, w tym Internet, telefon, ale i wymiana informacji w wyniku kontaktu rzeczywistego – przekaz werbalny i niewerbalny), daje bardzo duże możliwości. Pozwala uzyskać dostęp do informacji i je pozyskać, daje także możliwość szybkiego oddziaływania na wiele jednostek – wskutek dostarczania odpowiednich informacji. Cechy te sprawiają, że jest środowiskiem, w którym przedsiębiorstwa powinny aktywnie organizować i kształtować relacje z klientami. Klientami są tu nie tylko jednostki korzystające z oferty asortymentowej, ale także te zainteresowane informacjami i wiedzą (*Klient...* 2023). Biorąc pod uwagę kluczową rolę klientów i wiedzy od nich płynącej oraz swobodę dostępu do Internetu, można stwierdzić, że sieć stanowi obszar walki konkurencyjnej o klientów. Podstawą rywalizacji są informacje i wiedza. Jednocześnie wskazać należy, że ilość i gwałtowność zachodzenia relacji międzyludzkich o praktycznie nieograniczonym zasięgu sprawia, że sieć jest miejscem powstawania konfliktów. Występują one między jednostkami, którymi są na równi przedsiębiorstwa i klienci indywidualni.

11.2. Kształtowanie zdalnych relacji z klientami jako obszar konkurowania oraz generowania zakłóceń

W literaturze wskazuje się, że obsługa klienta jest jednym z najważniejszych obszarów funkcjonalnych przedsiębiorstw. Wynika to z faktu bycia łącznikiem pomiędzy dostawcami i klientami, w tym także tymi potencjalnymi. Zakres obowiązków obejmuje przy tym każdy etap relacji: obsługę przedsprzedażową, sprzedażową i posprzedażową. Jak podaje D. Kuraś (2013, s. 422-423), obsługa klienta to:

- „wszystkie działania niezbędne do przyjmowania, przygotowania, realizowania i finansowej obsługi zamówień klientów oraz eliminowanie działań nieprawidłowych, jeśli takie działania występują,
- kompleksowe działanie angażujące wszystkie obszary biznesu, które współdziałają, aby realizować dostawy oraz fakturowanie produktów przedsiębiorstwa w sposób, który satysfakcjonuje klienta i który przyczynia się do postępu w osiągnięciu celów danego przedsiębiorstwa,
- całość przyjmowania zamówień, całość procesów porozumiewania się z klientami, wszystkie procesy obsługi ładunku i przewozowe, fakturowanie oraz pełna kontrola produktów i realizacja reklamacji”.

Charakterystyczne jest to, że w wielu definicjach, również tych przytoczonych powyżej, obsługę traktuje się jako działanie związane z chwilowymi, fizycznymi kontaktami z klientami. Pracownik ma doradzić, przyjąć zamówienie i potem obsłużyć ewentualne reklamacje. W związku z udostępnieniem człowiekowi niematerialnego, wirtualnego wymiaru funkcjonowania (sieć Internet), cechującego się brakiem ograniczeń wymiaru fizycznego, obsługa jest obszarem dużo bardziej złożonym. Cechuje ją dynamiczność i konieczność świadomego, szybkiego i jednorodnego względem otoczenia działania pracowników nie tylko działu obsługi. Każdy pracownik, generując informacje o miejscu zatrudnienia, oddziałuje na relacje przedsiębiorstwo – klient. Niejednoznaczności w tym względzie są zawsze powodem zakłóceń i powodują konieczność podejmowania działań korygujących, które są źródłem dodatkowych kosztów. Zakłócenia powodują również straty w wymiarze długofalowym, których zneutralizowanie jest niemożliwe. Jak dalej stwierdza D. Kuraś: „współczesne pojmowanie obsługi klienta, oprócz składowych przedstawionych w definicjach (...), obejmuje też cały proces budowania więzi z klientem, prowadzących do długotrwałego i partnerskiego związku”. Dodać należy, że związku opartego na zaufaniu i realizowanego z zastosowaniem atrakcyjnych i zapewniających optymalność funkcjonalną narzędzi ICT (relacje w przestrzeni informacyjnej).

Znaczenie obsługi klienta dla przedsiębiorstw (jako źródła informacji i wiedzy rynkowej) dobrze opisuje R. Królik (2015, s. 2572). Autor ten stwierdza, że: „nie wystarczy zatem zaprojektować, rozpocząć działalność gospodarczą i kontynuować w niezmiennej konfiguracji przez dłuższy okres. Trzeba wiedzieć jak, gdzie, co produkować, dla kogo, jak go najlepiej obsłużyć i to w każdym momencie swojej działalności”. Wiedza o konieczności kształtowania pozytywnych relacji z klientami nie wystarcza do osiągnięcia spodziewanych efektów. Wymagane jest, aby działania z tym związane były realizowane szybciej od innych, zapewniały atrakcyjną, przyjazną dla klientów formę relacji, a także cechowały się wysokim poziomem efektywności informacyjnej.

Tak rozumiane kształtowanie relacji jest obszarem konkurowania pomiędzy przedsiębiorstwami. Celem jest uzyskanie informacji rynkowych wcześniej od innych. Ten czas w warunkach dynamiczności jest podstawowym czynnikiem sukcesu, oczywiście przy założeniu zachowania odpowiedniej sprawności zarządzania organizacją. Konkurencja to „współzawodnictwo i rywalizacja między osobami, grupami czy też organizacjami zainteresowanymi osiągnięciem tego samego celu. Jej intensywność

uzależniona jest od rodzajów oferowanych produktów lub usług będących przedmiotem konkurowania, struktury sektora oferującego produkty i usługi, stosowanych instrumentów konkurowania oraz wreszcie struktury samych nabywców wspomnianych produktów lub usług” (Kraszewska 2017, s. 9). Intensywność konkurencji w przypadku informacji jest bardzo duża, co związane jest z szybkością tracenia na wartości. Wraz ze wzrostem stopnia upowszechnienia informacje przestają stanowić wartość unikalną, stają się powszechnie dostępne i uzewnętrznione, a tym samym mają mniejszy wpływ na bycie lepszym od innych, czyli na konkurencyjność. Jednocześnie na poziom intensywności wpływa liczba potencjalnych źródeł i informacji. Ograniczona ilość informacji wpływa na poziom wiedzy z nich płynącej, a co za tym idzie – zmniejsza użyteczność. Ważnym elementem konkurencji są również same źródła informacji. O ile ilość dostępnych informacji jest bardzo duża, to źródła nie są czynnikiem nieograniczonym. Użytkownicy Internetu dzielą się opiniami i wiedzą na temat doświadczeń ze współpracy z dostawcami i produktami. Jednocześnie ich skłonność do bycia celowymi źródłami dla przedsiębiorstw jest ograniczona (Zembik 2014, s. 132-137). Źródło, które udzieli informacji przedsiębiorstwu, często negatywnie podchodzi do kwestii udzielenia informacji innym organizacjom gospodarczym. W związku z tym ważnym elementem konkurencji jest szybkość identyfikacji i dotarcia do źródła, a także atrakcyjność formy relacji.

Podstawą zdalnych kontaktów przedsiębiorstw z klientami są obecnie maile oraz połączenia telefoniczne (Kowalska 2018, s. 99-108). Połączenie telefoniczne daje możliwość uzyskania natychmiastowych informacji, a droga mailowa z pewnym opóźnieniem. Jednocześnie mail jest prostszy do przekazania niż nawiązanie rozmowy. Obecnie, przede wszystkim ze względu na ogólnoswiatową pandemię COVID-19, rozpowszechniło się zdalne funkcjonowanie jednostki. Dotyczy to zarówno wymiaru zawodowego, jak i osobistego. Daje to przedsiębiorstwom nowe możliwości w zakresie kształtowania zdalnych relacji. Mogą one obecnie wykorzystywać do tego rozwiązania oparte na multimedialności. Pojęcie to odnosi się do jednoczesnego stosowania różnorodnych form oddziaływania na zmysły człowieka. W jego zakres wchodzi treści pisane, graficzne (statyczne i dynamiczne) oraz dźwiękowe. Łączne ich wykorzystanie w procesie kształtowania relacji pozwala uczynić go bardziej atrakcyjnym dla klienta. Daje także możliwość uzyskania większej ilości i bardziej przydatnych informacji.

11.3. Analiza przeprowadzonych badań

Autorzy zdecydowali, że oprócz analizy pozycji literaturowych, składającej się na pierwszą, teoretyczną część publikacji, wykorzystają badanie ilościowe w formie rozesłanego formularza ankiety. Ankieta została przygotowana i rozesłana w okresie styczeń – luty 2023 roku do 65 osób z listy znajomych autorów. Kryterium wyboru osób stanowiła wiedza, że są one na co dzień aktywnymi użytkownikami Internetu na zasadzie poszukiwania, dostarczania informacji i prowadzenia relacji z przedsiębiorstwami. Kryterium stanowiła także wiedza, że osoby w miejscach zatrudnienia uczestniczą w procesie obsługi i kształtowania relacji z klientami. Ankietowani zostali poinformowani o anonimowości badania i o jego celu, czyli opracowywaniu publikacji

naukowej związanej z relacjami przedsiębiorstwo – klient odbywającymi się w formie zdalnej. Respondenci zostali również poproszeni o rozesłanie formularza do osób z ich list znajomych. Prośbie towarzyszyła instrukcja, w której określono kryterium doboru osób. W odpowiedzi otrzymano 97 wypełnionych formularzy, z których w 2 przypadkach stwierdzono błędy eliminujące je z analizy. Liczba *n*, czyli liczba ankiet wziętych pod uwagę w badaniu, wyniosła 95.

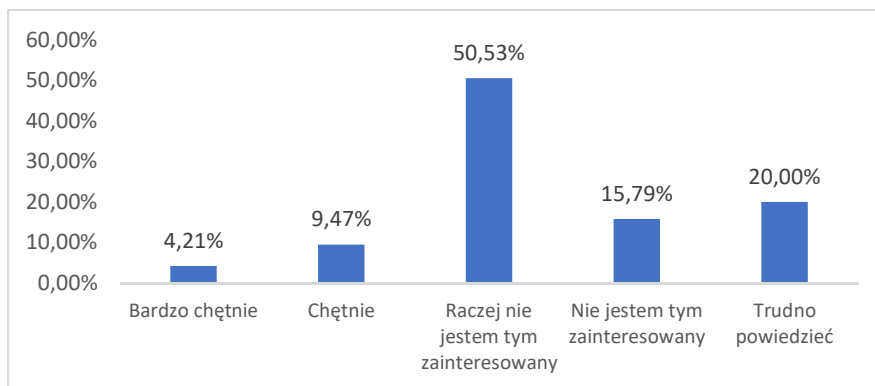
Identyfikując osoby, które uczestniczyły w badaniu, zapytano ich o wiek oraz płeć. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że 52,63% respondentów to kobiety, a 47,37% mężczyźni. Przeważały osoby w wieku od 36 do 50 lat włącznie, które stanowiły 43,16% ogółu. Na drugim miejscu z wynikiem 22,11% znalazły się osoby w przedziale wieku od 26 do 35 lat włącznie, na trzecim do 25 lat włącznie, których było 18,95%. Najmniej respondentów zanotowano w grupie osób powyżej 50 lat. Osoby te miały 15,79% udziału w ogólnej liczbie ankietowanych.

Analizując problematykę relacji z klientami jako obszaru walki konkurencyjnej i występowania konfliktów, konieczne było zbadanie podejścia, odczuć i poglądów na tę kwestię, wyrażanych przez samych klientów. To od nich bowiem zależy przebieg, forma i efektywność relacji, oni są także wyznacznikiem efektywności stosowanych już rozwiązań. W związku z tym zapytano ankietowanych o częstotliwość prób nawiązania zdalnych relacji podejmowanych przez przedsiębiorstwa. Według 61,05% osób działania takie podejmowane są często, a 11,58% respondentów stwierdziło, że bardzo często. Jako występujące rzadko określiło je 11,58% ankietowanych, a bardzo rzadko 2,11% osób. Brak zdania w poruszonej kwestii wyraziło stosunkowo dużo, bo 13,68% respondentów.

W pytaniu czwartym podjęto tematykę form zdalnych kontaktów przedsiębiorstw z klientami. Ankietowani stwierdzili, że najczęściej mają do czynienia z mailami oraz połączeniami telefonicznymi, odpowiedzi te wskazało 100% respondentów. Na kolejnym pod względem liczby zaznaczeń miejscu znalazła się pozycja związana z wykorzystaniem portali społecznościowych, odpowiedź taką zaznaczyło 90,53% ankietowanych. Wydaje się jednak, że chodzi tu raczej o reklamy pojawiające się na portalach społecznościowych niż bezpośrednio próby kontaktu. Według 83,16% badanych przedsiębiorstwa w ramach zdalnych kontaktów wykorzystują treści przesyłane SMS-ami. Najmniej osób, tylko 3,16% stwierdziło, że miało do czynienia z kontaktami audiowizualnymi.

Na kolejnym etapie badania zwrócono się do ankietowanych z prośbą o odpowiedź na pytanie o podejście, chęć dzielenia się swoją wiedzą w związku z relacjami opartymi na zdalnym kontakcie (rys. 11.1). Największa część badanych stwierdziła, że na chwilę obecną nie jest tym raczej zainteresowana, odpowiedź taką zaznaczyło 50,53% osób. Zdecydowany brak zainteresowania takim działaniem wyraziło 15,79% badanych, a 20,00% wyraziło brak zdania w poruszonej kwestii. Zainteresowanie udzieleniem informacji zadeklarowało 13,68% badanych, przy czym 4,21% uważa, że robi, zrobiłoby to bardzo chętnie.

Pytanie szóste związane było z odpowiedzią na pytanie: „Która forma zdalnego kontaktu jest według Ciebie najlepsza (najmniej nachalna i najłatwiejsza do przeprowadzenia)?”. Rozkład uzyskanych odpowiedzi został przedstawiony w tabeli 11.1.



Rysunek 11.1. Jakie jest Twoje podejście do udzielania przedsiębiorstwom zdalnych (telefon, Internet) informacji o opiniach na temat produktów, współpracy, dostawców?

Źródło: opracowanie własne

Strategiczne podejście do kształtowania zdalnych relacji z klientami, będących przedmiotem walki konkurencyjnej, wymaga ich zrozumienia i wiedzy na temat oczekiwań i wymagań w tym względzie. W związku z tym w kolejnym, siódmym pytaniu zwrócono się do ankietowanych z prośbą o ocenę ważności wyszczególnionych czynników względem pozytywnego podejścia do prowadzenia relacji z przedsiębiorstwami (rys. 11.2). Ankietowani stwierdzili, że najważniejsza jest tu zgodność potrzeb klienta z ofertą dostawcy, uważa tak 66,32% respondentów. Odpowiedź ta świadczy o podejściu, zgodnie z którym klienci chcą relacji i wymiany informacji przede wszystkim w chwilach, kiedy rzeczywiście ich potrzebują. Jest to czynnik trudny do uwzględnienia w działaniach przedsiębiorstwa, wymagający wysokiego poziomu zrozumienia klienta i jego potrzeb.

Tabela 11.1. Która forma zdalnego kontaktu jest według Ciebie najlepsza (najmniej nachalna i najłatwiejsza do przeprowadzenia)?

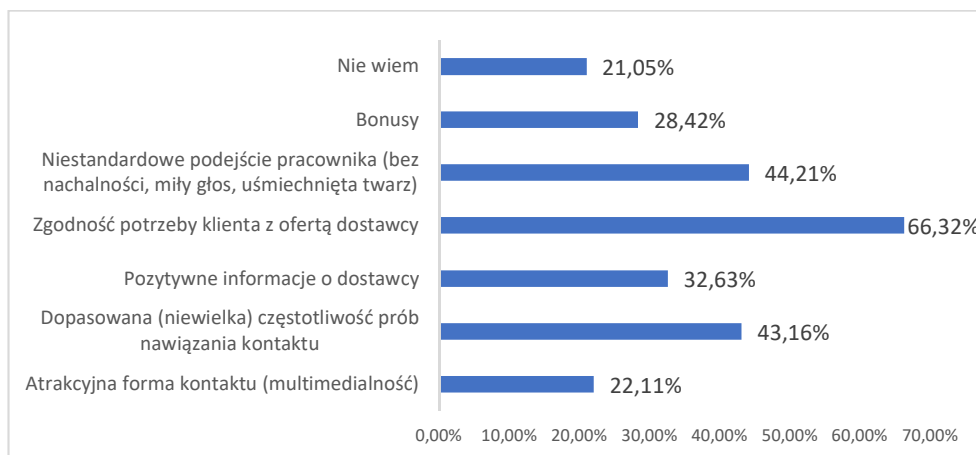
Która forma zdalnego kontaktu jest według Ciebie najlepsza (najmniej nachalna i najłatwiejsza do przeprowadzenia)?		
kontakt mailowy	87	91,58%
kontakt telefoniczny	27	28,42%
czat online	85	89,47%
spotkanie audiowizualne	2	2,11%
portale społecznościowe	81	85,26%
SMS	25	0,263158
nie wiem	0	0,00%

Źródło: opracowanie własne

Na kolejnym miejscu pod względem liczby zaznaczeń znalazła się pozycja niestandardowe podejście pracownika, związane z brakiem nachalności, miłym głosem, uśmiechniętą twarzą, pozycja ta znalazła uznanie u 44,21% ankietowanych. Można ją zinterpretować w taki sposób, że klienci mają negatywne podejście do kontaktów właśnie ze względu na nachalność, niejako zmuszanie do udzielania informacji, które to

czynniki powodują niechęć przy kolejnych relacjach, stawiając przedsiębiorstwa w trudnej sytuacji od razu na samym ich początku. Kolejnym czynnikiem wpływającym na pozytywne podejście do nawiązywania i prowadzenia relacji okazało się dopasowanie częstotliwości prób tych działań. Nie powinny być one zbyt częste, co traktować można w charakterze braku nachalności, odpowiedź taką wskazało 43,16% osób. Na kolejnym miejscu znalazła się pozycja: pozytywne informacje o dostawcy – 32,63% osób. Świadczy to o zainteresowaniu klientów informacjami o produktach i ich dostawcach, a także uwzględnianiu tej wiedzy w kształtowaniu relacji z klientami. Wynika z tego, że przedsiębiorstwa pragnące konkurować na płaszczyźnie relacji powinny dążyć do budowania pozytywnego wizerunku, opartego na uczciwości, rzetelności i zaufaniu. Następnym czynnikiem okazały się bonusy, zdanie takie wyraziło 28,42% ankietowanych. Ostatnim czynnikiem była atrakcyjna forma kontaktu (multimedialność), którą wskazało 22,11% osób. Niewielka liczba wskazań może wynikać z małego doświadczenia z taką formą relacji. Znaczenie tej pozycji może jednak wynikać z zaznaczania pozycji niestandardowe podejście, związanej z pozytywnym zachowaniem, tonem głosu i uprzejmością pracownika przedsiębiorstwa, które to w zdalnym kontakcie mogą stać się elementem oceny przede wszystkim wraz z wykorzystaniem rozwiązań opartych na multimedialności. Brak zdania w poruszanej kwestii wyraziło tu 21,05% osób.

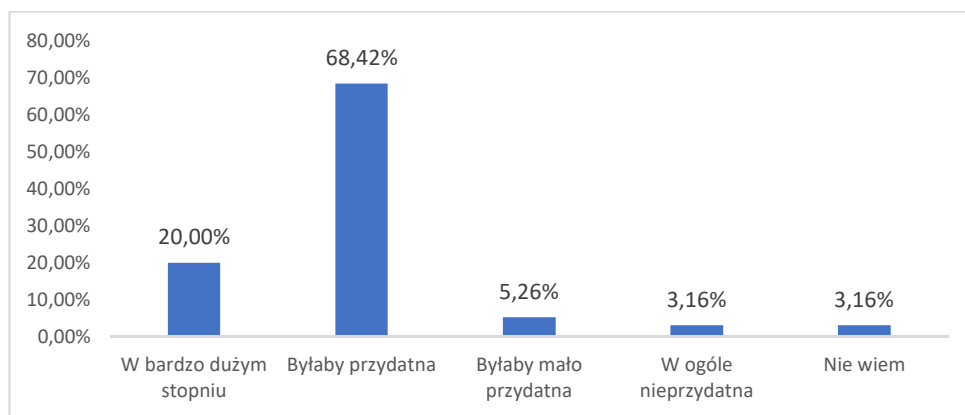
W przedostatnim pytaniu formularza ankiety zapytano respondentów, z iloma przedsiębiorstwami byliby zainteresowani nawiązaniem zdalnych i dopasowanych do ich oczekiwań i wymagań relacji. Najwięcej osób, bo 71,58% stwierdziło, że liczba partnerów relacji nie powinna być większa niż trzy. Według 9,47% osób może wahać się w granicach od 4 do 6 włącznie. Stosunkowo dużo zaznaczeń zanotowano tu w pozycji nie wiem, wybrało ją 18,95% respondentów. Biorąc pod uwagę wcześniejsze opinie (na poprzednie pytania), można przypuszczać, że pozycja ta była wskazywana przez osoby mające raczej sceptyczne podejście do prowadzenia zdalnych relacji.



Rysunek 11.2. Co wpływa na pozytywne podejście do utrzymywania zdalnych relacji z przedsiębiorstwami?

Źródło: opracowanie własne

Podjmując problematykę zdalnych relacji w odniesieniu do przedmiotu walki konkurencyjnej współczesnych przedsiębiorstw, konieczne było zbadanie opinii, czy klienci posiadają wiedzę, która może być przydatna organizacjom gospodarczym (rys. 11.3). Według 68,42% respondentów posiadana wiedza byłaby przydatna przedsiębiorstwom. Za bardzo ważną w tym względzie uznało ją 20,00% osób. Tylko 5,26% ankieterów uważa, że ich wiedza byłaby mało przydatna, a 3,16% w ogóle nieprzydatna. Brak zdania w poruszanej kwestii wyraziło 3,16% ogółu respondentów. Uzyskane odpowiedzi jednoznacznie wskazują na celowość działań nastawionych na nawiązywanie i utrzymywanie kontaktów z klientami, jak i konieczność walki konkurencyjnej w tym obszarze.



Rysunek 11.3. Czy wiedza o dostawcach i produktach, którą posiadasz mogłaby być przydatna przedsiębiorstwom?

Źródło: opracowanie własne

Podsumowanie

W związku z dynamicznością współczesnych rynków podejmowanie, organizowanie i kształtowanie relacji z klientami jest działaniem szczególnie ważnym. Klienci posiadają dużą wiedzę rynkową, są w stanie określić własne wymagania i oczekiwania, ale również mają rozeznanie co do wymagań i oczekiwań innych osób. Są aktywnymi uczestnikami życia w przestrzeni informacji opartej na wykorzystywaniu narzędzi ICT, a zwłaszcza Internetu. Wyrażają tu własne opinie, są odbiorcami i przekaznikami opinii innych. Tym samym ich działalność informacyjna ma wpływ na funkcjonowanie dostawców.

Użytkownicy Internetu mają również wiedzę praktyczną dotyczącą określonych obszarów ich zainteresowań i pracy zawodowej. Dysponują zasobami wiedzy predysponującymi ich do roli prosumentów. Wszystko to sprawia, że przedsiębiorstwa powinny prowadzić aktywną działalność zmierzającą do nawiązywania relacji i wykorzystywania potencjału klientów. Działania te mogą być oparte na wykorzystaniu narzędzi multimedialnych. Jest to zresztą umotywowane koniecznością, w związku z pandemią COVID-19, przejścia znacznej części społeczeństwa na zdalną formę aktywności zarówno w wymiarze zawodowym, jak i prywatnym.

Przedsiębiorstwa wykorzystują do budowania i nawiązywania relacji portale społecznościowe, telefony, maile. Robią to jednak często w sposób niesatysfakcjonujący drugiej strony. W efekcie uzyskują efekt odwrotny do zamierzonego. Klienci rozpowszechniają negatywne informacje w sieci. Tego typu informacje mają większą siłę oddziaływania niż oficjalne informacje z przedsiębiorstw. W związku z tym konieczne jest ponoszenie wciąż większych nakładów na budowanie pozytywnego wizerunku. Zdaniem autorów przedsiębiorstwa powinny wykorzystywać rozwiązania multimedialne do kształtowania relacji, powinny także prowadzić jednolitą i pozytywną działalność informacyjną skierowaną do otoczenia. Relacje z klientami z racji posiadanej przez nich wiedzy powinny stanowić element walki konkurencyjnej. Wynika to z podejścia klientów do nawiązywania kontaktów. Mogą je prowadzić, ale z ograniczoną liczbą organizacji. Liczy się przy tym zgodność zainteresowań z ofertą, ale i możliwymi do uzyskania informacjami (z przedsiębiorstwa). Wartością w relacjach nie jest tylko produkt fizyczny, ale także informacje i wiedza. W obecnych relacjach przedsiębiorstwo – klient często występują konflikty, które negatywnie wpływają na organizację i ich pozycje konkurencyjne. Przedsiębiorstwa powinny dążyć do zmiany tego stanu rzeczy. Na podstawie przeprowadzonych badań literaturowych, ale i badania ankietowego autorzy zweryfikowali pozytywnie postawione na początku hipotezy badawcze.

Problematyka poruszona w rozdziale ma duże znaczenie dla współczesnych przedsiębiorstw. Autorzy nie wyczerpali tematu, a badania powinny być kontynuowane.

Literatura

1. Dziwak E. (2017), *Wpływ rozwoju technologii internetowej na przestrzeń życia społecznego. Przestrzeń rzeczywista vs cyberprzestrzeń*, „Kognitywistyka i Media w Edukacji”, 2, s. 11-23.
2. Elbanna S. (2006), *Strategic decision-making: Process perspectives*, „International Journal of Management Reviews”, 8, 1-20.
3. Grabowski M., Zajac A. (2009), *Dane, informacja, wiedza – próba definicji*, „Zeszyty Naukowe. Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie”, 798, s. 99-116.
4. Janková M. (2015), *The system approach to management principles in cyberspace dynamics of the Information Society*, „Comparative European Research”, 1, s. 26-29.
5. *Klient w Świecie Cyfrowym*, <https://www.pwc.pl/pl/pdf/klient-w-swiecie-cyfrowym-pwc.pdf> (dostęp: 04.03.2023).
6. Kowalska M. (2018), *E-mail marketing na różnych etapach budowania relacji z klientem*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 526, s. 99-108.
7. Kraszevska M. (2017), *Nowe koncepcje kształtowania konkurencyjności przedsiębiorstw źródłem budowania ich przewagi konkurencyjnej*, [w:] Kraszevska M., Pujer K. (red.), *Konkurencyjność przedsiębiorstw – sposoby budowania przewagi konkurencyjnej*, s. 7-35, Exante, Wrocław.
8. Królik R. (2015), *Poziom obsługi klienta jako element zarządzania strategicznego przedsiębiorstwa*, „Logistyka”, 3, CD 1, s. 2570-2577.
9. Kuraś D. (2013), *Obsługa klienta jako wartość w zarządzaniu relacjami przedsiębiorstwo – klient*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, 31, s. 423-435.
10. Melendez K., Dávila A., Pessoa M. (2016), *Information technology service management models applied to medium and small organizations: A systematic literature review*, „Computer Standards & Interfaces”, 47, s. 120-127.
11. Payne A., Frow P. (2006), *Customer Relationship Management: from Strategy to Implementation*, „Journal of Marketing Management”, 22, 1-2, s. 135-168.
12. *Słownik języka polskiego PWN*, <https://sjp.pwn.pl/sjp/informacja;2466189.html> (dostęp: 11.02.2023).

13. Szpunar M. (2008), *Spoleczna przestrzeń Internetu. Internet jako medium komunikacji społecznej*, [w:] Aouil B., Maliszewski W. (red.), *Media – Komunikacja – Zdrowie. Wyzwania – Szanse – Zagrożenia*, s. 31-51, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń.
14. Talar S., Kos-Łabędowicz J. (2014), *Internet w działalności polskich przedsiębiorstw*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, 184, s. 134-152.
15. Tkaczuk M. (2004), *Tendencje wykorzystania przestrzeni wirtualnej w gospodarce*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin. Sectio H”, XXXVIII, s. 469-477.
16. Wójcik-Karpacz A. (2018), *Zdolności dynamiczne w turbulentnym otoczeniu*, „Organizacja i Kierowanie”, 4, s. 51-69.
17. Zembik M. (2014), *Social media as a source of knowledge for customers and enterprises*, „Online Journal of Applied Knowledge Management”, 2, 2, s. 132-148.

Część III

**Multimedia i nowe technologie
w zarządzaniu organizacjami**

TECHNOLOGIE MULTIMEDIALNE W ZARZĄDZANIU. ANALIZA BIBLIOMETRYCZNA

Iwona Chomiak-Orsa¹, Andrzej Greńczuk², Kamila Łuczak³

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wydział Zarządzania¹
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Szkoła Doktorska^{2, 3}

Wprowadzenie

Postęp technologiczny z jednej strony jest efektem poszukiwania rozwiązań umożliwiających wspomaganie człowieka we wszystkich obszarach jego życia, z drugiej strony staje się determinantą zachodzących procesów ewolucyjnych (Bresnahan, Trajtenberg 1995; Tiainen 1999; Indjikian, Siegel 2005; Kaliszczak, Pawłowska-Mielech 2019, s. 129-140). To wzajemne oddziaływanie potęguje procesy rewolucji technologicznej oraz ewolucji społecznej i gospodarczej (Gunasekaran, Love 1999, s. 105-120; Jorgenson, Stiroh 2000; Smeds i in. 2000, s. 15-24; Colecchia, Schreyer 2002; Nasab, Aghaei 2009, s. 46-56; Vu 2011; Lemańska-Majdzik, Okręglińska 2017, s. 44-50; Vu, Hanafizadeh, Bohlin 2020). Technologie nie tylko wspomagające przesyłanie informacji w formie danych, ale umożliwiające aktywną transmisję obrazu i dźwięku przyczyniły się do zmian w sposobach komunikacji, realizacji procesów biznesowych oraz koncepcji i trendów w tworzeniu innowacyjnych rozwiązań biznesowych. W nurcie tym znajdują się również technologie multimedialne, których zastosowanie staje się coraz powszechniejsze, wręcz zintegrowane ze wszystkimi procesami komunikacji. Tworzenie konferencji multimedialnych, spotkań biznesowych czy symulacji wizualnych stało się normą dnia codziennego (Kiełtyka 2011; Kretschmer 2012; Koskinen 2017; Kiełtyka 2017; Zhou 2019, s. 8-9; Shunkov i in. 2022). Rozwój oraz upowszechnienie Internetu przyczyniły się do masowego udostępniania rozwiązań multimedialnych, które stały się immanentną częścią procesu komunikacyjnego. W procesie tym nie rozdziela się rozwiązań informatycznych od multimedialnych, które są ze sobą bezpośrednio powiązane (Gruber i in. 2011; Kobis 2013; Louvel, Plantec, Babau 2013; Wiśniewska 2014; Bertschek, Niebel 2016; Kiełtyka 2016; Maurseth 2018; Smoąg, Ślusarczyk 2018; Gómez-Barroso, Marbán-Flores 2020a, 2020b; Wang 2022). Aktualnie większość transmisji oraz przekazów informacyjnych, które realizowane są za pośrednictwem sieci Internet, traktowana jest jako rozwiązania wykorzystujące technologie multimedialne.

¹ dr hab., prof. UE, e-mail: iwona.chomiak@ue.wroc.pl, ORCID: 0000-0003-3550-8624

² mgr, e-mail: andrzej.grenczuk@ue.wroc.pl, ORCID: 0000-0002-0464-8555

³ mgr, e-mail: kamila.luczak@ue.wroc.pl, ORCID: 0000-0002-7085-5704

Tworzenie i wykorzystanie rozwiązań informatycznych umożliwiających transmisję obrazu i dźwięku przybrało jeszcze na szybkości w wyniku pandemii i konieczności organizowania procesów prowadzenia działalności gospodarczej oraz świadczenia pracy w sposób zdalny (Ahied i in. 2020; Rao i in. 2020; Atiku 2021; Harulisam 2022; Kuchaj 2022). Toteż technologie multimedialne stały się jednym z najpopularniejszych rozwiązań teleinformatycznych stosowanych we współczesnych przedsiębiorstwach (Ikeda, Beroggi, Wallace 1998; Olszak 2000; Joubert 2002; Ditsa 2003; Loomore 2010; Onimode 2014; Kiełtyka 2017; Lu 2020).

Jak wynika z powyżej przytoczonych licznych prac naukowych, rozwój technologii multimedialnych oraz ewolucja społeczna, gospodarcza i zarządzanie organizacjami są ze sobą bardzo ściśle skorelowane. Zarówno dywagacje naukowe zawarte w wymienionych pozycjach literaturowych, jak i obserwacje empiryczne dotyczące zastosowania technologii multimedialnych w warunkach biznesowych skłoniły autorów do refleksji naukowej dotyczącej oceny zaangażowania prac naukowych oraz zakresu publikacji naukowych poświęconych powyższemu zagadnieniu. Identyfikacja statystyczna wielkości zasobów opracowań naukowych w tym zakresie pozwoliła na zdefiniowanie w kolejnych etapach badań prowadzonych przez autorów niniejszego rozdziału na wskazanie stanu eksploracji tego obszaru naukowego.

W wyniku powyższego autorzy sformułowali ogólny problem badawczy: jak często poruszane jest w literaturze zagadnienie wykorzystania technologii multimedialnych w kontekście zarządzania? Powyższy problem zdekomponowany został na trzy szczegółowe pytania badawcze, które zostały opisane w metodyce badań.

Udzielenie odpowiedzi na postawione przez autorów pytania możliwe było tylko poprzez zastosowanie narzędzi badawczych wykorzystywanych do analiz bibliometrycznych. Na tym etapie należy wyróżnić oprogramowanie VOSviewer, które umożliwiło autorom utworzenie wizualizacji relacji w celu zobrazowania siły zachodzących związków między pojęciami dotyczącymi technologii multimedialnych a pojęciami dotyczącymi obszarów zarządzania – dzięki czemu można dokonać odzwierciedlenia w postaci sieci semantycznej. Zastosowanie triangulacji metod badawczych umożliwiło udzielenie pełniejszych odpowiedzi na postawione pytania badawcze oraz sformułowanie klarownych wniosków badawczych.

12.1. Metodyka badań

W badaniach naukowych pierwszym etapem badań powinno być zidentyfikowanie i ulokowanie postawionego problemu badawczego w dostępnych zasobach publikacji naukowych. Toteż autorzy w niniejszym rozdziale zaprezentowali badania, których celem było dokonanie wielopłaszczyznowej analizy dostępnego zbioru opracowań naukowych. Podejmując się analizy literatury, która w obecnych czasach szybko przyrasta, autorzy zdecydowali się na wykorzystanie metody analizy bibliometrycznej. Zgodnie z przytoczoną definicją badania bibliometryczne „są używane do ewaluacji produkcji naukowej między innymi indywidualnych badaczy, instytucji naukowych, poszczególnych krajów czy określonych środowisk. Metodologia bibliometrii jest ponadto wykorzystywana do śledzenia przyrostu produkcji naukowej w poszczególnych instytucjach (uniwersytetach) czy krajach. Wyniki badań bibliometrycznych

dostarczają także informacji strategicznych, wskazując np. jakie dyscypliny naukowe są przez określone kraje rozwijane, co wiąże się z wydatkowaniem przez te kraje środków finansowych na badania” (Boroch 2018, s. 161).

Powyższa definicja badań bibliometrycznych jednoznacznie wskazuje na przesłanki podjętej metodyki badań przez autorów niniejszego rozdziału. Autorzy w wyniku przeprowadzonych badań dążyli do uzyskania następujących wyników:

- zidentyfikowania statystycznego wymiaru dotyczącego liczby prac naukowych, które podejmują tematykę multimedialną oraz zarządzania;
- przedstawienia tła teoretycznego dla rozważań naukowych związanych z technologiami multimedialnymi w zarządzaniu;
- identyfikacji luki badawczej w obszarze relacji pomiędzy technologiami multimedialnymi a zarządzaniem;
- opracowanie raportu wskazującego trendy w rozważaniach autorów prac naukowych.

Powyżej zaplanowane rezultaty badań mają na celu sformułowanie kolejnych pytań badawczych na następnych etapach pracy naukowej autorów.

Wskazane wyżej motywacje autorów pozwoliły na opracowanie założeń badawczych opartych na analizie bibliometrycznej. Badania przedstawione w niniejszym rozdziale koncentrowały się wokół poniższych efektów:

- jednoznacznie zdefiniowanych kryteriów wyszukiwania;
- jednoznacznie opracowanej strategii poszukiwania prac naukowych;
- jednoznacznie zdefiniowanych kryteriów inkluzji i ekskluzji prac naukowych wybranych do dalszych etapów analizy;
- zaprezentowanie wyników badań ilościowych w syntetyczny sposób;
- stworzenie listy kolejnych kryteriów umożliwiających zawężenie prac naukowych, które w kolejnych etapach poddane będą szczegółowej analizie tekstu.

Autorzy zdecydowali się na wybór trzech baz zawierających prace naukowe: Scopus, Web of Science oraz Google Scholar. Biorąc pod uwagę kryteria inkluzji, został wybrany zakres lat publikacji od 2010 roku do 2022 roku (włącznie). Postanowiono wyselekcjonować wskazane lata, aby przeprowadzone badanie było jak najbardziej aktualne.

Wynikiem przeprowadzonej analizy bibliometrycznej jest uzyskanie odpowiedzi na sformułowane pytania badawcze:

- (RQ.1) Jak często w literaturze wykazywany jest związek między pojęciami „multimedia” i „zarządzanie”?
- (RQ.2) Jak zmieniło się zainteresowanie autorów analizowanym zagadnieniem w latach 2010-2022?
- (RQ.3) Jakie słowa kluczowe z obszaru ICT występują najczęściej w publikacjach wyłonionych na podstawie opracowanej kwerendy?

Poszczególne etapy wykonanych prac badawczych opisanych w niniejszym rozdziale zaprezentowano w kolejnym punkcie rozdziału.

12.2. Procedura badawcza

Autorzy przeprowadzą następujące czynności przedstawione na rysunku 12.1.



Rysunek 12.1. Procedura badawcza

Źródło: opracowanie własne

Wspomniana analiza szczegółowa koncentruje się wokół identyfikacji słów kluczowych po wpisaniu kwerendy:

(„multimedia” AND „management*”).

Następnie została przeprowadzona identyfikacja dekompozycji pojęcia „multimedia” na frazy kluczowe, które zostały zdefiniowane przez autorów wybranych prac naukowych. Po wykonanej identyfikacji słów kluczowych związanych z multimediami przeanalizowano związek tych fraz z zarządzaniem. Na podstawie wcześniejszych kroków została przeprowadzona analiza korelacyjna, która miała na celu wykazanie wiarygodności określonego wcześniej związku pomiędzy pojęciami. Dzięki tej procedurze, autorzy mieli możliwość dodatkowego zweryfikowania autentyczności wyselekcjonowanych słów kluczowych, które znalazły się w bazach Scopus, Web of Science (WoS) oraz Google Scholar.

12.3. Wyniki przeprowadzonych badań

Analiza słów kluczowych została przeprowadzona w następujący sposób:

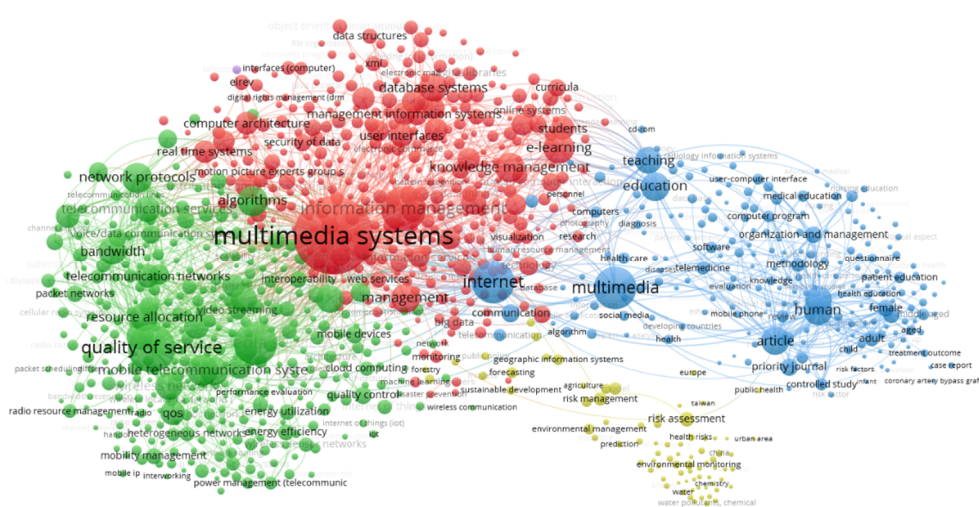
1. W bazach przeprowadzono wyszukiwanie na podstawie zdefiniowanych słów podstawowych. Czynność ta miała na celu określenie liczby odnoszących się do nich publikacji. Wyniki wyszukiwania przedstawiono w tabeli 12.1.

Tabela 12.1. Rezultat kwerendy („multimedia” AND „management*”) bez zdefiniowanych kryteriów ekskluzji i inkluzji

Baza	Kwerenda	Liczba publikacji
Scopus	TITLE-ABS-KEY („multimedia” AND „management*”)	19 630
Web of Science	„multimedia” AND „management*” (Title) or „multimedia” AND „management*” (Abstract) or „multimedia” AND „management*” (Keyword Plus)	7219
Google Scholar	(„multimedia” AND „management*”)	4 420 000

Źródło: opracowanie własne

2. Z baz Scopus oraz WoS wykonano eksport wyników do formatu RIS (ang. *Research Information Systems*). Następnie pliki wynikowe zaczytano w programie VOSViewer (<https://www.vosviewer.com/>), gdzie przyjęto, że analizowane będą słowa kluczowe, które wystąpiły więcej niż 5 razy. Po wygenerowaniu chmury słów ustalono, że minimalna siła (z ang. *minimal strenght*) będzie wynosić 10. Wynik tak opracowanej chmury słów przedstawiono na rysunku 12.2.



Rysunek 12.2. Słowa kluczowe, które wystąpiły więcej niż 5 razy w pracach naukowych z baz Scopus oraz Web of Science (badania na dzień 29.12.2022)

Źródło: opracowanie własne

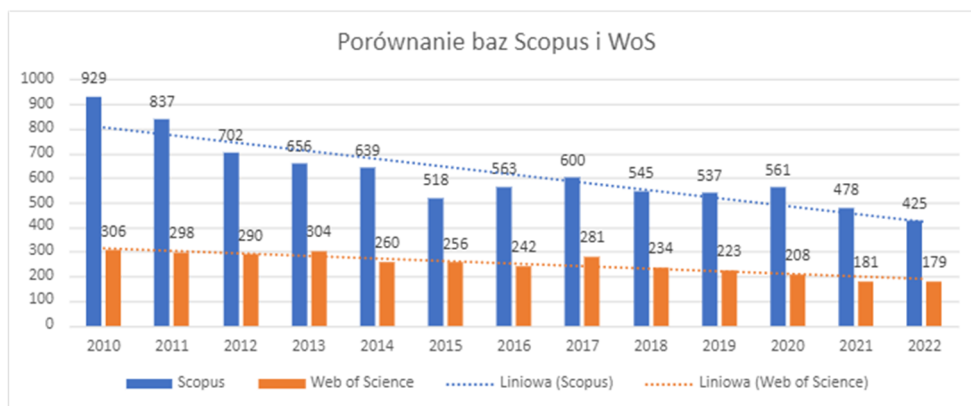
3. Następnie dokonano analizy literatury w badanym obszarze na przestrzeni ostatniej dekady w bazach Scopus, WoS oraz Google Scholar. Zestawienie otrzymanych wyników z zastosowanych kwerend w poszczególnych latach zawarto w tabeli 12.2. Graficzna prezentacja obrazująca kształtowanie się wielkości została przedstawiona za pomocą wykresów na rysunkach 12.3 i 12.4. Na wykresach tych uwzględniono również linię trendu, która wskazuje na kształtowanie się zainteresowania powyższą tematyką na przestrzeni badanego okresu.

Przeprowadzona analiza trendów wskazuje tendencję spadkową zarówno w bazach Scopus, jak i Web of Science, przy czym spadkowy trend w Google Scholar jest łagodniejszy niż w bazie WoS. Natomiast bardzo gwałtowny spadek można zauważyć w roku 2021 w stosunku do roku 2020 w bazie Google Scholar. Zjawisko to można tłumaczyć na kilka sposobów. Mógł nastąpić chwilowy efekt „wyczerpania tematu” przez autorów wynikający ze spadku zainteresowania powyższą tematyką bądź autorzy przestali posługiwać się pojęciem „technologii multimedialnych” na rzecz pojęć takich jak „technologie zdalne”, „technologie komunikacyjne” czy „narzędzia do komunikacji na odległość”.

Tabela 12.2. Liczba publikacji dla kwerendy („multimedia” AND „management*”) w wybranym zakresie czasu (badania na dzień 29.12.2022)

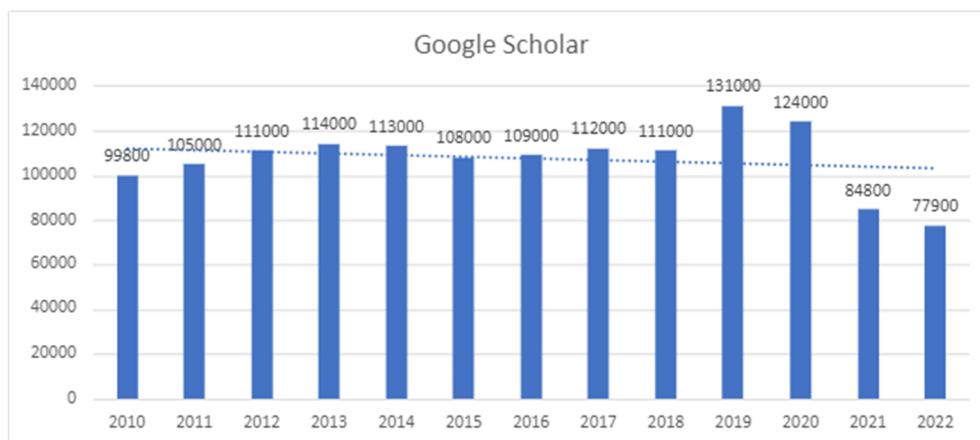
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Suma
Scopus	929	837	702	656	639	518	563	600	545	537	561	478	425	7990
Web of Science	306	298	290	304	260	256	242	281	234	223	208	181	179	3262
Google Scholar	99,8k	105k	111k	114k	113k	108k	109k	112k	111k	131k	124k	84,8k	77,9k	1400k

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 12.3. Liczba publikacji dla kwerendy („multimedia” AND „management*”) w wybranym zakresie czasu wraz z linią trendu w bazach Scopus i Web of Science (WoS) (badania na dzień 29.12.2022)

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 12.4. Liczba publikacji dla kwerendy („multimedia” AND „management*”) w wybranym zakresie czasu wraz z linią trendu w bazie Google Scholar (badania na dzień 29.12.2022)

Źródło: opracowanie własne

4. Postawione wnioski w poprzednim punkcie dotyczące spadku liczby publikacji zawierających pojęcie technologii multimedialnych przyczyniły się do poszukiwania przez autorów słów skorelowanych z technologiami multimedialnymi, które zostały zidentyfikowane w artykułach o tej tematyce. Na tej podstawie została stworzona lista słów kluczowych skorelowanych z pojęciem „multimedia”. Ponadto autorzy przeszukali bazy pod kątem korelacji powyższych artykułów z pojęciem zarządzanie. Na tej podstawie stwierdzono, że występuje częste powiązanie pomiędzy technologiami multimedialnymi lub ich specyficznymi rodzajami a zarządzaniem. Wyniki dopasowanych słów kluczowych przedstawiono w tabeli 12.3. Dodatkowo przeanalizowano liczbę publikacji odnoszących się do wskazanych słów kluczowych. Zaprezentowane w tabeli 12.3 wyniki dotyczą tylko bazy Scopus.

Tabela 12.3. Słowa kluczowe w bazie Scopus (badania na dzień 29.12.2022)

Słowo kluczowe	Scopus
multimedia	153 837
internet	719 189
technology	3 891 943
wireless networks	126 441
quality of service	124 055
resource allocation	138 460
network management	27 679
multimedia systems	58 324
information management	164 206
management information systems	37 258
knowledge management	87 929
education	2 420 203
e-learning	106 582

Źródło: opracowanie własne

Przytoczone powyżej wyniki wskazują na to, że tematyka technologii multimedialnych w zarządzaniu jest nadal bardzo aktualna, natomiast autorzy coraz częściej w publikacjach odnoszą się do specyficznych narzędzi z obszaru technologii multimedialnych.

Podsumowanie

Celem przeprowadzonych przez autorów badań było zidentyfikowanie zależności pomiędzy pojęciami „technologie multimedialne” a „zarządzanie” w artykułach naukowych w latach 2010-2022. Aby zrealizować sformułowany cel, została zastosowana analiza bibliometryczna trzech baz prac naukowych: Scopus, Web of Science

(WoS) oraz Google Scholar. Wyniki przeprowadzonej analizy jednoznacznie wskazują na to, iż autorzy publikacji o technologiach multimedialnych często przedstawiają ich związek z zarządzaniem lub wybranymi obszarami zarządzania.

Zrealizowane w ramach niniejszego rozdziału badania o charakterze ilościowym pozwoliły autorom na dokonanie identyfikacji zbioru publikacji, które poświęcone były powyższemu zagadnieniu. Ponadto w wyniku zrealizowanego punktu 3 badań autorzy zwrócili uwagę na spadek stosowania pojęcia „technologie multimedialne” na rzecz pojęć będących uszczegółowieniami tego pojęcia – wskazujących na rodzaje wykorzystywanych technologii multimedialnych. Co więcej, w wyniku przeprowadzonej analizy szczegółowej wybranych pozycji publikacyjnych stwierdzono, iż z technologiami multimedialnymi powiązane są różne obszary zarządzania. Przeprowadzone badania pozwoliły udzielić odpowiedzi na postawione trzy pytania badawcze, ponadto umożliwiły sformułowanie wniosków dotyczących kryteriów oraz kierunków kolejnych etapów badań, którymi będą zajmować się autorzy niniejszego rozdziału.

W dalszych pracach naukowych autorzy chcieliby rozszerzyć przeprowadzone badania o szczegółową analizę treści publikacji naukowych w celu zidentyfikowania krajów oraz jednostek badawczo-naukowych, z których pochodzą autorzy artykułów poświęconych tematyce wykorzystania technologii multimedialnych w zarządzaniu, oraz czasopism, w których najczęściej są publikowane powyższe artykuły. Ponadto wydaje się zasadne zdefiniowanie tych obszarów zarządzania, w których rozwiązania multimedialne są stosowane najczęściej.

Literatura

1. Ahied M., Muharrami L.K., Fikriyah A., Rosidi I. (2020), *Improving Students' Scientific Literacy through Distance Learning with Augmented Reality-Based Multimedia Amid the Covid-19 Pandemic*, „Journal Pendidikan IPA Indonesia”, 9(4), s. 499-511.
2. Atiku F. (2021), *Multimedia in Education and the COVID 19 Era*, „International Journal of Operational Research in Management, Social Sciences & Education”, 7, 1, s. 146-152.
3. Bertschek I., Niebel T. (2016), *Mobile and more productive? Firm-level evidence on the productivity effects of mobile internet use*, „Telecommunications Policy”, 40, 9, s. 888-898.
4. Boroch R. (2018), *Analiza bibliometryczna jako narzędzie planowania rozwoju badań naukowych na przykładzie czasopisma „Teksty z Ulicy. Zeszyt memetyczny (2005-2008)”*, „Teksty z Ulicy. Zeszyt memetyczny”, 19, s. 159-199. DOI: 10.31261/TzU.2018.19.07
5. Bresnahan T.F., Trajtenberg M. (1995), *General Purpose Technologies: Engines of Growth?*, „Journal of Econometrics”, 65, s. 83-108.
6. Colecchia A., Schreyer P. (2002), *ICT Investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? A Comparative Study of Nine OECD Countries*, „Review of Economic Dynamics”, 5, 2, s. 408-442.
7. Ditsa G. (red.) (2003), *Information management: support systems & multimedia technology*, IGI Global.
8. Gómez-Barroso J.L., Marbán-Flores R. (2020a), *Telecommunications and economic development – The 20th century: The building of an evidence base*, „Telecommunications Policy”, 44, 2. DOI: 10.1016/j.telpol.2019.101904
9. Gómez-Barroso J.L., Marbán-Flores R. (2020b), *Telecommunications and economic development – The 21st century: Making the evidence stronger*, „Telecommunications Policy”, 44, 2. DOI: 10.1016/j.telpol.2019.101905
10. Gruber H., Koutroumpis P., Mayer T., Nocke V. (2011), *Mobile telecommunications and the impact on economic development*, „Economic Policy”, 26, 67, s. 387-426.

11. Gunasekaran A., Love P.E.D. (1999), *Current and future directions of multimedia technology in business*, „International Journal of Information Management”, 19(2), s. 105-120.
12. Harulisam N.N. (2022), *The effectiveness of promoting small business brand using multimedia platform: promotion motive*, (rozprawa doktorska, Universiti Teknologi Mara, Melaka).
13. <https://www.vosviewer.com/> (dostęp: 29.12.2022).
14. Ikeda Y., Beroggi G.E., Wallace W.A. (1998), *Supporting multi-group emergency management with multimedia*, „Safety Science”, 30, 1-2, s. 223-234.
15. Indjikian R., Siegel D.S. (2005), *The Impact of Investment in IT on Economic Performance: Implications for Developing Countries*, „World Development”, 33, 5, s. 681-700.
16. Jorgenson D.W., Stiroh K.J. (2000), *Raising the speed limit: US economic growth in the information age*, „Brookings Papers on Economic Activity”, 1, s. 125-235.
17. Joubert G. (2002), *A Project Management Model for Multimedia System Development*, [w:] Chen Y.C., Chang L.W., Hsu C.T. (red.), *Advances in Multimedia Information Processing – PCM 2002*, s. 880-887, Springer, Berlin Heidelberg. DOI: 10.1007/3-540-36228-2_109
18. Kaliszczak L., Pawłowska-Mielech J. (2019), *Nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne jako determinanta rozwoju MSP*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, 58, s. 129-140.
19. Kiełtyka L. (2011), *Informatyczne przemiany zarządzania technologiami informacyjnymi w organizacjach*, „Przegląd Organizacji”, 3, s. 26-29.
20. Kiełtyka L. (2016), *Wykorzystanie nowych technologii komunikacyjnych do struktur zarządzania w przedsiębiorstwach przyszłości*, „Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie / Politechnika Śląska”, 99, s. 195-212.
21. Kiełtyka L. (2017), *Narzędzia i technologie multimedialne wspomagające pracę menedżerów we współczesnych organizacjach*, „Przegląd Organizacji”, 8, s. 33-42.
22. Kobis P. (2013), *Rozwój sieciowych technologii multimedialnych wspierających procesy zarządzania w przedsiębiorstwach*, [w:] Czech A., Szplit A. (red.), *Nauki o zarządzaniu dla przedsiębiorstw i biznesu*, s. 411-428, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice.
23. Koskinen I.K. (2017), *Mobile multimedia in action*, Routledge, New York.
24. Kretschmer T. (2012), *Information and communication technologies and productivity growth: a survey of the literature*, OECD Digital Economy Papers, No. 195, OECD Publishing, Paris. DOI:10.1787/5k9bh3jllgs7-en
25. Kuchai O., Skyba K., Demchenko A., Savchenko N., Necheporuk Y., Rezvan O. (2022), *The Importance of Multimedia Education in the Informatization of Society*, „International Journal of Computer Science and Network Security”, 22, 4, s. 797-803.
26. Lemańska-Majdzik A., Okręglicka M. (2017), *Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych jako determinanta rozwoju przedsiębiorstw sektora MSP – wyniki badań*, „Przegląd Organizacji”, 6(929), s. 44-50.
27. Loosemore M. (2010), *Using multimedia to effectively engage stakeholders in risk management*, „International Journal of Managing Projects in Business”, 3, s. 307-327. DOI: 10.1108/17538371011036608
28. Louvel M., Plantec A., Babau J.P. (2013), *Resource management for multimedia applications, distributed in open and heterogeneous home networks*, „Journal of Systems Architecture”, 59, 3, s. 121-134.
29. Lu K. (2020), *Experimental research of English teaching management model based on personalized multimedia technology*, „Open Access Library Journal”, 7, s. 1-13.
30. Maurseth P.B. (2018), *The effect of the Internet on economic growth: Counter-evidence from cross-country panel data*, „Economics Letters”, 172, s. 74-77.
31. Nasab E.H., Aghaei M. (2009), *The Effect of ICT on Economic Growth: Further Evidence*, „International Bulletin of Business Administration”, 5, s. 46-56.
32. Olszak C. (2000), *Zarys metodologii multimedialnych systemów wspomagania decyzji w zarządzaniu*, Akademia Ekonomiczna w Katowicach, Katowice.
33. Onimode B.M. (2014), *Application of Multimedia Technology in Database and IT Service Management*, „International Journal of Computer Applications”, 103, 7, s. 25-30.
34. Rao H.R., Vemprala N., Akello P., Valecha R. (2020), *Retweets of officials' alarming vs reassuring messages during the COVID-19 pandemic: Implications for crisis management*, „International Journal of Information Management”, 55, 102187.

35. Shunkov V., Shevtsova O., Koval V., Grygorenko T., Yefymenko L., Smolianko Y., Kuchai O. (2022), *Prospective Directions of Using Multimedia Technologies in the Training of Future Specialists*, „International Journal of Computer Science and Network Security”, 22, 6, s. 739-746. DOI: 10.22937/IJCSNS.2022.22.6.93
36. Smeds R., Takala T., Haho P., Grohn M., Jalkanen J., Nieminen M., Hautala I., Latva-Koivisto A. (2000), *Possibilities of multimedia in business process modeling and simulation*, [w:] Riis J.O., Smeds R., Van Landeghem R. (red.), *Games in Operations Management*, s. 15-24, Springer, Boston.
37. Smoąg K., Ślusarczyk B. (2018), *Komunikacja wewnętrzna – innowacyjny aspekt współczesnego zarządzania organizacją*, „Studia i Prace WNEiZ US”, 52, s. 203-214.
38. Tiainen T. (1999), *The Factors in ICT Development – Computing Professional’s View*, <https://www.researchgate.net/publication/242256772> (dostęp: 29.12.2022).
39. Vu K., Hanafizadeh P., Bohlin E. (2020), *ICT as a driver of economic growth: A survey of the literature and directions for future research*, „Telecommunication Policy”, 44(2), March.
40. Vu K.M. (2011), *ICT as a source of economic growth in the information age: Empirical evidence from the 1996-2005 period*, „Telecommunications Policy”, 35, 4, s. 357-372.
41. Wang N. (2022), *The Application of Multimedia Visualization Platform in Business Management from the Perspective of Supply Chain Management*, „Journal of Robotics”, 12, s. 1-10. DOI:10.1155/2022/1271691
42. Wiśniewska S. (2014), *Multimedia w zarządzaniu współczesną organizacją*, „Studia i Materiały. Miscellanea Oeconomicae”, 4, s. 195-207.
43. Zhou L., Rodrigues J.J., Wang H., Martini M., Leung V.C. (2019), *5G multimedia communications: theory, technology, and application*, „IEEE MultiMedia”, 26(1), s. 8-9.

MULTIMEDIA W KSZTAŁTOWANIU RELACJI PRZEDSIĘBIORSTWO – KLIENT

Tomasz Lis¹, Paula Bajdor²

Politechnika Częstochowska^{1,2}
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Wśród czynników wpływających na decyzje wszystkich uczestników rynku szczególne znaczenie zajmują informacje oraz będąca ich wynikiem wiedza. Informacje są zawsze bodźcem działań (Janasz 2009, s. 145-150). Etap decyzji w ujęciu informacyjnym można przedstawić, opierając się na konstrukcji: uświadomienie potrzeby – przygotowanie – działanie. Pierwszy z wymienionych jest związany z wejściem w posiadanie informacji „uświadamiających” odbiorcy konieczność podjęcia działań. W efekcie wykorzystywane są informacje i wiedza już posiadane – konfiguracja jest dostosowywana do powstałych potrzeb. Jednocześnie nieustannie identyfikowane i pozyskiwane są nowe informacje. Kluczowym celem, oprócz uświadomienia potrzeby, jest ogólna/wstępna analiza przygotowująca do przeprowadzenia kolejnych etapów. W kolejnym kroku następuje płynne przejście do przygotowywania. Na tym etapie dokonywana jest analiza dostępnych informacji, zarówno pozyskanych, jak i posiadanych w bazach. Ważną rolę odgrywa tu wiedza o istocie przedmiotu decyzji oraz umiejętność kojarzenia (informacji i wiedzy). Za podstawowy cel etapu uznać należy zrozumienie problemu. Ostatnim elementem tak rozpatrywanych decyzji jest działanie. W wyniku zrozumienia jednostka podejmuje decyzje. Na wyjściu procesu znajdują się informacje dysponowane od decydenta do wszystkich uczestników organizacji, których działalność jest związana z realizacją zadania.

Relacje w ujęciu rynkowym należy rozpatrywać jako związki istniejące pomiędzy dwoma lub więcej uczestnikami życia gospodarczego, które bezpośrednio i/lub pośrednio wpływają na ich funkcjonowanie (Ritchie, Brindley 2005, s. 205-210). Za ich podstawę uznać należy przepływające pomiędzy stronami informacje. Należy się tu jednak zastanowić, czy na relacje mają wpływ wyłącznie informacje towarzyszące wzajemnemu działaniu. Stanowią one bez wątpienia ważny ich element, ale równie ważne z punktu widzenia postaci relacji są te informacje, które dotyczą (często pośrednio, a w mniejszym stopniu bezpośrednio) ich uczestników, ale nie są w sposób jawny przekazywane między nimi. Są to informacje, które w sposób naturalny, świadomie, ale i nieświadomie są udostępniane do otoczenia, a tym samym środowiska

¹ dr inż., e-mail: tomasz.lis@pcz.pl, ORCID: 0000 0001 6737 3133

² dr hab., e-mail: paula.bajdor@pcz.pl, ORCID: 0000-0002-5628-5952

funkcjonowania wszystkich obecnych i potencjalnych uczestników relacji. Tym samym cechuje je zdolność do identyfikacji, pozyskania i praktycznego wykorzystania, w tym w ujęciu kształtowania i przebiegu już istniejących relacji.

Informacyjny charakter relacji, a także zdolność do identyfikacji, pozyskania i praktycznego wykorzystania informacji przez każdego uczestnika rynku sprawiają, że działalność organizacji powinna być jednorodna i nakierowana na realizację przyjętych celów operacyjnych i strategicznych (Piwoni-Krzeszowska 2014, s. 4-6). Nie można przy tym zapominać, że informacje są dostarczane do otoczenia każdym kanałem. Mogą one występować w formie tekstowej, dźwięku, obrazu statycznego i dynamicznego, postaci binarnej – każdej możliwej do rozkodowania i zrozumienia przez odbiorcę. Tak rozumiana działalność informacyjna przedsiębiorstwa związana jest z wykorzystaniem multimediów.

Podstawowym celem rozdziału jest identyfikacja i analiza możliwości wykorzystania multimediów w zarządzaniu przedsiębiorstwem, zwłaszcza w kontekście kształtowania relacji rynkowych. Za cel należy uznać także identyfikację i zrozumienie czynników, które mają wpływ na pozytywne efekty wykorzystania multimediów – warunki ich stosowania. Analogicznie autorzy założyli, że celem będzie także identyfikacja czynników wpływających na brak pozytywnych efektów wykorzystania multimediów w tym obszarze.

Realizacja tak przyjętych celów związana jest z weryfikacją przyjętej hipotezy badawczej: wykorzystanie multimediów w zarządzaniu ma pozytywny wpływ na kształtowanie relacji biznesowych przedsiębiorstwa z klientami.

13.1. Multimedia w zarządzaniu przedsiębiorstwem

Według dostępnej w Internecie *Encyklopedii PWN* multimedia to: „pojęcie stosowane obecnie w odniesieniu do dowolnego systemu teleinformatycznego, zdolnego do przetwarzania, archiwizacji i dystrybucji informacji w postaci dźwięku, ruchomych obrazów, fotografii, grafiki, tekstów oraz danych” (*Encyklopedia... 2023*). Multimedia są przy tym rozpatrywane w kontekście systemu multimedialnego. Jedną z jego podstawowych cech jest możliwość wzajemnych kontaktów/interakcji pomiędzy uczestnikami/użytkownikami. W tym względzie multimedia to nie tylko środek przekazu informacji, ale jednocześnie narzędzie pozwalające uzyskać informacje zwrotne.

Według innej definicji multimedia to: „różne środki przekazu informacji, przy czym ta różnorodność dotyczy w pierwszej kolejności informacji (rodzaj, semantyka, treść), w drugiej – form przekazu (reprezentacja, jakość), a dopiero na końcu chodzi o zróżnicowanie środków (technologia, skala, zasady). Istotnym elementem jest synchronizacja przekazywanych strumieni informacji, wzajemna zależność treści komplementarnych względem siebie. Łączenie poszczególnych strumieni w jeden przekaz informacji powinno dać efekt synergii” (*Definiowanie... 2023*). Poza technicznym aspektem pojęcia w definicji zwraca się uwagę na jedną z najważniejszych cech wykorzystania, związaną ściśle z celem stosowania multimediów w zarządzaniu. Cechą jest możliwość jednoczesnego przekazywania treści różnymi strumieniami, celem – wzmocnienie przekazu, czyli siły oddziaływania informacji na odbiorców. Związane

jest to ze wspomnianym wcześniej założeniem jednolitości w działaniach informacyjnych przedsiębiorstw. Zgodnie z definicją w tym względzie można uzyskać efekt wzmocnienia, czyli synergii informacji.

Na podstawie przytoczonych definicji multimediów można pokusić się o przedstawienie zmian, jakie następowały w rozumieniu, a co za tym idzie stosowaniu ich w zarządzaniu przedsiębiorstwem. W początkowym okresie multimedia rozpatrywane były w kontekście narzędzia wykorzystywanego w celu przekazywania informacji. Jego celem było dostarczenie do odbiorcy informacji w formie dla niego najlepszej. Ważną kwestią, ale nie najważniejszą, było wzmocnienie przekazu. Na początku liczyło się przede wszystkim dotarcie do i zrozumienie przez odbiorcę. Wraz z rozwojem technologii ICT (technologia informacyjno-komunikacyjna), a przede wszystkim Internetu, zmianie uległo również podejście do wykorzystania multimediów. Oprócz przekazu informacji zaczęło się liczyć pozyskiwanie informacji. Interakcji towarzyszyło wzmocnienie siły oddziaływania. Jednocześnie zaczęto zwracać uwagę na konieczność jednolitości w przekazie. Wyznacznikiem właściwego stosowania multimediów stało się tym samym docieranie do klientów (informacji), eliminowanie wieloznaczności oraz zapewnienie interakcji. Interakcję należy przy tym rozumieć jako dwukierunkowe wpływanie na realizację określonych działań. Co istotne, ograniczeniu ulega czas pomiędzy sygnałem i reakcją. W ostatnich latach pojęcia „multimedialność” i „interaktywność” są często stosowane do tej samej grupy funkcjonalności (Marquardt, Losa-Jonczyk 2018, s. 117-119).

Wśród działań ściśle związanych z zarządzaniem wymienić należy analizę, zrozumienie i decydowanie. Trafność i skuteczność decyzji zależą od zrozumienia, które jest bezpośrednio uzależnione od przebiegu procesu analizy. W warunkach zmienności otoczenia i dynamiczności rynków analiza musi przebiegać w sposób szybki, a jednocześnie możliwie optymalny. Czynnikiem optymalności to w tym przypadku dostęp do możliwie dużych zasobów danych, informacji i wiedzy. Krótki czas, ilość zasobów same w sobie stanowią element negatywnie wpływający na analizę, a co za tym idzie – decyzje (Malewska 2013, s. 33-37). W celu usprawnienia, a także zmniejszenia ryzyka wystąpienia nieprawidłowości dostępne dane i informacje powinny być przedstawiane nie tylko w jednej formie. Powinny być analizowane z zastosowaniem multimedialności. Jednoczesny dostęp do różnych form pozwala zwiększyć czytelność i skrócić czas procesu. To z kolei pozytywnie wpływa na analizę, zwiększa zdolność zrozumienia, a tym samym dodatnio oddziałuje na proces decyzyjny.

Ważnym elementem decydowania jest także interaktywność. Osoba odpowiedzialna za analizę, ale także aktywnie uczestnicząca w samym procesie decyzyjnym, na każdym etapie może zwrócić się do innych. Celem jest zwiększenie poziomu zrozumienia. Interaktywność w sposób naturalny skraca czas, a także poprawia świadomość i ocenę analizowanej sytuacji (Wierzbicki 2018, s. 32-34). Stosowanie multimediów ma zawsze pozytywny wpływ na każde działanie, które związane jest z zarządzaniem informacją i wiedzą.

Przedstawione powyżej czynności analizy, zrozumienia i decydowania zaliczają się do podstawowych działań wszystkich pracowników z obszaru zarządzania informacją i wiedzą. W związku z tym multimedialność jako zdolność i cecha systemu informacyjnego w przedsiębiorstwie przekłada się na zwiększenie efektywności

zarządzania przedsiębiorstwem (Lih-Bin, Hock-Hai, Vallabh 2012, s. 370). Skraca czas reakcji na pojawiające się w otoczeniu zdarzenia rynkowe, czym wydatnie wpływa na zwiększenie konkurencyjności organizacji. Ogranicza też ilość informacji niezrozumiałych i poprawia ocenę problemu, co dzieje się w wymiarze operacyjnym, ale tym samym zachodzi również w wymiarze strategicznym.

13.2. Relacje przedsiębiorstwo – klient jako obszar zastosowania rozwiązań multimedialnych

Multimedialność to cecha systemu informacyjnego zapewniająca dostęp do informacji, które mogą być przekazywane jednocześnie w różnych formach. Ważnym elementem jest tu także interakcyjność, zapewniająca możliwość relacji zachodzących w czasie rzeczywistym – bez opóźnień towarzyszących tradycyjnie rozumianemu procesowi wymiany informacji: zakodowanie, przesłanie, rozkodowanie, reakcja zwrotna. Zarządzanie, w tym prawidłowe funkcjonowanie zasobów ludzkich, opiera się w dużej mierze na zarządzaniu informacjami. Wyróżnić tu można dostawców i klientów informacji. Sytuacja ta dotyczy wnętrza organizacji, a klienci określani są mianem klientów wewnętrznych (Nambisan, Baron 2007, s. 42-50). Tradycyjne pojmowanie klienta dotyczy sytuacji pozyskiwania przez uczestników rynku umiejscowionych poza strukturą organizacyjną elementów oferty asortymentowej. Również i tu relacje między przedsiębiorstwem i jego klientami opierają się w dużej mierze na wymianie informacji, a fizyczne nabycie asortymentu jest etapem będącym ich wynikiem. Relacje informacyjne nie kończą się z chwilą wymiany towarowo-pieniężnej. Zachodzą przed nią, w trakcie jej realizacji, a także po zakończeniu. W literaturze określa się to mianem obsługi: przedsprzedażowej, sprzedażowej i posprzedażowej (Christopher, Peck 2005, s. 44-45).

Relacje przedsiębiorstwa z klientami zewnętrznymi nie odbywają się wyłącznie w ramach pozyskiwania elementów oferty asortymentowej. Składają się na nie wszystkie czynności związane z dostarczaniem, przepływem i pozyskiwaniem informacji, których przedmiotem jest dowolny aspekt funkcjonowania przedsiębiorstwa – w tym jego oferty asortymentowej. Klient przed podjęciem decyzji zakupowej poszukuje, identyfikuje, pozyskuje i analizuje informacje dotyczące dostawców i produktów (Payne, Frow 2009, s. 7-15). Na ich podstawie, biorąc pod uwagę własne doświadczenia i wiedzę, dokonuje wyboru i podejmuje odpowiednie działania.

Informacje są tym samym czynnikiem sprawczym decyzji zakupowych w przypadku klientów zewnętrznych, a także decyzji zadaniowych w przypadku klientów wewnętrznych. Sama informacja ma wiele definicji, poniżej zostały przedstawione niektóre z nich:

- Informacja jest życiodajną krwią w organizmie zarządzania – jest podstawą trafnych decyzji kierowniczych. Jeżeli nie można uzyskać właściwych informacji, to decyzje muszą opierać się na przypuszczaniu, odczuciach lub zgadywaniu.
- Dane nie staną się informacją, dopóki ludzie nie użyją ich do poprawy swojego zrozumienia. Menedżerowie potrzebują informacji, nie danych. Systemy informacyjne organizacji powinny dostarczać raczej informacji niż danych.

- Informacje to to, co powstaje w wyniku pewnych działań myślowych człowieka (obserwacji, analiz) z sukcesem zastosowanych do danych, by odkryć ich istotę lub znaczenie.
- „Zrozumiała, użyteczna, adekwatna komunikacja w odpowiednim czasie; jakikolwiek rodzaj wiedzy o rzeczach i koncepcjach w świecie dyskusji, która jest wymieniana pomiędzy użytkownikami; to treść, która ma znaczenie, a nie jej odwzorowanie” (Grabowski, Zajac 2009, s. 102-106).
- Informacja to bodziec oddziałujący na układ receptywny człowieka, powodujący wytwarzanie w jego wyobraźni przedmiotu myślowego, odzwierciedlającego obraz rzeczy materialnej lub abstrakcyjnej (przedmiotu, procesu, zjawiska, pojęcia itp.), który w jego przekonaniu (świadomości) kojarzy się jakoś z tym bodźcem.
- „Informacje to zbiór wielkości opisujących obiekty dowolnej natury, zawarte w określonej wiadomości i wyrażane w takiej formie, że pozwalają określonemu obiektowi, do którego one dotarły, ustosunkować się do zaistniałej dzięki temu sytuacji i podjąć odpowiednie działania” (Dukiewicz 2011, s. 40).

Wszystkie definicje opisujące pojęcie „informacji” wskazują na ich pierwotny charakter względem decyzji. Są czynnikiem, „bodźcem” opisującym rzeczywistość, podstawą funkcjonowania jednostki, powstają w wyniku procesów myślowych. Aby spełniały swoje zadania, muszą posiadać zespół określonych cech. Według K. Skelnik (2018, s. 62) informacja cechuje się: aktualnością, pełnością, wiarygodnością, jednoznacznością, niematerialnością, powielaniem, wieloaspektowością wykorzystania, użytecznością, możliwością jednoczesnego wykorzystania przez wiele osób, nawet znajdujących się w znacznej odległości od siebie. Poza tym według autorki informacje cechuje zależność wykorzystania od zdolności intelektualnych i wiedzy użytkownika, które to czynniki są uwarunkowane zrozumieniem.

Multimedia dają możliwość lepszego, pełniejszego i szybszego zrozumienia informacji. Dzieje się tak zarówno ze względu na jednoczesne wykorzystanie różnych form przekazu, jak i zdolności do interakcji. Są w tym względnie czynnikiem zwiększającym wartość i użyteczność informacji. Dotyczy to każdego ich klienta, tak wewnętrznego, jak zewnętrznego. Uczestnik rynku zainteresowany ofertą asortymentową przedsiębiorstwa oczekuje od niego informacji aktualnych, przedstawionych w sposób wyraźny i łatwy do zrozumienia, wiarygodnych i możliwie pełnych. Każda luka w zrozumieniu i spełnieniu oczekiwań informacyjnych negatywnie wpływa na jego decyzje zakupowe (Dunn 2002, s. 325-329). Tym samym ujemnie oddziałuje na ogólne relacje przedsiębiorstwo – klient. Wpływ ten jest bezpośredni, ale jego skutki oddziałują na przedsiębiorstwo także w sposób pośredni. Objawia się to rozprzestrzenianiem negatywnych informacji do innych potencjalnych klientów, sprawiając, że relacje z nimi stają się trudniejsze.

Interaktywność jako element multimedialności pozwala na zniwelowanie niejednoznaczności, unikanie nieporozumień, doprecyzowywanie, w końcu uzyskanie wiedzy rzeczywiście oczekiwanej i użytecznej dla odbiorcy. Przedsiębiorstwo w wyniku interakcji nie tylko dostarcza, ale również pozyskuje wartościowe informacje. Dotyczą one m.in. oczekiwań klientów, czyli czynnika, o którym wiedza ma kluczowe znaczenie względem skuteczności oddziaływania na rynek (Murphy, Sashi 2018, s. 1-8). Wszystko to dzięki multimedialności odbywa się w sposób przyjazny dla uczestników.

13.3. Analiza wyników badania

W rozdziale oprócz analizy pozycji literaturowych wykorzystano badania ilościowe oraz jakościowe. Pierwsze z wymienionych związane są z przeprowadzonym przez autorów badaniem ankietowym. Drugie oparte są na badaniu obserwacji uczestniczącej. Ankieta została wysłana do osób z listy znajomych autorów w okresie listopad – grudzień 2022 roku. Tym sposobem została ona przekazana do 75 osób. Kluczem przy wyborze ankietowanych było przeświadczenie, że ich codzienna aktywność zawodowa i zakupowa są i/lub mogą być związane z wykorzystywaniem rozwiązań multimedialnych. Jednocześnie osoby te zostały poproszone o rozesłanie ankiety do własnych znajomych, których codzienna aktywność związana jest z użytkowaniem elementów technologii informacyjnej. Prośbie o rozpowszechnienie ankiety nie towarzyszyło uzasadnienie multimedialności, co wynikało bezpośrednio z treści ankiety, w której świadomość pojęcia „multimedialność” było jednym z zagadnień. Czynnik IT był wystarczającym kluczem do uwzględnienia wyników ankiety w przedstawionej analizie. W formularzu ankiety nie wprowadzono dolnej granicy wiekowej. Wynikało to z tematyki badania, która dopuszcza osoby niepracujące, ale mające do czynienia z rozwiązaniami multimedialnymi, np. w trakcie nauki, wymiany informacji czy dokonywania zakupów.

Autorzy otrzymali formularz ankiety wypełniony przez 117 osób, z czego 5 ankiet nie nadawało się do analizy – braki wypełnienia, błędy. W związku z powyższym stwierdzono, że wnioski będą dotyczyć 112 prawidłowo wypełnionych ankiet.

Badanie jakościowe – obserwacja – zostało przeprowadzone przez autorów w trakcie ich codziennego funkcjonowania w okresie od września 2022 roku do stycznia 2023 roku. Okres ten wynika z zainteresowania się poruszonym zagadnieniem i decyzją o podjęciu prac nad publikacją naukową. Badanie dotyczyło zarówno obserwacji zachowań życia codziennego, jak i opinii wyrażanych przez użytkowników Internetu: portale społecznościowe, fora, publikacje itp.

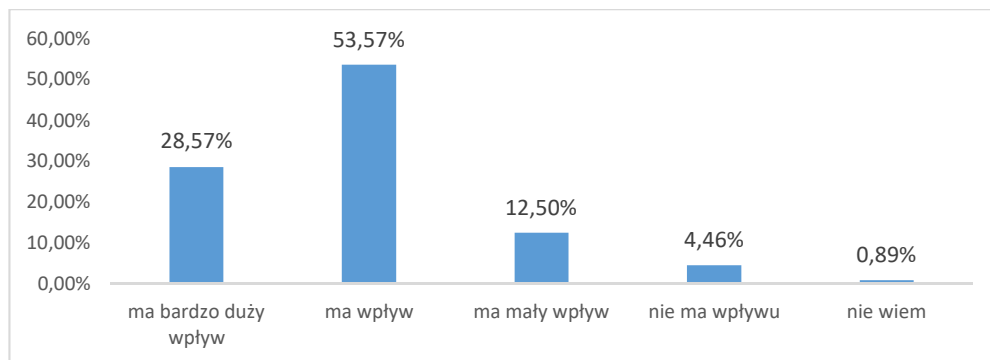
Formularz badania ankietowego składał się z dziewięciu pytań. Pierwsze dwa stanowiły element wprowadzający, identyfikujący osoby, które w nim uczestniczyły. Autorów interesowała w tej kwestii płeć oraz wiek. Na podstawie uzyskanych odpowiedzi stwierdzono, że 55,36% respondentów stanowili mężczyźni, a 44,64% kobiety. Opracowując pytanie pozwalające zidentyfikować wiek ankietowanych, autorzy postanowili wyszczególnić pięć zakresów wiekowych. Nie miały one żadnych ograniczeń wiekowych w dolnej i górnej granicy. Wynikało to z podejścia, zgodnie z którym relacje przedsiębiorstwo – klient zachodzą niezależnie od wieku, dodatkowo wiek ma wpływ na aktywność wykorzystania nowoczesnych narzędzi technologicznych (informatycznych).

Najwięcej badanych pochodziło z przedziału od ponad 35 lat do 50 lat włącznie – 48,21% osób. W przedziale ponad 50 lat odnotowano 21,43% osób, a od ponad 25 lat do 35 lat włącznie 16,96% ankietowanych. Najmniejsza liczba respondentów wystąpiła w przedziale do 25 lat włącznie i było to 13,39% osób.

Kolejne siedem pytań formularza dotyczyło problematyki kształtowania relacji przedsiębiorstwo – klient z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych. Tylko w jednym z nich użyto pojęcia „multimedialność”. Wynikało to z doświadczeń autorów z badań jakościowych, zgodnie z którymi jest ono traktowane różnorodnie, w zależności od wieku, doświadczeń i wiedzy osób się wypowiadających. Używano natomiast określeń

„relacji”, „kontaktów”, „wymiany informacji” z zastosowaniem różnorodnych i wymienianych form przepływu informacji, które są używane powszechnie i w odniesieniu do tych samych zastosowań.

W pytaniu trzecim formularza podjęto tematykę wpływu informacji na funkcjonowanie jednostki. Dokonano tego na podstawie kryterium sposobu, formy i atrakcyjności przekazywania informacji (rys. 13.1).



Rysunek 13.1. Czy sposób, forma i atrakcyjność przekazywania informacji wpływa na skuteczność ich oddziaływania?

Źródło: opracowanie własne

Według 94,64% ankietowanych czynniki te mają wpływ na skuteczność oddziaływania informacji, z czego 28,57% z nich uważa ten wpływ za bardzo duży, a 12,50% za niewielki. Brak realnego wpływu na siłę oddziaływania informacji jako odpowiedź zaznaczyło tylko 4,46% ankietowanych. Tylko jedna osoba (0,89% uczestników badania) stwierdziła, że nie posiada w tym względzie żadnej opinii.

Relacje przedsiębiorstwo – klient jako relacje między ludźmi oparte są zawsze na wymaganiach i oczekiwaniach. Biorąc to pod uwagę, w czwartym pytaniu zapytano respondentów o ich oczekiwania względem przebiegu relacji. Rozkład uzyskanych odpowiedzi został przedstawiony w tabeli 13.1.

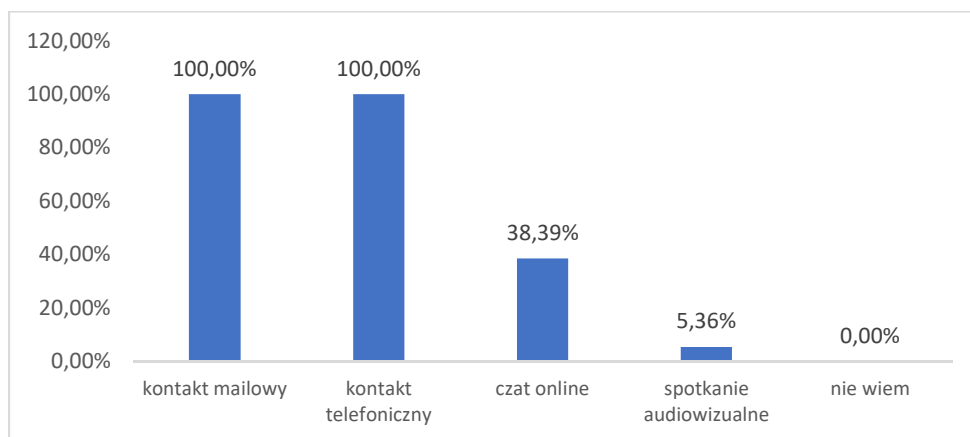
Tabela 13.1. Rozkład odpowiedzi uzyskany w ankiecie na pytanie: Czego oczekujesz po kontakcie (odbywającym się w sposób zdalny) z drugą stroną relacji przedsiębiorstwo – klient?

Czego oczekujesz po kontakcie (odbywającym się w sposób zdalny) z drugą stroną relacji przedsiębiorstwo – klient?		
uczciwości	110	98,21%
wyczerpujących odpowiedzi	111	99,11%
jasnych odpowiedzi	98	87,50%
szybkich odpowiedzi	91	81,25%
otwartości	88	78,57%
zaangażowania	106	94,64%
szczerości	99	88,39%
zrozumienia	110	98,21%
nie wiem	1	0,89%

Źródło: opracowanie własne

Każda forma kontaktu przedsiębiorstwo – klient jest ważna. Zostaje ona zainicjowana w wyniku potrzeb (klient) oraz zachęcenia do współpracy (przedsiębiorstwo). W związku z tym konieczne jest, aby dawała możliwość jasnego i precyzyjnego wyrażenia woli, była atrakcyjna i satysfakcjonująca dla każdej ze stron. Biorąc to pod uwagę, zadano pytanie o formę kontaktu zdalnego, która w opinii ankietowanych jest najlepsza. Na pierwszym miejscu zanotowano pozycję czat, która znalazła uznanie u 33,93% respondentów. Niewiele mniej, bo 32,14% osób wskazało tradycyjny kontakt telefoniczny. Na kolejnym miejscu pod względem liczby zaznaczeń odnotowano pozycję kontakt mailowy: 14,29% ankietowanych. Spotkanie audiowizualne jako odpowiedź zaznaczyło 8,93% osób. Z kolei według 8,04% ankietowanych najlepszy jest standardowy fizyczny kontakt. Brak zdania w poruszonej kwestii wyraziło 2,68% ankietowanych.

Kontynuując problematykę form kontaktu zdalnego, zapytano ankietowanych o formy, z którymi w trakcie codziennego życia mieli do czynienia (rys. 13.2). Wszyscy respondenci wskazali, że spotkali się z możliwością kontaktu mailowego i rozmowy telefonicznej. Czat online jako odpowiedź zaznaczyło 38,39% osób, a spotkanie audiowizualne 5,36% respondentów.

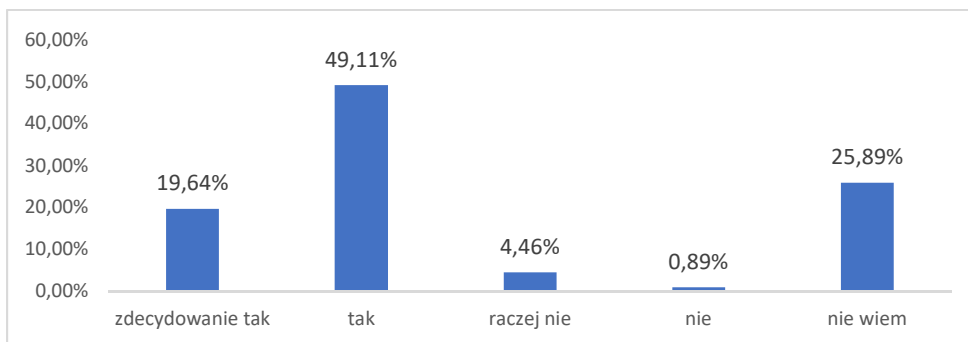


Rysunek 13.2. Z jakimi formami kontaktu zdalnego przedsiębiorstwo – klient miałeś do czynienia?

Źródło: opracowanie własne

W kolejnym pytaniu zwrócono się z prośbą o odpowiedź na pytanie: czy jednoczesne wykorzystanie w zdalnych kontaktach przedsiębiorstwo – klient różnych form przekazu informacji (dźwięk, obraz, tekst) może polepszyć ich jakość i zwiększyć efektywność? (rys. 13.3).

Według 68,75% osób stosowane jednocześnie różnorodne formy przekazywania informacji mają pozytywny wpływ na efektywność kontaktów, przy czym 19,65% ankietowanych uważa, że zdecydowanie tak. Brak wpływu wskazało 5,35% respondentów. Brak zdania w poruszonej sprawie wyraziło 25,89% osób.



Rysunek 13.3. Czy jednoczesne wykorzystanie w zdalnych kontaktach przedsiębiorstwo – klient różnych form przekazu informacji (dźwięk, obraz tekst) może polepszyć ich jakość i zwiększyć efektywność?

Źródło: opracowanie własne

W pytaniu ósmym analizie poddano świadomość znaczenia pojęcia „multimedialność”. Ankietowani mogli tu zaznaczać więcej niż jedną pozycję. Największa liczba osób, bo 90,18% uważa, że multimedialność odnosi się do przedstawiania materiałów w trakcie prezentacji. Na drugim pod względem popularności miejscu znalazła się pozycja „z aplikacjami typu: encyklopedie, słowniki, leksykony”, wskazało ją 86,61% respondentów. Niewiele mniej osób, bo 83,04% zaznaczyło odpowiedź „z użytkowaniem urządzeń z ekranami dotykowymi”. Według 47,32% ankietowanych analizowane pojęcie związane jest z użytkowaniem infokiosków, czyli ogólnodostępnych urządzeń przeznaczonych do uzyskiwania określonych informacji. Dla najmniejszej liczby osób kojarzy się ono z nawiązywaniem i prowadzeniem kontaktów międzyludzkich, do których wykorzystuje się narzędzia technologii informacyjno-komunikacyjnej, uważa tak 29,46% respondentów. Pozycję nie wiem wskazało 6,25% ankietowanych.

W ostatnim pytaniu formularza ankiety zapytano respondentów o ich zdanie na temat czynników mających wpływ na skłonność do stosowania zdalnych form kontaktów w relacjach przedsiębiorstwo – klient. Największa liczba osób (93,75%) stwierdziła, że czynnikiem tym jest posiadanie dostępu do odpowiednich urządzeń i aplikacji. Na kolejnym miejscu zanotowano pozycję doświadczenie (czym większe, tym lepiej), odpowiedź taką zaznaczyło 78,57% osób. Wiek (młodszy – łatwiej, starszy – trudniej) jako mający wpływ zaznaczyło 65,18% respondentów, dobrą wolę z kolei 47,32% ankietowanych. Według 4,46% osób trudno jest wskazać jednoznacznie jakiś czynnik, a 0,89% badanych osób wyraziło brak zdania w podniesionej kwestii.

Podsumowanie

W wyniku przeprowadzonych badań jakościowych autorzy stwierdzili, że sposób i forma zdalnego kontaktu ma duży wpływ na poziom relacji między przedsiębiorstwem i jego klientami. Zdecydowana większość osób ma doświadczenie z prowadzenia kontaktów w sposób zdalny. Wybierają one przy tym najczęściej mail jako sposób uzyskania i przesłania informacji. Dotyczy to jednak sytuacji o niskim poziomie dynamiczności, takich, których realizacja przebiega w ciągu paru dni. W sytuacjach nagłej potrzeby

wymiany informacji bardzo często wybierana jest forma połączenia telefonicznego. W sytuacji gdy strona internetowa dostawcy ma funkcjonalność czatu, również i ona cieszy się dużym zainteresowaniem. Badani wskazywali, że pozytywnym aspektem rozmowy telefonicznej jest duża interakcyjność i łatwe prowadzenie, wadą częste problemy z nawiązaniem kontaktu (długi czas oczekiwania, nie do końca intuicyjne wybieranie opcji do połączenia z odpowiednim pracownikiem). W sytuacji połączenia występują również problemy wynikające z kompetencji pracowników i w opinii badanych często stosunkowo niewielkie zainteresowanie rozwiązaniem problemu.

Kontakt realizowany w formie czatu jest szybszy niż telefoniczny, jednak najczęściej odpowiadającym jest bot – automat do udzielania odpowiedzi. Rozmowy są poprawne, jednak brakuje form niewerbalnych przekazu informacji. Utrudnione jest dochodzenie do szczegółów. W opinii badanych ten sposób daje dobre efekty w zakresie uzyskania ogólnych informacji. W sytuacji kiedy rozmowa z badanymi zostaje skierowana na techniczne aspekty kontaktu zdalnego, rozpatrywane w kontekście ich efektywności, wskazywana jest potrzeba zorganizowania takiej formy, która pozwoliłaby połączyć obraz z dźwiękiem. Dawałoby to możliwości kontaktu zdalnego, ale przy zachowaniu najważniejszych zalet kontaktu bezpośredniego. Czynnikiem kluczowym jest możliwość obserwowania i pozyskiwania informacji niewerbalnych. Ważna jest także utrata anonimowości przez pracownika, co w opinii badanych zwiększa wrażenie uzyskania tego, czego klient oczekuje, przy jednoczesnym utrudnionym elemencie zbycia klienta przez pracownika. Duża część osób uczestniczących w obserwacji wskazywała na fakt, że pandemia COVID-19 wpłynie w efekcie na zmianę również w odniesieniu do obszaru kształtowania i prowadzenia relacji z klientami. Zgodnie z przewidywaniami zostanie ona przeniesiona właśnie do formy zdalnej, przy zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań z zakresu ICT. Wiele osób wskazywało na to, że narzędziem o dużym poziomie dostępności w gospodarstwach domowych stały się kamery internetowe, zarówno te wbudowane, jak i zewnętrzne. Wynika to ze zdalnej formy pracy i nauki w okresie pandemii. Urządzenia te mogą i powinny zostać aktywnie wykorzystane do relacji z przedsiębiorstwami.

Techniczne możliwości organizacji i prowadzenia kontaktu pomiędzy przedsiębiorstwami i ich klientami są obecnie dość duże. Rozpoczęty proces przechodzenia albo zapewniania możliwości zdalnego wykonywania obowiązków zawodowych powinien być kontynuowany również w zakresie relacji z otoczeniem. Jest to tym ważniejsze, że oczekiwania i wymagania klientów są kluczowymi informacjami w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości gospodarczej. Właściwe zorganizowanie, obejmujące atrakcyjne formy i sposoby kontaktów, zapewniające możliwość wykorzystania wizji i dźwięku przy braku konieczności wychodzenia z domu, da możliwość zacieśnienia relacji. Wpłynie to na uzyskanie wartościowych informacji przez każdą ze stron.

Literatura

1. Christopher M., Peck H. (2005), *Logistyka marketingowa*, PWE, Warszawa.
2. *Definiowanie multimediów i zdobywanie informacji*, <https://esezam.okno.pw.edu.pl/mod/book/view.php?id=30> (dostęp: 12.02.2023).
3. Dukiewicz T. (2011), *Informacja podstawą planowania*, „Zeszyty Naukowe WSOWL”, 2(160), s. 38-45.

4. Dunn E. (2002), *It pays to know the customer: addressing the information needs of client-centered MFIs*, „Journal of International Development”, 14, 3, s. 325-334.
5. *Encyklopedia PWN*, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/multimedia;3944315.html> (dostęp: 12.02.2023).
6. Frow P., Payne A. (2009), *Customer Relationship Management: A Strategic Perspective*, „Journal of Business Market Management”, 3, s. 7-27.
7. Grabowski M., Zając A. (2009), *Dane, informacja, wiedza – próba definicji*, „Zeszyty Naukowe. Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie”, 798, s. 99-116.
8. Janasz W. (2009), *Informacja i wiedza w zarządzaniu organizacją*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia Informatica”, 576(24), s. 145-155.
9. Lih-Bin O., Hock-Hai T., Vallabh S. (2012), *The Effects of Retail Channel Integration through the Use of Information Technologies on Firm Performance*, „Journal of Operations Management”, 30, s. 368-381.
10. Malewska K. (2013), *Doskonalenie procesów decyzyjnych w organizacji*, „Nauki o Zarządzaniu”, 1(14), s. 33-45.
11. Marquardt D., Losa-Jonczyk A. (2018), *Interaktywność w mediach społecznościowych polskich firm Energetycznych*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, 376, s. 117-134.
12. Murphy M., Sashi C.M. (2018), *Communication, interactivity, and satisfaction in B2B relationships*, „Industrial Marketing Management”, 68, s. 1-12.
13. Nambisan S., Baron R.A. (2007), *Interactions in virtual customer environments: Implications for product support and customer relationship management*, „Journal of Interactive Marketing”, 21, 2, s. 42-62.
14. Piwoni-Krzeszowska E. (2014), *Elastyczność kształtowania relacji przedsiębiorstw – wyniki badań empirycznych*, „Przegląd Organizacji”, 4, s. 4-9.
15. Ritchie B., Brindley C. (2005), *ICT adoption by SMEs: implications for relationships and management*, „New Technology, Work and Employment”, 20, 3, s. 205-217.
16. Skelnik K. (2018), *O pojęciu informacji w świecie mediów elektronicznych*, „Zarządzanie Mediami”, 6(1), s. 51-72.
17. Wierzbicki A.P. (2018), *Teoria i praktyka wspomagania decyzji*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.

ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM W DOBIE REWOLUCJI TECHNOLOGICZNEJ. SOCIAL MEDIA

Mateusz Lipiński¹, Izabella Chaber²

Akademia Sztuki Wojennej^{1, 2}
Wydział Zarządzania i Dowodzenia

Wprowadzenie

Każda epoka ma swoją cechę szczególną. Żyjemy w wieku informacji, tak jak nasi przodkowie żyli w wieku kamienia łupanego, pary czy żelaza (Krztoń 2015, s. 103). Tymi słowami teoretyka społeczeństwa informacyjnego warto rozpocząć wprowadzenie do naszego rozdziału. W dobie nieustannego pośpiechu technologicznego (który autorzy niezobowiązująco przyrównują do zimnowojennego wyścigu zbrojeń) informacja jest podstawowym zasobem i energią każdego działającego na rynku przedsiębiorstwa. Bez dostępu do informacji niemożliwe byłoby chociażby zdiagnozowanie stanu otoczenia, szans i zagrożeń, jakie czyhają na przedsiębiorstwa nie tylko w sferze walki o przewagę konkurencyjną, ale przede wszystkim w obszarze starć przewagi informacyjnej. Informacja w XXI wieku nie jest już tożsama z samym tylko „posiadaniem wiedzy na dany temat”. Przez rozwój cyberprzestrzeni, a co za tym idzie i gwałtowną ekspansję Internetu, który wyrósł na dążeniach do ciągłego zaspokajania potrzeb informacyjnych, informacja ewoluowała do rangi medium, szczególnie w perspektywie wchodzących na rynek pracowników oraz klientów. Stała się medium społecznościowym.

14.1. Social media – kilka słów wyjaśnienia

Media społecznościowe (ang. *social media*) pod sztandarami znanych wszystkim aplikacji Facebooka czy Instagrama, a szczególnie w ostatnich latach święcącego triumfy TikToka i wielu innych, w każdej sekundzie zrzeszają miliony znanych sobie lub całkowicie obcych ludzi w jedną, wspólną sieć. Sieć, o której już społeczeństwo sieciowe M. Castellsa mówiło i uwydatniało znaczący wpływ nowych technologii (rozumianych tu jako nowych mediów) komunikacyjnych na zmiany zachodzące w przestrzeni społecznej. Kto przecież nie spotkał na ulicy, w sklepie, w środkach transportu publicznego lub w placówkach instytucji państwowych choć jednego nastolatka (co jako osoby z pokolenia Z mówimy z dozą samokrytyki) zapatrzonego w telefon, ze słuchawkami na uszach i z nosem w aktualnie powielanym trendem

¹ student, e-mail: mateusz.j.lipinski@gmail.com, ORCID: 0009-0005-8520-046X

² studentka, e-mail: isabella.chaber@gmail.com, ORCID: 0009-0002-4774-9628

na TikToku? Wydawać by się mogło, że media zaraziły społeczeństwo jak średnio-wieczna plaga dżumy (z tą różnicą, że nie zabijają nas czarne plamy, a uzależnienia od ciągłego dostępu do sieci). Jednak, pomimo ich niebagatelnego wpływu na każdego człowieka w społeczeństwie, zapytani przypadkowo nie potrafimy jednoznacznie odpowiedzieć na pytanie, czym właściwie są media społecznościowe. Media społecznościowe są grupą aplikacji bazujących na internetowych rozwiązaniach, które opierają się na ideologicznych i technologicznych podstawach Web 2.0³, umożliwiając tworzenie i wymianę wygenerowanych przez użytkowników treści (Kaplan, Haenlein 2010, s. 59). Definiujemy je jako środki masowego przekazu (łatwo dostępne dla każdego odbiorcy), które dzięki swojej charakterystyce pozwalają na komunikowanie się nadawcy i odbiorcy nawet z dwóch przeciwległych krańców Ziemi. Akt kodowania i dekodowania komunikatu przeniesiony został na płaszczyznę cyberprzestrzeni, podobnie jak jeszcze kilka dekad wcześniej popularne listy zostały wyparte, teraz niemalże całkowicie, przez SMS-y, a więc i przez mass media. Przez Internet.

Social media w swojej prostocie, bo przecież nie wymagają od swojego użytkownika znajomości języka programowania lub jak w przypadku wyżej wspomnianych listów nie obligują nadawcy do wyjścia z domu, by nadać pocztą swoją wiadomość, dają możliwość większej partycypacji w proces informacyjny niż media tradycyjne (prasa, telewizja, radio). Pozostając na gruncie koncepcji Web 2.0 (bliźniaczo podobnej do sieciocentrycznego aspektu widocznego już w Industry 4.0), nowe media pozwalają „klientowi” w czasie rzeczywistym na kreowanie otaczającego go świata. Społeczności zintegrowane w Internecie za pośrednictwem social mediów coraz chętniej – albo chciałoby się powiedzieć przede wszystkim – szukają bezpośredniego kontaktu z przedsiębiorcą. Poszukują w sieci ich stron internetowych i ofert reklamowanych na najchętniej odwiedzanych portalach społecznościowych w nadziei na specjalne okazje lub promocje. Odwiedzają rozliczne strony i podstrony: banery i przykuwające wzrok hasła, jak ryba łapiąca przynętę w przeręblu. Nikogo więc nie powinien dziwić fakt, że w czasie gwałtownie zmieniającego się otoczenia i popularyzacji wirtualizacji (przenoszenia usług z fizycznie rozlokowanych placówek do Internetu) wiele dziedzin gospodarki i większość firm coraz częściej sięga właśnie po portale społecznościowe, aby na bieżąco śledzić pojawiające się trendy wśród swoich wielopokoleniowych grup docelowych. Aby, mówiąc kolokwialnie, być „na czasie” i trafić w to, co aktualnie „klika się najlepiej”, bądź kreować te trendy na własną korzyść. Znaczna część firm komercyjnych słusznie uważa, że sprawne komunikowanie się przedsiębiorstw ze swoimi interesariuszami z wykorzystaniem mediów społecznościowych jest podstawą kształtowania dobrej reputacji firmy (Głuszek 2013, s. 4). Interesariusze ci (rozumiani przez nas jako klienci korzystający z usług organizacji) kreują jeden z rodzajów mediów, którymi posługują się organizacje (nie tylko biznesowe, ale i w perspektywie lat coraz częściej również organizacje rządowe), aby dotrzeć do jak największego grona odbiorców. Za pośrednictwem mediów w procesie

³ Web 2.0 jest koncepcją zmiany podejścia do roli nadawcy i odbiorcy w procesie komunikacji. W dobie Internetu i „web 2.0” odbiorca stał się nie tylko adresatem komunikatu, do którego docierała wiadomość. Współcześnie ma również możliwość czynnego wpływania na informację, przechodząc z roli biernego obserwatora do twórcy komunikatu (Kaczmarek-Śliwińska 2011, s. 143).

kształtowania własnej kultury organizacyjnej firmy „wybijają się” pośród wielu podobnych ofert na rynku. Oddziałują pośrednio lub bezpośrednio na opinię konsumentów poprzez (Głuszek 2013, s. 4):

1. Media własne – w pełni uzależnione od polityki firmy. Przekazywane poprzez treści są reglamentowane i kontrolowane przez organizacje kształtujące komunikaty o charakterze promocyjnym (nierzadko dezinformacyjnym o niezawodności swoich usług) i wizerunkowym, np. oficjalne strony internetowe czy popularne i zweryfikowane⁴ fanpage na Facebooku.
2. Media płatne (tradycyjne) – świadczące swoje usługi na podstawie umów i kontraktów, za opłatą promujące produkt bądź przedsiębiorstwo, np. reklamy telewizyjno-radiowe, billboardy, sponsoring.
3. Media pozyskane (ang. *earned media*) – to kanały informacji pochodzącej bezpośrednio od klientów. Użytkownicy sieci zamieszczają swoje komentarze na (często) niezależnych od firmy forach, wyrażając w nich swoje opinie o jakości usługi lub produktu, nie zawsze pozytywnie wpływających na wizerunek organizacji.

Earned media w szczególny sposób uzależniają producentów od wpływów opinii konsumentów przekazywanych za pośrednictwem mediów społecznościowych. Ten najbardziej karkołomny do opanowania i diagnozy rodzaj mediów (według wybranej przez nas klasyfikacji współczesnych środków komunikacji z otoczeniem) pozostaje niemalże w całkowitej autonomii w stosunku do organizacji. I tak jak otoczenie dalsze w sposób jednobiegunowy wpływa na przedsiębiorstwo, równie pozbawione sprzężenia zwrotnego wydają się media pozyskane. Przedsiębiorstwa chcą, aby o nich rozmawiać. Niczym celebryci podążają z duchem czasu i „nieważne co by się mówiło, ważne, aby mówiono”. Jednak pozytywne recenzje i opinie o firmie w Internecie powinny być podstawowym składnikiem strategii każdego przedsiębiorstwa. Bo jaka organizacja nie chce, aby klienci zachwali jej usługi i swoimi doświadczeniami dzielili się ze znajomymi? To przecież podstawy „marketingu szeptanego”. Dobra usługa (w znaczeniu pozytywnej, świadcząca o wysokim poziomie jakości i opłacalności z punktu widzenia klienta) jest nieocenionym zasobem każdej osiągającej zyski firmy. Kształtując swoją markę, zwłaszcza firmy sektora MŚP powinny koncentrować swoje działania w mediach społecznościowych na podtrzymywaniu relacji ze swoimi klientami. Gorzej sytuacja ma się w przypadku, gdy sieć staje się źródłem hejtu i plotek, a tym samym jest powodem start i poważnych szkód finansowych w funkcjonowaniu organizacji.

14.2. Efekt ważki

Jak już wskazywaliśmy, zarządzanie przedsiębiorstwem w dobie cyfryzacji jest jak manewrowanie na śliskiej jezdni w czasie marznącego deszczu. W jednej chwili kierowca panuje nad sytuacją, ale wystarczy chwila nieuwagi, aby samochód stracił przyczepność. Ułamki sekund dzielą bezpieczną podróż (rosnące słupki sprzedaży) od niechybnej katastrofy w ruchu lądowym (ogłoszenie bankructwa) i utraty życia. A jednak wiele firm pomimo nieustannie pojawiających się, nieoczekiwanych i coraz

⁴ O sprawdzonym pochodzeniu, oznaczone jako „własność” danej organizacji, która publikuje na nim wybrane fakty. Zwykle prowadzony przez odpowiednio wykwalifikowanego pracownika firmy.

to nowszych zagrożeń decyduje się na podjęcie wzywana, jakim jest utrzymanie się na rynku w trudnych warunkach. Jak tego dokonują i co jest ich cudownym remedium? Zarządzanie reputacją przedsiębiorstwa w sieci wymaga stworzenia całościowej strategii komunikowania się online, stałego monitoringu pojawiających się w Internecie wpisów lub innych treści na temat firmy lub marek jej produktów (i właściwego reagowania na nie), oraz wypracowania scenariuszy na wypadek sytuacji kryzysowych (Głuszek 2013, s. 5). Współczesne przedsiębiorstwa „chwytają byka z rogi”, próbując na przekór niedostosowanym do potrzeb otoczenia, nieelastycznym i zbiurokratyzowanym strukturom zrozumieć czy zaadaptować się do rosnącego w ich środowisku znaczenia terminu „online”, z całodobowym dostępem do informacji, kiedy od jednego tweeta może zależeć żywotność całej organizacji. Kierownicy i pracownicy odpowiedzialni za medialną promocję organizacji w jej otoczeniu część swojej uwagi powinni przenieść z klasycznie rozumianych procesów⁵ produkcyjnych na procesy marketingowe zachodzące w sieci. Jeszcze nie tak dawno za przejaw futurizmu i nowoczesności uważano systemy, które samodzielnie „sprzedawały” oferowane przez przedsiębiorstwo usługi. Obecnie do porządku dziennego przeszły interaktywne strony internetowe, podszyte różnorodnymi algorytmami i ciągami poleceń, które na podstawie historii naszych zakupów, wybieranych preferencji, potrzeb i oczekiwań dopierają idealny wachlarz ofert w optymalnym dla nas czasie i budżecie. Nierzadko przypominają nawet klientowi o kodach rabatowych, zniżkach lub ofertach promocyjnych – tylko po to, aby zarobić jak więcej na jego motywacji (potrzebie posiadania). Naturalne stało się dla przedsiębiorstw korzystanie z pozycjonowania stron internetowych (a także rozumianych w kontekście mediów społecznościowych ich rosnącej popularności), aby „wyświetlały się wyżej i w pierwszej kolejności przykuwały wzrok”. Niezależnie od tego, jak złowrogo i bezdusznie to wygląda (tak jak we wspomnianych na wstępie zbrojnych działaniach zimnowojennych liczyło się tylko „by być lepszym i szybszym” od przeciwnika), współcześnie nie ma nic ważniejszego dla organizacji niż przewaga nad konkurencją w aspekcie zarówno ekonomicznym, jak i wizerunkowym, a więc w kontekście zarządzania swoją reputacją przez social media.

Odpowiedzi na pytanie, jak przedsiębiorstwo ma sprawnie zarządzać w dobie dominującej roli mediów społecznościowych, które uwydatnione są w każdym obszarze naszego życia (od zapośredniczonego przez telefon aktu komunikacji międzyludzkiej po zaspokajanie podstawowych potrzeb z piramidy Masłowa lub teorii McClellanda), doszukiwać się można w amerykańskim modelu tzw. *the dragonfly effect* J. Aaker i A. Smitha (2010), dotyczącego wykorzystywania social mediów w ramach funkcjonowania przedsiębiorstwa w eksperymentalnie nazywanym (przez autorów⁶) „społeczeństwie social mediów”.

Model efektu ważki jest konsekwencją dążeń do jak najbardziej efektywnego wykorzystania dorobku cywilizacyjnego rozwoju technologicznego, którego głównym przejawem jest ekspansja mediów społecznościowych. Koncepcja J. Aaker i A. Smitha, w odniesieniu do znajdującego się w tytule owada, opiera się na czterech funda-

⁵ W rozumieniu jako zarządzanie procesowe.

⁶ M. Lipiński, I. Chaber.

mentach (skrzydłach), których zsynchronizowane i zharmonizowane działanie (trzepotanie) pozwala na umiejętne kształtowanie potencjału nowych mediów. Czterema „skrzydłami ważki” są (Aaker, Smith 2010, s. 8):

1. Koncentracja (ang. *focus*) na celu – identyfikacja celu⁷ działania przedsiębiorstwa z wykorzystaniem strategicznego potencjału mediów społecznościowych. W przełożeniu na grunt teorii zarządzania *focus* może oznaczać misję, jaką do spełnienia mają w organizacji social media.
2. Zwrócenie uwagi (ang. *grab attention*) – czyli pozyskanie użytkownika poprzez przyciągnięcie jego uwagi elementami strategii (kampanii) promocyjnej z wykorzystaniem mediów społecznościowych. W tym „skrzydle” można wykorzystać następujące podejście do podtrzymywania uwagi klienta (Kos-Łabędowicz 2015, s. 166):
 - a. Osobiste odwołania – personalna identyfikacja z akcją promowaną w mediach społecznościowych organizacji. W tym celu wykorzystuje się przede wszystkim emocjonalny charakter przekazu, podobieństwa między hasłami kampanii a prywatnymi przekonaniem odbiorców, np. krótki kilkuminutowy film na TikToku o tzw. *fast fashion* i podanie informacji, że „nasza firma jest przeciwko”, promując proekologiczną produkcję odzieży wieloużytkowej.
 - b. Coś nieoczekiwanego – wzbudzanie w podświadomości odbiorcy ciekawości, zaintrygowania go i pobudzania w nim wewnętrznej motywacji do zdobycia wiedzy na określony temat. Coś, co nas zaskakuje, najlepiej przyciąga naszą uwagę.
 - c. Wizualizacja – obecnie najczęściej wykorzystywana technika, szczególnie widoczna na Instagramie, polega na zastępowaniu treści pisanej infografikami, obrazkami, schematami i różnymi multimediami, które człowiek przyswaja szybciej i z większą „lekkością” niż wielostronicowe opracowania też naukowych.
 - d. Sensoryka (oddziaływanie na zmysły) – angażowanie w odbiór komunikatów reklamowych w mediach społecznościowych wszystkich (lub kilku jednocześnie) zmysłów człowieka.
3. Zaangażowanie (ang. *engage*) – jeżeli użytkownicy zwrócili uwagę na przekaz, następuje próba nawiązania głębszej więzi, zaangażowanie użytkowników w daną sprawę (Kos-Łabędowicz 2015, s. 166). Oznacza to podtrzymywanie stałej uwagi użytkownika mediów społecznościowych i budowanie między nim a organizacją emocjonalnego przywiązania (zaangażowania), które daje efekty w promowaniu przez społeczeństwo opinii na temat firmy lub marki.
4. Podjęcie działania (ang. *take action*) – jest bezpośrednim rezultatem zaangażowania, oznaczającym swobodę w działaniach odbiorców i wspieranie jego samodzielnych inicjatyw w dalszym rozreklamowaniu firmy, rekrutacja nowych klientów, np. w ramach marketingu szeptanego, polecenia towarów przez znajomych, system „polubień” (ang. *like it*).

Zastosowanie przez organizacje modelu *the dragonfly effect* stanowi dla każdego przedsiębiorstwa szansę umocnienia swojej pozycji w otoczeniu. Przy wykorzystaniu mediów społecznościowych następuje skrócenie dystansu dzielącego firmę i konsumenta przy równoczesnym wzroście jego zaangażowania w produkcję (zaspokojenie

⁷ Przy tworzeniu planu wykorzystania mediów społecznościowych na kanwie modelu efektu ważki pomocna może się okazać znana powszechnie metoda planowania celów SMART (i jej rozbudowana forma SMARTER), pozwalająca na dokładne sprecyzowanie wszystkich niezbędnych cech „udanego” celu.

określonej potrzeby) czy poprawę jakości poszukiwanych przez niego produktów. Niestety, jak wynika z raportu (z sierpnia 2012 r.) przygotowanego przez Harvard Business Review Polska we współpracy z Capgemini⁸, większość polskich firm nie potrafi jeszcze efektywnie korzystać z mediów społecznościowych i w rezultacie ich poczynania w tym środowisku kojarzą się głównie z kryzysami wizerunkowym (Głuszek 2013, s. 6). Przyczyną takich sytuacji jest przede wszystkim brak odpowiedniej wiedzy wśród kierowników i pracowników odpowiedzialnych za kształtowanie profili (kont) organizacji w mediach społecznościowych. Przedsiębiorcy, szczególnie ci należący do odchodzącego już z rynku pokolenia X (urodzonego w latach 60. i 70. XX wieku, w Polsce nazywanym pokoleniem PRL), stereotypowo traktują social media nie jako niszę rynkową, dzięki której mogliby rozszerzyć działalność swoich biznesów, ale sprowadzają (i sypczą) je jedynie do kolejnego „modnego” kanału marketingu, który nie wymaga według nich wysiłku, a tym bardziej całkowitego podporządkowania się i zmiany dotychczasowego profilu działalności na bardziej elastyczny i odpowiedni na czasy nowych mediów. Nie zagłębiając się w dalsze przyuczyny takich postaw, które wymagałyby dogłębnej analizy wspomnianego pokolenia i przytaczania krótkiej historii ówczesnego pomysłu na zarządzanie biznesem, warto podsumować, że kanały komunikacji, których używają internauci (każdy człowiek korzystający z mediów społecznościowych), mogą być z powodzeniem wykorzystywane w celu docierania do nowych interesariuszy oraz innowacyjnych, kreatywnych i ciekawych pomysłów, których Internet jest przecież pełen.

14.3. Organizacja vs. social media – kontratak

Mówiąc o roli mediów społecznościowych w zarządzaniu współczesnymi organizacjami wieku informacji, dużą wagę przykładaliśmy do szans i możliwości, jakich dostarcza umiejętne korzystanie z nowych form komunikacji z otoczeniem. Przytaczaliśmy sposoby (scharakteryzowany wcześniej efekt ważki), jak efektywnie kreować organizację za pośrednictwem social mediów, które uważamy za podstawowy czynnik warunkujący cykl życia każdej organizacji, na równi z klientem czy systemem polityczno-prawnym kraju kształtującym otoczenie firmy. W tej części rozdziału warto poświęcić nieco uwagi na zdiagnozowanie drugiej strony rozwoju technologicznego mass mediów. Jak wszystko w przyrodzie, tak samo media społecznościowe, oprócz wielu świadczących na ich korzyść zalet posiadają także rozliczne wady, mogące generować długotrwałe problemy i poważne szkody dla zarządzających nimi organizacji. Skala wynikających z nich trudności ma swoje źródło bezpośrednio w wyróżnikach nowych mediów spośród klasycznie rozumianych mediów, takich jak prasa, radio czy telewizja. Media masowe lub media społecznościowe, którym poświęcony jest ten rozdział, zapewniają nieskrępowany ograniczeniami mediów „starych” (w rozumieniu tradycyjnych) dostęp do informacji w dowolnie wybranym przez użytkownika miejscu i czasie. Przekazywane przez nie informacje, publikowane

⁸ Wyniki badania pochodzą z 2012 roku i pokazują początki problemu zarządzania mediami społecznościowymi przez organizacje, które po dekadzie wciąż borykają się z trudnościami w wykorzystaniu social mediów w swojej działalności. Większość z nich dopiero teraz zaczyna dostrzegać ich istotną rolę i uczy się wykorzystywać możliwości, jakie one dają do realizacji celów biznesowych.

w social mediach, są szybkie, tanie i atrakcyjne dla dużej grupy odbiorców. Wielość interaktywnej i bogatej źródłowo informacji w mediach społecznościowych jest idealną przynętą dla każdego, kto szuka rozrywki, nowego źródła wiedzy czy miejsca do rozreklamowania swojej działalności. Zafascynowani możliwościami, jakie oferują media masowe, zapomina się jednak o grupie czynników, cech, których udział w akcie komunikacji może mieć negatywny wpływ na przedsiębiorstwo, a czasem oddziałuje dość znacząco. Można tu wskazać kilka następujących, zasadniczych uwarunkowań (Szwajca 2017, s. 235):

1. Szybkość komunikowania oraz nieograniczony zakres komunikacji – wiadomości przekazywane za pośrednictwem mediów społecznościowych rozpowszechniane są w błyskawicznym tempie do ogromnej liczby odbiorców jednocześnie. W porównaniu do mediów tradycyjnych ukazywanie się wiadomości np. na łamach prasy następowało zwykle nazajutrz od wygenerowania informacji. Współcześnie cykl komunikacyjny (kodowania, nadawania, odbierania i dekodowania komunikatu) ewoluował z dni do nawet kilku sekund.
2. Znaczenie pojedynczego (negatywnego lub pozytywnego) wpisu – każdy użytkownik social mediów ma możliwość publikowania swoich wiadomości na popularnych portalach internetowych. Dzięki takiemu udogodnieniu każdy nadawca uzyskał niewyobrażalną zdolność kreowania opinii publicznej. I tak jak z małej śnieżki powstaje lawina, tak jedna plotka uderza z siłą huraganu lub fali tsunami. Spośród aplikacji dostępnych na rynku, spopularyzowany zarówno przez celebrytów, jak i polityków Twitter doskonale wpasowuje się w pierwsze dwie cechy mediów społecznościowych. Umożliwiając wysyłanie krótkich wiadomości tekstowych w niewielkich odstępach czasowych, zaadresowanych do ogromnego grona odbiorców, stanowi obecnie jedno z najniebezpieczniejszych źródeł informacji. Nieświadomy błąd lub pomyłka, niefortunna wypowiedź na forum, zawiść byłego pracownika i wiele innych powodów, które dały życie pojedynczemu tweetowi, może skutkować poważnym problemem wizerunkowym dla organizacji.
3. Powstawanie wirtualnych społeczności o podobnych cechach lub zainteresowaniach – tzw. „klastry społeczne”, wśród których przekazywane są atrakcyjne dla danej grupy informacje. Plotki, newsy i wszystkie istotne dla członków społeczności informacje rozpowszechniane są w ułamku sekundy do setek, jak nie i tysięcy odbiorców, których łączna grupa posiada niedocenianą siłę nacisku na wielu płaszczyznach życia.
4. Narodziny nowych ekspertów, guru i autorytetów w społecznościach wirtualnych – czynnik wynikający z powstawania grup zainteresowań zrzeszonych za pośrednictwem social mediów odnosi się do przenoszenia gloryfikowanego jeszcze w ubiegłych dekadach przez społeczeństwo terminu „autorytet” na członków grupy (zwykle liderów), posiadających największą wiedzę w danym zakresie, np. filmów, książek, plotek itp.

Wpływ tzw. liderów opinii jest przedmiotem wielu współczesnych kampanii marketingowych, które słusznie zakładają, że konsumenci „bardziej ufają” opiniom lub sugestiom znanych im osób niż oficjalnym autorytetom promowanym w mediach, np. politykom czy lekarzom. Według Edelman Trust Barometer (2012) sukcesywnie wzrasta odsetek ludzi deklarujących zaufanie do ludzi „takich jak ja” (z 43% w 2011 r. do 65% w 2012 r.) oraz do social mediów (Szwajca 2017, s. 236).

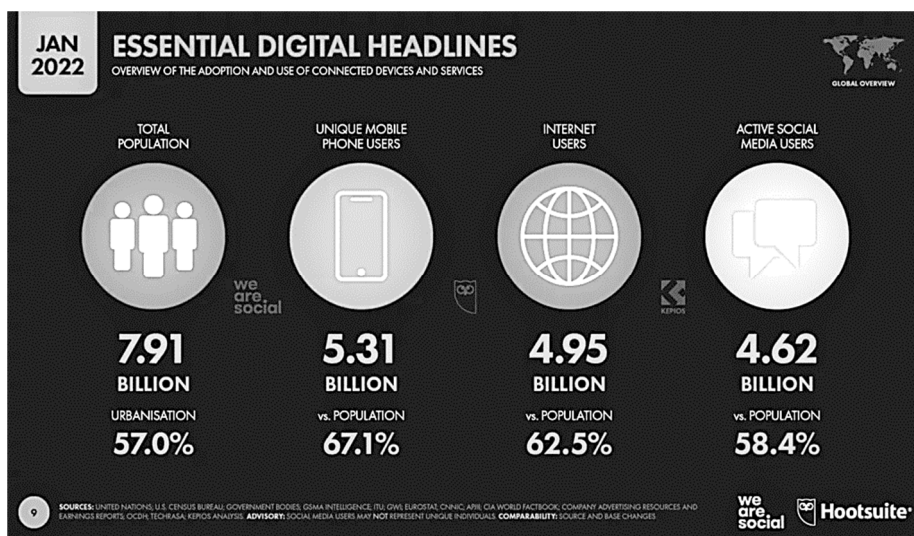
5. Przepływ niekontrolowanych informacji – informacje przetwarzane i rozpowszechniane za pomocą Internetu i mediów społecznościowych nie są kontrolowane i poddawane żadnej korekcie, jak ma to miejsce w przypadku mediów tradycyjnych. Dotychczas żadne przepisy prawa nie regulują, kto może, a kto nie – publikować w social mediach informacje na dowolnie wybrany przez siebie temat. Każda akcja dezinformacyjna (plotka, pomówienie czy po prostu ludzka złośliwość) niesprostowana lub niezdementowana może być uznana za autentyczną i generować znaczący uszczerbek wizerunku organizacji, ludzi zjednoczonych pod jej szyldem czy oferowanego przez nią produktu, a w konsekwencji – starty ekonomiczne.
6. Żywotność informacji – nie sposób nie wspomnieć o najbardziej eksponowanym aspekcie informacji, poruszonym na każdym kursie poświęconym cyberbezpieczeństwu, a mianowicie, że „w Internecie nic nie zginie”. Prostota w rozpowszechnianiu i powielaniu każdej zamieszczonej w mediach społecznościowych wiadomości (wystarczy przecież tylko kliknąć przycisk „pobierz”, aby natychmiast stać się właścicielem jednej z miliarda kopi oryginału) sprzyja cyklicznemu powrotowi każdej informacji.

Idealistycznie chciałoby się, aby powracały tylko pozytywne wspomnienia, stare zdjęcia z obchodów jubileuszu firmy lub największych ówczesnie zysków, kiedy prezesi uśmiechnięci od ucha do ucha ściskali z zadowoleniem dłonie swoich podwładnych. Niestety jest to rzadkością. Dużo częściej na światło dzienne po latach wychodzą udokumentowane skandale i przeoczenia, które negatywnie wpływają na reputację przedsiębiorstwa.

14.4. X, Y, Z i medialne przedsiębiorstwa

Gdy myślimy o zarządzaniu przedsiębiorstwem, z początku wydaje nam się to prostym procesem. Kierowanie organizacją może wydawać się niezbyt skomplikowanym działaniem, zwłaszcza współcześnie, gdy mamy do dyspozycji Internet, media społecznościowe czy różne inne firmy na rynku, które za swoją misję przyjęły wsparcie przy powoływaniu nowych przedsiębiorstw. Takie myślenie charakteryzuje pokolenie Z, które, wkraczając dopiero w sferę kariery zawodowej, uważa, że nie jest to kłopotliwe. Dla pokolenia Baby boomers (1946-1964), X (1965-1980) czy też Y (1981-1996), które w dążeniach do tworzenia i rozwijania swoich biznesów nie miały tak szerokich horyzontów i możliwości korzystania z dorobku rozwoju technologicznego (co jest znamioną cechą pokolenia ery cyfryzacji), było to niewyobrażalnie trudnym zadaniem. A jednak poradzili sobie oni bezbłędnie i na co dzień spotykamy ogromne firmy, które obchodzą kolejne rocznice powstania i wciąż są jednymi z najpopularniejszych na polskim lub zagranicznym rynku. Ale czy to oznacza, że te wszystkie koncerny z wielopokoleniową tradycją zostały przy starych, zardzewiałych już metodach? Oczywiście, że nie! Współczesna technologia, podobnie jak społeczeństwa, rozwija się w takim tempie, że czasem aż nie sposób nadażyć za tym, co aktualnie jest „nowością”, a co już jest „przestarzałe”. W dorobku cyfrowego rozwoju technologii nowe pokolenie otrzymało szeroko rozumiane media społecznościowe, które można

wykorzystać do niesamowitych rzeczy. Pokolenie Z zrewolucjonizowało pod wieloma względami dotychczas znane otoczenie (rynek konsumencki). Idąc krok dalej i dostrzegając w mediach nie tylko urządzenia, ale i sposób na życie, wpadło na genialny pomysł wykorzystania mediów społecznościowych jako formę zarobku i stworzenie z ich udziałem zupełnie nowego zawodu przyszłości. Dlaczego więc nie wykorzystać mediów społecznościowych jako szansy na zarządzanie współczesnym przedsiębiorstwem? Social media dają menedżerom i biznesmenom ogromną, często innowacyjną płaszczyznę do rozwoju firmy, szansę wypromowania marki czy też utrzymanie jej w dobie technologii i przy wykorzystaniu kanałów zacierających granicę pomiędzy krajami, pozwalają na pozyskiwanie coraz to nowszych odbiorców. W 2022 roku zostały opublikowane badania w raporcie *Digital 2022 Global Overview* (rys. 14.1) na temat tego, jak użytkownicy (w znaczeniu członkowie społeczeństwa) korzystają z mediów społecznościowych. Z ich analizy jasno wynika, że ponad połowa populacji (na ubiegły rok 2022) jest silnie skorelowana z procentowym udziałem aktywnych kont w mediach społecznościowych na całym świecie.



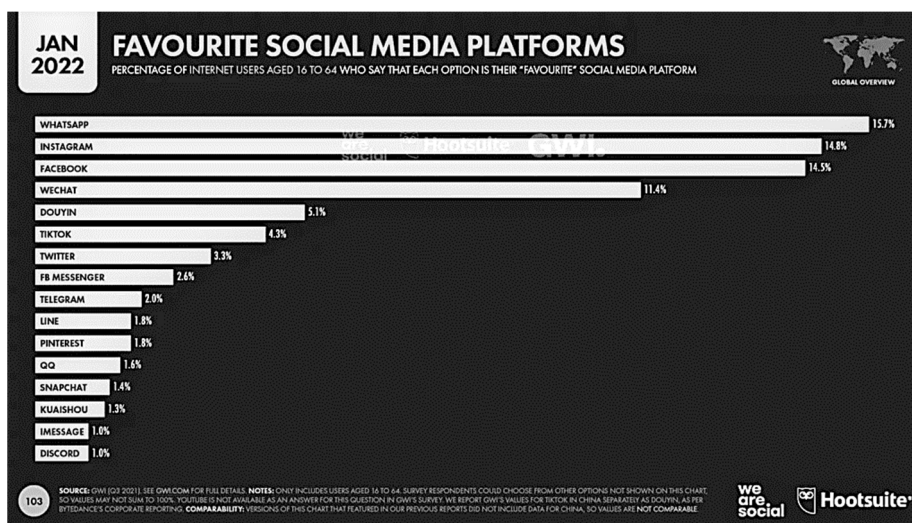
Rysunek 14.1. Liczba aktywnych użytkowników w social mediach w roku 2022

Źródło: (*Digital 2022...*)

14.5. Przedsiębiorstwo aplikacji na usługach influencera

Jednym z najlepiej znanych aspektów (możliwości), jakie dają współczesnemu kierownikowi media społecznościowe w zarządzaniu organizacją, jest zjawisko promocji, szczególnie istotne, jeżeli zinterpretowalibyśmy koncepcję zarządzania marketingowego. Na potrzeby tego rozdziału założymy, że na rynku pojawia się nowe przedsiębiorstwo z branży kosmetycznej, którego profil działalności oparty jest na dystrybucji własnych naturalnych kosmetyków. Produkty do pielęgnacji ciała i makijażu można kupić w różnych drogeriach, jednak tylko w określonym obszarze. Marketingowcy zapewne wymyślają już różnorakie sposoby „naprawcze” dla tej sytuacji,

od dywersyfikacji produkcji po kampanię reklamową w telewizji czy Internecie, które słusznie mogłoby rozwiązać niewielką dostępność usługi na rynku. My jednakże zaproponowalibyśmy nieco inne rozwiązanie: aplikacje społecznościowe. Aplikacje, które pojawiły się na rynku już w latach 90., dają możliwość promocji produktów przy minimalnych kosztach zainwestowanych w działania marketingowe, co dla nowego przedsiębiorstwa może być nieocenioną szansą przerwania schyłku na krzywej życia produktu czy firmy. Wydaje się to klarowne, jednak jaki kanał (jaką aplikację i jakie medium społecznościowe) wybrać? Z pomocą przychodzą badania opublikowane w raporcie *Digital 2022 Global Overview* (rys. 14.2). Po uważnym prześledzeniu słupków popularności mediów wynika, że najkorzystniejsze dla każdej branży na rynku będzie wykorzystanie między innymi TikToka, Instagrama bądź Facebooka.



Rysunek 14.2. Ulubione social media na świecie w roku 2022

Źródło: (*Digital 2022...*)

Spróbujemy udzielić odpowiedzi na jeszcze jedno istotne w tym zakresie pytanie: jak sprawnie korzystać z social mediów? Nie tylko posiadamy aplikacje z ogromną siłą wpływania na opinie społeczeństwa, ale również w naszym otoczeniu pojawili się ludzie, którzy utrzymują się z relacjonowania swojego życia w mediach społecznościowych – przyjęli to jako nowy zawód XXI wieku. Influencer (z ang. *influence*)⁹ jest jedną z najpotężniejszych osób w dobie technologii. Ponad 3/4 społeczeństwa przed 35. rokiem życia codziennie ogląda ich działania, stanowiąc odbiorców treści, jaką influencerzy generują (publikują) w Internecie. Ich słowa, ich sposób bycia, ich zainteresowania – to potęga. Niech pewna młoda dziewczyna z 1,5 mln obserwujących ją na Instagramie osób doda na swoim koncie post lub film z produktem wspo-

⁹ Już z analizy etymologicznej znaczenia słowa „influencer” (ang. *influence* – wpływ) można postawić wniosek, że silnie oddziałuje i wpływa on na opinię innych ludzi. Jest kreatorem myślenia pokolenia, które dorastało i będzie dorastać w cieniu mediów społecznościowych.

minanej przez nas wcześniej firmy kosmetycznej, pochlebnie wyrażając się o ich produktach. Na stories pokazuje działanie kosmetyku, nierzadko wyrażając swoje prywatne opinie na ten temat. W ułamkach sekundy firma produkująca wyroby do pielęgnacji ciała jest hegemonem na rynku, obserwując wzrost zapotrzebowania na ten sam produkt, któremu poświęcony był wpis w social mediach. Jedna czynność, zajmująca od 30 sekund do maksymalnie 5 minut, pozwala podnieść znacząco zyski młodego przedsiębiorstwa. Co szczególnie istotne – równocześnie za internetową celebrytką pójda nadawcy z mniejszą liczbą obserwujących, chcący tym samym trendem zyskać popularność w sieci. W rezultacie powstaje cała gama profili, na których publikować będą podobne posty na skalę światową. I znowu wracamy do marketingu szeptanego. Wystarczy umieścić w sieci śmieszny filmik z produktem, aby w kilka chwil ludzie zaczęli wykupywać go ze sklepowych półek tylko dlatego, że poleciała go jakaś dziewczyna. Budżet przeznaczany na działania marketingowe w nowych firmach lub tych z sektora MŚP jest przeważnie mały (w porównaniu z ogromnymi zleceniami najpopularniejszych korporacji na rynku). Reklama w mediach jest tak zwanym kołem ratunkowym dla budżetu firmy. Organizacja początkowo może bez wzbudzania kontrowersji ustalić mniejsze wynagrodzenie dla „osoby reklamującej” niż koszt, jaki poniosłaby, zlecając zapotrzebowanie na powstanie pełnoprawnej reklamy telewizyjnej lub plakatów czy banerów. W czasie gdy produkt będzie „sam” reklamowany i zyska popularność w Internecie, przedsiębiorstwo zyska ambasadora marki – twarz kampanii promocyjnej, bez większego wysiłku ze strony organizacji. Wystarczy jedynie podpisać umowę, wysłać produkty i cieszyć się rosnącymi zyskami. Ale czy na pewno?

Kiedy myślimy „szampon przeciwłupieżowy”, większość społeczeństwa intuicyjnie odpowiada Head & Shoulders, czyli bez chwili do namysłu wskazuje na najpopularniejszy wybór na rynku. Ale czemu nie na przykład inny szampon z apteki o prawdopodobnie lepszym składzie i działaniu? Źródło tego „problemu” tkwi w instytucji ambasadora. Bo kto reklamuje Head & Shoulders? Oczywiście, że Robert Lewandowski, i nawet ci, co nie znają się na piłce nożnej, rozpoznają go bez żadnych trudności. Nie wspominając już o tym, że zapewne sama jego obecność, bardziej od zastosowania produktu, skłoniłaby klienta do zakupu. Prawdopodobieństwo tego, że kiedy w przypadku zdiagnozowana łupieżu kupimy znany z reklam szampon polecany przez Roberta Lewandowskiego jest znacznie większe aniżeli wybór mało znanych marek z apteki. Jednak czego nie mówi się w tym kontekście to fakt, że jeżeli piłkarz zamieszany będzie w światowy skandal albo polityka naszej firmy będzie w sprzeczności z jego światopoglądem, skazani jesteśmy na straty. Nikt przecież nie chce być utożsamiany z kryminalistą lub przestępcą, tak samo jak krytyka celebryty niezadowolonego z usługi będzie dla przedsiębiorstwa górą lodową Titanica. Media jako sposób promocji mają niebagatelny wpływ na interesy firmy, nawet po najniższych kosztach ich użycia. Stanowią ratunek dla nowych firm, a dla większych organizacji sposób na oszczędność i wykorzystanie postępu w dalszym rozwoju biznesu. Trzeba jednak w kontakcie z mediami i pokładaniu w nich całego kapitału marketingowego postępować rozważnie i uważać na zagrożenia, jakie niesie za sobą reklama w social mediach.

14.6. Social media a kontakty z otoczeniem

Media społecznościowe, poza wspomnianą już rolą promocyjną, mają jeszcze kilka innych istotnych funkcji, jakie może wykorzystać kierownictwo organizacji. W tej części opracowania zwrócono uwagę na komunikację przedsiębiorstwa z klientem. Profile, które może założyć firma na portalach społecznościowych, pozwalają na błyskawiczną, bezpłatną i przede wszystkim bezpośrednią komunikację z otoczeniem. Klienci, dodając w specjalnie do tego przeznaczonej sekcji komentarze, wyrażają swoje opinie o usługach, „klikając” w spopularyzowane polubienia czy serduszka pod postami, dając o sobie znać producentom. Komunikują organizacji o swojej obecności i zainteresowaniu. Firma, analizując otrzymane za pośrednictwem mediów społecznościowych komunikaty, może rozeznaczyć, jakie procesy działają bez zarzutów, a w jakich występują błędy czy wady, lub też zbierają opinię konsumentów i ich pomysły na to, jak usprawnić dotychczasową pracę. Samo to, że odbiorcy oceniają produkty, pozwala firmie być na bieżąco z opinią na temat swojego wizerunku w otoczeniu oraz jakości swojego produktu. Organizacje nie muszą przeprowadzać kosztownych badań marketingowych, by poznać potrzeby i oczekiwania klienta. Współcześnie wystarczy stworzyć ankietę, którą umieszcza się na portalach społecznościowych, często wymagającą od kierownika tylko kilku kliknięć na ekranie komputera. Przedsiębiorstwa bardzo często, przeprowadzając takie badanie, publikują posty z określonym produktem i z góry wyznaczonym celem, nierzadko o sugestywnym charakterze. Na przykład firma obuwnicza, mająca zamiar wypuścić na rynek nowy model obuwia dla kobiet, swoje badanie przeprowadza na platformie Instagram. W dziennej relacji na swoim profilu zamieszcza ankietę z krótkimi pytaniami: „A wy wolicie spokojne kolory czy szal kolorowy?” – odbiorcy w ciągu kolejnych dni oddawali głosy na jedną z propozycji. Po upływie tygodnia firma zebrała informacje, z których wynikało, że tysiące klientów wyraziło swoją opinię. Podział procentowy oddawanych głosów wskazywał, że klienci zainteresowani są ekstrawaganckimi, żywymi odcieniami noszonego obuwia (na spokojne kolory hipotetycznie zagłosowało około 20% ankietowanych). Równoległe z bezpośrednią analizą oddawanych głosów firma sprawdzała także czas reakcji klientów na nowy produkt. Grono odbiorców podejmowało decyzję w ciągu 20 sekund. Mniej niż połowa mogła udzielić odpowiedzi po upływie minuty, zakładając, że ktoś nie potrafił podjąć decyzji. Oczywiście w takich pomiarach kluczowa jest świadomość marginesu błędu, jakim jest przypadkowe wybranie jednej z dostępnych opcji, jednak już interpretacja wariantu i czasu reakcji stanowi potwierdzenie zebranych wyników co do stopnia pewności podejmowanych przez klientów decyzji. Powyższy przykład to krok milowy w procesie projektowania i wdrażania do produkcji nowej oferty firmy. Zaledwie w kilka dni możliwe jest zdiagnozowanie nastawienia klientów i podjęcie działań zaoferowania im produktu, jakiego oczekują, co dla przedsiębiorstwa związane jest ze wzrostem zysków ze sprzedaży. Ponadto portale społecznościowe pomagają przedsiębiorstwu śledzić na bieżąco trendy wśród swojej grupy odbiorczej i lepiej adaptować się do zmian w otoczeniu. Rolą social mediów jest umożliwienie klientom partycypacji w procesach, które kiedyś były skupione wewnątrz organizacji, dzięki czemu internauci czują większą więź z przedsiębiorstwem oraz są świadomi tego, że dana firma ich słucha. Wytwarza się

w nich przekonanie o faktycznym wpływie na rozwój ulubionych marek, a tym samym troska o ich przetrwanie na rynku. Z powyższego wynika, że media społecznościowe są nie tylko bardzo ważne dla firmy, która chce poprzez nie wypromować i pokazać swoją usługę pośród ofert konkurentów, ale także stanowią istotny czynnik łączący klientów z organizacją.

14.7. Komunikacja wewnątrz organizacji: czy social media dają radę?

Wielokrotnie w tym rozdziale podkreślono rolę mediów społecznościowych w relacji klient – firma, a więc zależności organizacji z jej otoczeniem. Jednak skoro organizacja jest nierozzerwalnie związana z otoczeniem, a każdy pracownik jest jego częścią, w takim razie co z mediami społecznościowymi w firmie? Czy mają one wpływ na komunikację wewnętrzną i czy da się je wykorzystać wobec naszych współpracowników czy podwładnych? Tak.

Jednym z pierwszych etapów powstawania produktu może być rozpoznanie opinii o nim wśród własnych pracowników. Ustalenie, czy innowacyjny pomysł na usługę znajdzie zapotrzebowanie i czy społeczeństwo jest w stanie zaakceptować nowość lub czy jest tej nowości ciekawa. Jeżeli pracownicy wyrażają się pozytywnie, stanowią pierwszą grupę poddaną badaniom marketingowym, mamy zielone światło do wypuszczenia naszej usługi do otoczenia. Poza marketingowym kontekstem social mediów mogą one z powodzeniem być wykorzystywane w komunikacji pomiędzy pracownikami. Whatsapp, Facebook Messenger, Signal itp. są ułatwieniem komunikacji skutecznie skracającym obieg informacji pomiędzy różnymi stanowiskami w strukturze organizacji. Grupy projektowe mogą zakładać nowe czaty, co przyspiesza wymianę myśli i stwarza warunki do dzielenia się w zespole pomysłami i sprawniejszego reagowania na sytuacje kryzysowe, o których informacje docierają równocześnie do wszystkich członków czatu. Popularny Messenger polepsza także komunikację z przełożonym, który może na bieżąco zarówno być przy tworzeniu np. nowej linii produktów, jak i ingerować w pomysły przekazywane drogą mediów społecznościowych. Prawdą jest, że w szczególności pokolenie Z, choć warto nadmienić, że także pokolenie Y, są rewelacyjnie zaznajomione z obsługą i funkcjonowaniem w mediach społecznościowych. Nie bez przyczyny tak rozpowszechnione wśród tych grup było kiedyś powiedzenie: „Nie masz Facebooka, nie masz życia. Nie istniejesz”. Spieszymy z wyjaśnieniami – nie chodzi o pozbawienie życia drugiego człowieka, a raczej o wyeksponowanie, że bez profilu społecznościowego, bez komunikatora, nie ma możliwości, abyśmy wiedzieli, co dzieje się na zewnątrz naszego osobistego świata, więc „nie istniejemy dla otoczenia”. Przywołując na moment czasy pandemii, to zdanie sprawdziło się dla każdego człowieka obciążonego przymusową kwarantanną, ponieważ bez social mediów było się już nie tylko dosłownie zamkniętym w czterech ścianach, ale pozbawionym przede wszystkim kontaktu ze światem zewnętrznym. Podsumowując, można postawić pytanie: jak media społecznościowe pomagają w środku organizacji? Otóż lepszy kontakt współpracowników, zapośredniczony przez popularne platformy społecznościowe, przekłada się na wzrost jakości pracy. W obecnych czasach wszelkiego rodzaju rozmowy między współpracownikami zwykle zaczynają się od powszechnych słów: „a widziałeś ten ostatni filmik na

TikToku?” itp. Media społecznościowe, podobnie jak książki, filmy, seriale – a więc szeroko rozumiana kultura – pomagają nawiązać relacje, ułatwiają znalezienie wspólnych tematów, a wszyscy dobrze wiemy, jak trudno zdobywać znajomości, kiedy wydaje nam się, że nic nas nie łączy z drugą osobą. Powszechnie znana piramida Masłowa na trzecim miejscu wyróżnia potrzeby przynależności do społeczeństwa, a wspólne tematy wśród pracowników pomagają się dostosować do klimatu organizacyjnego oraz silnie warunkują powstawanie nowych grup pracowniczych. Gdy podwładni do takich należą, czują więź razem z innymi współpracownikami, co przekłada się na osiągnięcia, a te bezpośrednio na wzrost zysków organizacji. Media społecznościowe wewnątrz organizacji są fundamentalnym aspektem nie tylko zapewniającym niezbędną pomoc przy wykonywaniu pracy zawodowej, przy wzroście rozpoznawalności marki wśród konsumentów czy odbioru przyszłych produktów na rynku, ale także poprawiają samopoczucie pracowników, wzmacniając ich poczucie przynależności do firmy.

14.8. W świetle działalności charytatywnej

Media społecznościowe ewoluowały do rangi jednego z podstawowych czynników warunkujących sprawne działanie organizacji komercyjnych, oferujących swoje usługi na rynku. Jakie jest ich znaczenie w przypadku braku generowania przez organizację zysku? Co z organizacjami non profit? Czy one też używają mediów społecznościowych w zarządzaniu swoimi działaniami? Organizacje non profit, czyli organizacje pozarządowe, których funkcjonowanie nie jest nastawione na dostarczanie zysków, korzystają z mediów społecznościowych podobnie jak organizacje biznesowe w ramach kampanii promocyjnych lub dla poszerzania sfer swoich wpływów. Robią to poprzez docieranie kanałami social mediów do ludzi potrzebujących pomocy, do dawców, do wolontariuszy, ale także do każdego, kto mógłby wesprzeć ich misję. Media społecznościowe od momentu ich zaistnienia są władzą, są tym, co pozwala integrować miliony ludzi jednocześnie w dążeniach do jednego wspólnego celu, jak niegdyś wielkie ruchy narodowościowe. Rozpatrując je jako czwartą władzę, dlaczego nie wykorzystywać mediów w dobrej wierze? Organizacje non profit dostają ogromne wsparcie dzięki szeregom podpisanych umów z właścicielami największych portali społecznościowych. Facebook od wielu lat daje organizacjom non profit możliwość prowadzenia zbiórek pieniędzy w ramach tworzonych na FB wydarzeń czasowych. Facebook nie tylko pomaga docierać do większej grupy odbiorców, ale sam umożliwia przeprowadzenie jej na swoim portalu. Warto zauważyć też, że każdy może wesprzeć organizację non profit na Facebooku, gdyż osoba, która spodziewa się urodzin, dostaje możliwość zorganizowania własnej zbiórki na cele dobroczynne, która potem zostanie przekazana na potrzeby organizacji. Innym przykładem jest to, że rokrocznie informowani jesteśmy o akcji „przekazywania 1% podatku” zapośredniczonego przez firmę Zuckerberga. Według autorów w tym aspekcie media społecznościowe pokazują swoje „dobre serce”, promując dobre uczynki. Social media stanowią narzędzie w promocji biznesu, potencjalny kanał reklamy pozwalający kreować światopoglądy społeczeństwa. Organizacje non profit przez swój charakterystyczny sposób funkcjonowania nie zawsze są zdolne finansować wysokobudżetowe reklamy w telewizji, w radiu czy też na stronach internetowych, dlatego też media są

dla nich niezastąpione. Wystarczy tylko przysłowiowa złotówka – jedno kliknięcie, aby organizacja wspomogła potrzebujących, dotarła ze swoją akcją do ludzi chorych. Media umożliwiają im odnalezienie darczyńców i dawców, a nawet osób, które same potrzebują pomocy, ale nie wiedzą, gdzie się zwrócić, by tę pomoc uzyskać. Nieraz jesteśmy świadkami, jak na różnych portalach społecznościowych ludzie publikują posty o zbiórkach funduszy nie tylko dla dorosłych, ale przede wszystkim dla dzieci. Media społecznościowe dają szansę takim jednostkom na zebranie niezbędnej kwoty na kosztowne leczenie swoich najbliższych, a w rezultacie ratują im życie. Przez publikowanie postów w sieci, nie tylko w mediach społecznościowych, bardzo często nagłaśniane są sprawy warte uwagi. Takie, przy których ludzie wzruszają się lub odczuwają dyskomfort, gdy są marginalizowane. Stacje telewizyjne często dopiero w momencie, gdy działania organizacji non profit stają się internetowym wiralem, zaczynają interesować się problemami, które wychodzą na światło dzienne dzięki social mediom. Media społecznościowe pomagają organizacjom non profit pozyskać nowych wolontariuszy. Organizacje takie jak np. Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy bazuje na mediach, bo to właśnie tam dociera do największej grupy odbiorców, jakimi są głównie młodzi ludzie, w których zakorzeniona jest nadzieja na pomoc.

Podsumowanie

Niezależnie od stopnia aktywności i rodzaju kształtowanych w organizacji mediów organizacje XXI wieku nie mogą odciąć się od ich wpływu. Przeniesienie na nie płaszczyzn, które dotychczas były zarezerwowane jedynie dla sfer fizycznych kontaktów na linii klient – przedsiębiorca (badanie opinii, pozyskiwanie nowych konsumentów, kształtowanie produktu itp.), uzależniło firmy od komunikatów przekazywanych drogą elektroniczną. Niekiedy bardziej istotnych dla przedsiębiorstw od tradycyjnych informacji *face to face*. Media nie pozostają jedynie w sferze interesów firmy, gdy przynoszą zyski. Są jej nierozdzielalną częścią nawet wtedy, gdy za ich pośrednictwem firma traci udziały w rynku. A ta nierozdzielalna „matczyna pępowina” jest jednakowo sensem istnienia oraz powodem upadłości dla wielu współczesnych organizacji biznesowych. Podsumowując, warto przytoczyć słowa B.J. Dunna, byłego dyrektora generalnego¹⁰ amerykańskiej firmy Best Buy: „*You can't use them only when things are good. You have to deal with rain as well as sunshine* (Nie możesz korzystać z mediów tylko gdy jest dobrze, musisz umieć z nich korzystać, nawet gdy generują one same szkody i kryzysy) (Dunn 2010).

Literatura

1. Aaker J., Smith A., (2010), *The Dragonfly Effect: quick, effective, and powerful ways to use social media to drive social change*, Jossey-Bass, San Francisco.
2. *Digital 2022 Global Overview Report*, <https://datareportal.com/reports/digital-2022-global-overview-report> (dostęp: 24.01.2023).
3. Dunn B.J (2010), *How I Did Best Buy's CEO on Learning to Love Social Media*, „Harvard Business Review”, December, <https://hbr.org/2010/12/how-i-did-it-best-buys-ceo-on-learning-to-love-social-media> (dostęp: 22.01.2023).

¹⁰ Brian J. Dunn był na stanowisku w latach 2009-2012.

4. EY Polska (2022), *Co to jest Pokolenie Z? Charakterystyka nowej generacji pracowników i konsumentów*, https://www.ey.com/pl_pl/workforce/pokolenie-z-co-to-jest (dostęp: 21.01.2023).
5. Gil N. (2022), *Przewodnik po mediach społecznościowych 2022 – analiza trendów w Polsce*, <https://emedia.pl/blog/przewodnik-po-mediach-spoecznościowych-2022-analiza-trendow-w-pol-sce#ranking-ulubionych-mediw-spoecznościowych-nawecie> (dostęp: 24.01.2023).
6. Głuszek E. (2013), *Kreowanie reputacji przedsiębiorstwa w mediach społecznościowych – szanse i zagrożenia*, „Zarządzanie i Finanse”, 4, 1, s. 61-76.
7. <https://czesciwspolne.pl/social-media-w-organizacji/> (dostęp: 22.01.2023).
8. Kaczmarek-Śliwińska M. (2011), *Social media w działaniach Internet PR przedsiębiorstw polskiego rynku*, [w:] Olędzki J. (red.), *Public relations we współczesnym świecie: między służbą organizacji i społeczeństwem*, s. 137-153, Aspra, Warszawa.
9. Kaplan A.M., Haenlein M. (2010), *Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media*, „Business Horizons”, 53, s. 59-68.
10. Kos-Łabędowicz J. (2015), *Wykorzystanie mediów społecznościowych przez organizacje non profit*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu”, 40, s. 161-170. DOI: 10.18276/pzfm.2015.40-13
11. Krok E. (2011), *Media społecznościowe elementem systemu zarządzania wiedzą w firmie*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia Informatica”, 28, s. 49-62.
12. Krztoń W. (2015), *XXI wiek – wiekiem społeczeństwa informacyjnego*, „Modern Management Review”, 22 (3), s. 101-112. DOI: 10.7862/rz.2015.mmr.38
13. Szczepańczyk M. (2014), *Innowacyjne sposoby wykorzystania mediów społecznościowych w komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej organizacji*, „Studia Ekonomiczne / Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach”, 183/2, s. 185-196.
14. Szwajca D. (2017), *Media społecznościowe jako źródło ryzyka reputacyjnego przedsiębiorstwa*, „Studia Ekonomiczne / Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach”, 322, s. 230-242.

Część IV

Przemysł 4.0 i sztuczna inteligencja

CYFRYZACJA PRZEDSIĘBIORSTW Z PERSPEKTYWY PROCESOWO-PROJEKTOWEJ

Agnieszka Bitkowska¹, Mateusz Szymborski²

Politechnika Warszawska, Wydział Zarządzania^{1,2}

Wprowadzenie

Cyfrowy model funkcjonowania przedsiębiorstw staje się wyzwaniem, a coraz częściej koniecznością. Przemysł 4.0 to złożony proces transformacji technologicznej i organizacyjnej współczesnych przedsiębiorstw, związany ze zmianą modelu biznesowego (Kiełtyka 2020; Śledziwska, Włoch 2020). Warunkiem tej transformacji jest dogłębne wykorzystanie technologii cyfrowych i zasobów danych w celu osiągnięcia wyższych kompetencji oraz przewagi konkurencyjnej. Zastosowanie technologii Industry 4.0 wymaga zmiany na płaszczyźnie strategicznej oraz operacyjnej przedsiębiorstw, zakłada dostosowanie się do potrzeb zindywidualizowanych klientów oraz wymaga odpowiedzi na rynkowe wyzwania. W takim właśnie ujęciu potrzebne są inicjatywy projektowe z wykorzystaniem zróżnicowanych metod, zarówno klasycznych, jak i zwinnych. Z drugiej strony przedsiębiorstwa realizują procesy, które powinny być sprawne, skuteczne oraz zoptymalizowane (van Looy 2017; Dumas i in. 2018; Reijers 2021; Stabryła 2022). Głównym problemem badawczym niniejszego rozdziału jest sposób powiązania cyfryzacji przedsiębiorstw z realizacją procesów i projektów oraz identyfikacja wyzwań w tym zakresie.

15.1. Cyfryzacja a Przemysł 4.0

Proces cyfryzacji gospodarki jest złożony i wieloetapowy. Wraz z postępującą digitalizacją przedsiębiorstwa będą musiały dostosować się do zmian, by utrzymać konkurencyjną przewagę, biorąc pod uwagę rodzaj, skalę i tempo swojego działania. Podstawą do budowy gospodarki cyfrowej są technologie informacyjne, które będą decydować o integracji inteligentnych, usieciowionych technologii z fizycznymi, takimi jak robotyka czy druk 3D, oraz przejściu do tzw. Przemysłu 4.0 (Witczak-Rackowska 2021, s. 92-98). Cyfryzacja wykorzystuje wiele technologii z zakresu Przemysłu 4.0, w tym m.in.:

- Systemy cyfrowo-fizyczne (*Cyber-Physical-Systems*),
- Internet rzeczy (*Internet of Things*),

¹ prof. dr hab. inż., e-mail: agnieszka.bitkowska@pw.edu.pl, ORCID: 0000-0002-2817-8244

² mgr inż., e-mail: mateusz.szymborski@pw.edu.pl, ORCID: 0000-0001-6752-9257

- Internet wszechrzeczy (*Internet of Everything*),
- Internet usług (*Internet of Service*),
- Techniki analizy dużych zbiorów danych (*Big Data*),
- Chmurę obliczeniową (*Cloud Computing*),
- Cyfrowego bliźniaka (*Digital Twin*),
- Systemy cyberbezpieczeństwa (*Cybersecurity Systems*),
- Technologie w postaci druku addytywnego, przestrzennego (3D),
- Zaawansowane symulacje (*Advanced Simulations*),
- Rzeczywistość wirtualną (*Virtual Reality*) i rozszerzoną (*Augmented Reality*),
- Pełną integrację systemów informatycznych w przedsiębiorstwie i w jego obrębie na różnych etapach (*Integration of IT Systems*),
- Przemysłowy Internet rzeczy (*Industrial Internet of Things*).

Poprzez wykorzystanie najnowszych technologii cyfrowych przedsiębiorstwa są w stanie zwiększać swoją efektywność, jakość i elastyczność, a także ulepszać swoje produkty i usługi w wyniku m.in.: połączenia i zarządzania różnymi urządzeniami i maszynami za pomocą sieci, automatyzacji oraz usprawnienia procesów czy ochrony danych i systemów przed atakami cybernetycznymi. Cyfryzacja odgrywa ważną rolę w zmianach, jakie zachodzą w gospodarce, a tempo jej adaptacji w kontekście zarządzania procesami i projektami może mieć istotny wpływ na utrzymanie przewagi konkurencyjnej.

15.2. Perspektywa procesowa a technologie w przedsiębiorstwach

Za stosowaniem zarządzania procesowego we współczesnych przedsiębiorstwach kryje się najczęściej potrzeba podniesienia efektywności i redukcji kosztów powiązana z potrzebą doskonalenia oferty i zwiększenia konkurencyjności na rynku. Najczęściej większość przedsiębiorstw doskonalą te procesy, które mają bezpośredni wpływ na wynik finansowy, generowane przychody oraz na klientów zewnętrznych. Przedsiębiorstwa te koncentrują się na zbudowaniu procesowego modelu funkcjonowania poprzez tworzenie architektury procesów, systemu mierników oraz właściwych zasad ładu procesowego (Chountalas, Lagodimos 2019; Dumas i in. 2018). Współcześnie realizowane procesy stają się coraz bardziej dynamiczne, a potrzeba optymalizacji staje się coraz większa. Kluczowe powody to: optymalizacja kosztów wobec zmian w otoczeniu, dostosowanie do celów organizacji, przejście na kompleksowe procesy i rozszerzenie zestawów narzędzi o lepszą analitykę, metodologie zorientowane na ludzi i technologie, takie jak: Robotic Process Automation (RPA), Artificial Intelligence (AI), Process Mining & Task Mining, Digital Twins & Digital Twins of an Organization (DTO), Low-code and No-code Development, Cloud Computing (El Ghalbzouri, El Bouhdidi 2022; Bitkowska, Dziembek, Gzik 2022). Wzrasta znaczenie współpracy w procesach, a doświadczeni przywódcy stawiają na pracowników wiedzy oraz ich możliwość doskonalenia i ciągłego uczenia się. Zwiększona rola automatyzacji procesów wprowadza nową jakość. Następuje wzrost znaczenia aplikacji i urządzeń mobilnych, szczególnie w szeroko pojętych procesach obsługi klienta oraz procesach finansowych, HR, logistycznych czy magazynowych, administracyj-

nych. Zautomatyzowane przepływy informacji odciążają pracowników od czasochłonnych czynności (np. ręczne wypełnianie formularzy i wysyłanie ich do odbiorców, generowanie faktur, sprawozdań czy raportów). Dzięki rozwiązaniom mobilnym wspierającym procesy pracownicy mogą realizować swoje zadania za pomocą smartfona lub tabletu. Dzięki sztucznej inteligencji i technologii Internetu rzeczy czujniki realizują automatyzację procesów, a analityka wspiera skuteczność realizacji procesów, które często generują duże ilości danych. Stąd też rozwiązania technologiczne wymagają szybkiej implementacji w celu sprawniejszej realizacji procesów.

15.3. Perspektywa projektów w dobie cyfryzacji

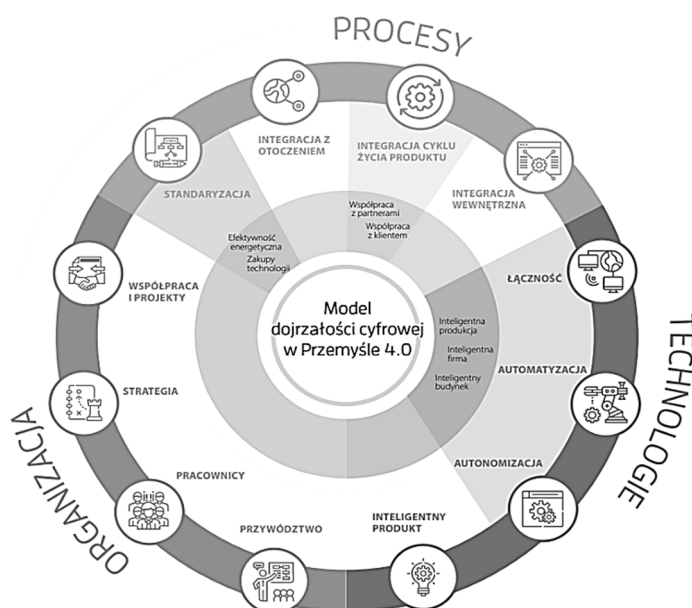
Głównym trendem rozwoju zarządzania projektami jest rozszerzanie się podejścia procesowego we wszystkich jego obszarach (Trocki 2012, s. 60; Kaczorowska, Motyka, Słonec 2016, s. 64). Motywacją do wprowadzania na coraz szerszą skalę zarządzania projektami we współczesnych przedsiębiorstwach jest: wzrost skuteczności i efektywności realizacji projektów, który ma się przekładać na lepsze wyniki biznesowe, adaptacja do regulacji i wymagań rynkowych, reagowanie na nieprzewidziane sytuacje, podnoszenie jakości świadczonych usług, by wyróżnić się na tle konkurencji, a zarazem szukanie oszczędności czasu, kosztów i zasobów (Grucza, Ćwik 2013, s. 13; Sołtysik, Wesołowska 2016, s. 16). Organizacje zarządzające projektami koncentrują się na maksymalizacji wartości projektowej poprzez planowanie, realizację i kontrolę projektów biznesowych (Trocki, Wyrozębski 2015, s. 12). Projekty mają przyczyniać się do poprawy określonych wymiarów działania przedsiębiorstwa. Dotyczy to m.in. usprawnień operacyjnych związanych z cyfryzacją zasobów, sposobu realizacji i organizacji pracy, komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej czy rozwoju narzędzi i doskonalenia warsztatu projektowego (Nowak 2015, s. 18; Chądryński i in. 2021, s. 17). Cyfryzacja przedsiębiorstw jest głównie realizowana przez projekty IT, które mają na celu wprowadzenie i integrację nowych systemów i rozwiązań cyfrowych w różne aspekty działania przedsiębiorstwa (Jasińska 2016, s. 91). Z postępującą cyfryzacją pojawiają się nowe wymagania względem technologii, która ma umożliwić automatyzację procesów. Ponadto technologie takie jak narzędzia do zarządzania projektami, systemy CRM czy aplikacje do pracy zdalnej umożliwiają łatwiejszą koordynację działań i komunikację między członkami zespołu, co przekłada się na lepszą realizację projektu. W dobie cyfryzacji wykorzystanie technologii jest niezbędne dla przedsiębiorstw chcących utrzymać się na rynku i zachować konkurencyjność (Chmielarz, Kisielnicki, Parys 2015, s. 42).

Dostosowanie się do potrzeb zindywidualizowanych klientów i odpowiedzi na rynkowe wyzwania to kluczowe cele dla przedsiębiorstw działających w dzisiejszym świecie (Wyrzykowska 2020, s. 32). Zastosowanie rozwiązań Przemysłu 4.0 i cyfrowych oraz zmiany na płaszczyźnie strategicznej i operacyjnej wymagają właśnie inicjatyw projektowych, które pozwolą na realizację tych celów (Świętoniowska, Warzybok 2018, s. 55). W związku z tym zarówno metody klasyczne, jak i zwinne są niezbędne do prawidłowego zarządzania projektami, w zależności od potrzeb i wyzwań danego projektu (Laskowska-Rutkowska 2022, s. 7). Współczesny styl zarządzania projektami musi być bardziej elastyczny i skoncentrowany na potrzebach

i wyzwaniach projektu (Olszewska, Kubicka 2010, s. 23; Hofman 2018, s. 66-67). Wzrost cyfryzacji i dynamiki rynku może wpłynąć na wzrost zastosowania metod zwinnych, cechujących się elastycznością i skupieniem na potrzebach klienta, co jest szczególnie ważne w szybko zmieniającym się środowisku. Ponadto te metody umożliwiają szybką reakcję na zmiany i łatwiejsze dostosowanie do zmian w wymaganiach projektów (Hofman 2018, s. 66-67). Jednocześnie metody klasyczne wciąż będą mieć swoje zastosowanie, szczególnie w projektach o dużej skali i złożoności, gdzie jasno określona struktura i ścisła kontrola są kluczowe dla powodzenia projektu. Wybór metody zależy od specyfiki danego projektu i jego wymagań, dlatego ważne jest uwzględnianie warunków rynkowych i biznesowych (Balsamski, Gamrat 2014, s. 13).

15.4. Cyfrowy model przedsiębiorstwa a podejście procesowe i projektowe

Budowa cyfrowego modelu funkcjonowania przedsiębiorstwa wymaga właściwej strategii, narzędzi, jak też przygotowania pracowników. Interesujący model dojrzałości cyfrowej w Przemysle 4.0 (rys. 15.1) został zaproponowany przez zespół DELab UW.



Rysunek 15.1. Model dojrzałości cyfrowej w Przemysle 4.0

Źródło: (Nosalska i in. 2020, s. 13)

Składa się on z trzech kluczowych aspektów: Technologie, Procesy, Organizacja (Nosalska i in. 2020) (rys. 15.1). Filary oparte są na 12 kluczowych modułach. Procesy obejmują: standaryzację, integrację wewnętrzną, z otoczeniem oraz z cyklem życia produktu. Organizacja składa się z komponentów: współpracy i projektów, strategii, pracowników oraz przywództwa. Technologia natomiast zawiera: łączność,

automatyzację, autonomizację oraz inteligentny produkt. Widoczna jest tutaj silna relacja pomiędzy podejściem procesowym i projektowym w kontekście cyfryzacji przedsiębiorstw. Po pierwsze procesy stanowią główny filar modelu, a zatem w znaczny sposób kształtują poziom cyfryzacji. Z kolei w module Organizacja mamy do czynienia z obszarem współpraca i projekty.

15.5. Cyfryzacja w praktyce przedsiębiorstw w Polsce

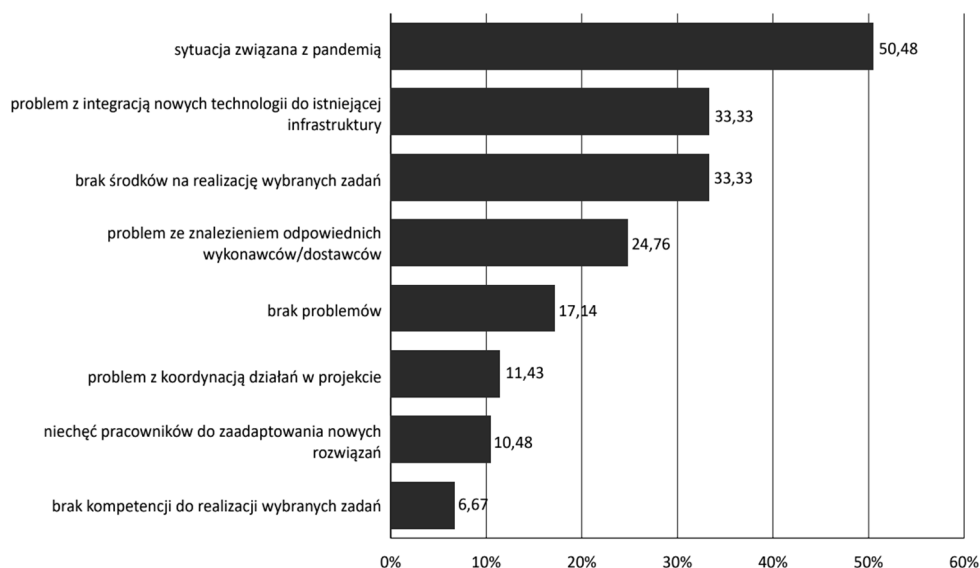
Przedsiębiorstwa funkcjonujące w Polsce starają się sprostać wyzwaniom cyfryzacji, szczególnie procesów. Kluczowe jest zastosowanie podejścia procesowego, jak też projektowego, co wykazały prowadzone badanie PARP. Badanie metodą ankietową CAWI zostało przeprowadzone w 2021 roku na grupie 105 przedsiębiorstw będących laureatami konkursu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości „100 najlepszych projektów na zwiększenie poziomu cyfryzacji w firmie”. Sam konkurs został ogłoszony w czasie pierwszej fali pandemii i przeprowadzony w II połowie 2020 roku. Dotyczył w większości zrealizowanych lub będących w różnej fazie realizacji projektów z zakresu procesów cyfryzacji. Badania wskazały m.in. na korzyści, jakie przyniosła realizacja projektów (tab. 15.1).

Tabela 15.1. Poprawa konkretnych obszarów działań dzięki realizacji projektów w przedsiębiorstwach

	zdecydowanie tak	raczej tak	raczej nie	zdecydowanie nie
minimalizacja strat związanych z COVID-19	29,52%	25,71%	23,81%	9,52%
wzrost udziału w rynku / poprawa pozycji konkurencyjnej	31,43%	49,52%	8,57%	6,67%
utrzymanie lub wzrost sprzedaży	24,76%	53,33%	12,38%	3,81%
podniesienie jakości wyrobów i usług	49,52%	30,48%	12,38%	0,95%
wzrost zatrudnienia	10,48%	11,43%	31,43	36,19%
zwiększenie wydajności pracy	47,62%	35,24%	7,62%	3,81%
poprawa organizacji i warunków pracy	38,10%	36,79%	13,33%	4,76%
zwiększenie kompetencji cyfrowych wśród pracowników	42,86%	32,38%	11,43%	4,76%
obniżenie kosztów	21,90%	26,67%	27,62%	11,43%
poprawa jakości obsługi klienta	47,62%	40,00%	5,71%	1,90%
pozyskanie nowych klientów	35,24%	33,33%	17,14%	4,76%
wejście na nowe rynki zbytu	28,57%	22,86%	21,90%	13,33%
zmniejszenie oddziaływania na środowisko	16,19%	20,00%	25,71%	15,24%

Źródło: (PARP 2021)

Najbardziej zauważalna poprawa w kontekście realizowanych projektów cyfryzacji (tab. 15.1) dotyczyła jakości obsługi klienta (87,62%) oraz wzrostu wydajności pracy (82,86%) przy jednoczesnym wskazaniu wzrostu udziału w rynku, tj. poprawy pozycji konkurencyjnej (80,95%) oraz jakości wyrobów i usług (80%). Omówione korzyści zostały osiągnięte bez wzrostu zatrudnienia w 67,62%, pomimo problemów napotkanych w trakcie realizacji projektów (rys. 15.2).



Rysunek 15.2. Problemy napotkane w trakcie realizacji projektów w przedsiębiorstwach

Źródło: (PARP 2021)

Pandemia COVID-19 była największym problemem dla przedsiębiorstw w trakcie realizacji prac projektowych (rys. 15.2). Sytuacja wymagała skoncentrowania się na bieżących działaniach, adaptując je do wymogów prawnych i restrykcji sanitarnych, co utrudniało realizację dodatkowych projektów u ponad połowy respondentów. Inne wyzwania, z którymi miały do czynienia firmy, to brak środków na realizację zadań oraz trudności z integracją nowych technologii z istniejącą infrastrukturą, które wystąpiły u około 1/3 firm. Najrzadziej występującym problemem był brak odpowiednich kompetencji do realizacji zadań, który dotyczył jedynie 6,67% przedsiębiorstw.

Zwracając uwagę na wykorzystywane technologie informacyjno-komunikacyjne, należy zauważyć, że już przed pandemią większość firm aktywnie korzystała z dostępnych rozwiązań, a sam COVID-19 przyczynił się do zwiększenia zasięgu firm, które wprowadziły bądź planują wprowadzić dodatkowe narzędzia w najbliższej przyszłości (tab.15.2).

W kontekście relacji podejścia procesowego i projektowego badania wykazały, iż największą grupę projektów stanowiły te związane z szeroko pojętą automatyzacją procesów. Miały one na celu zastąpić standardowe i powtarzalne czynności procesami wykonywanymi automatycznie przez systemy i rozwiązania. W wyniku prowadzonych

prac projektowych i wdrożeniowych menedżerowie zauważyli potencjał automatyzacji przejawiający się zwiększoną skutecznością i wydajnością procesów oraz możliwością osiągania lepszych wyników. W tym celu wykorzystywane były np. narzędzia Business Intelligence (BI) czy nawet boty. Rodzaj automatyzowanych procesów dotyczył pewnych czynności procesowych działalności, np. procesu raportowania i sprawozdawczości, lub wprowadzał szersze zmiany w firmie, np. w obszarze księgowania. Automatyzacji podlegały również wszelkie procesy związane z komunikacją i obsługą klienta oraz działalnością marketingową. W tym celu tworzone były również innowacyjne rozwiązania w postaci np. specjalnego oprogramowania lub aplikacji mobilnej.

Tabela 15.2. Wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach

	wprowadzone przed pandemią	wprowadzone z powodu pandemii	planowane wykorzystanie w najbliższej przyszłości	nieplanowane wykorzystanie w najbliższej przyszłości
strona internetowa przedsiębiorstwa	87,62%	6,67%	3,81%	1,90%
profil w mediach społecznościowych	79,05%	9,52%	5,71%	5,71%
oprogramowanie do gromadzenia informacji o sprzedaży	51,43%	17,14%	20,00%	8,57%
konsultacje telefoniczne z klientami	63,81%	15,24%	8,57%	9,52%
konsultacje online z klientami	25,71%	25,71%	24,76%	7,62%
sprzedaż przez Internet / możliwość składania zamówień przez Internet	43,81%	23,81%	13,33%	9,52%
oprogramowanie służące wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem ERP	31,43%	8,57%	13,33%	22,86%
oprogramowanie typu CRM	33,33%	9,52%	18,10%	17,14%
elektroniczna wymiana informacji dot. zarządzania łańcuchem dostaw z dostawcami lub odbiorcami	27,62%	12,38%	17,14%	23,81%
rozwiązania chmurowe / dyski wirtualne	58,10%	20,00%	5,71%	8,57%
systemy do e-fakturowania	63,81%	6,67%	8,57%	12,38%
narzędzia do zdalnej komunikacji w firmie	49,52%	37,14%	6,67%	1,90%

Źródło: (PARP 2021)

Z kolei z raportu *Procesy automatyzacji w polskich przedsiębiorstwach* wynika, że większość badanych przedsiębiorstw (59,3%) zainwestowała w automatyzację i jest zainteresowana kolejnymi inwestycjami w tym zakresie w kolejnych procesach. W większości badanych przedsiębiorstw (70,7%) pracownicy korzystają z technologii w chmurze. Najczęściej wykorzystują chmurę firmy z branży produkcyjnej – aż w 72% badanych przedsiębiorstw z tego sektora przynajmniej połowa pracowników ma z nią do czynienia codziennie (Business Insider 2021).

Powstają ponadto pewne rozwiązania integrujące technologie sztucznej inteligencji i robotyzacji, umożliwiając optymalizację i automatyzację procesów, szczególnie w obszarze bankowości. Sprawdzają się one w wielu branżach i procesach: finansowo-księgowych, sprzedaży, HR, a także w procesach zakupowych oraz obsłudze klienta i IT (Porębska-Matysiak 2022). Podejście do hiperautomatyzacji dalej będzie się rozwijać, ponieważ nadal jest to najpopularniejszy trend w zakresie związanym z automatyzacją procesów czy wykorzystywaniem różnych technologii.

Podsumowanie

Połączenie aspektów procesowych i projektowych w przedsiębiorstwach jest kluczowe dla osiągnięcia sukcesu w tak dynamicznie zmieniającym się środowisku biznesowym w kontekście Przemysłu 4.0. Wzmocnienie kompetencji cyfrowych, przy jednoczesnym uwzględnieniu aspektów procesowych i projektowych, jest niezbędne dla dostosowania się do wyzwań rynkowych i zaspokojenia potrzeb indywidualnych klientów. Właściwe połączenie procesów i projektów pozwala na szybsze i skuteczniejsze wdrożenie innowacji oraz usprawnień, integrację działań i zadań z celami strategicznymi przedsiębiorstwa, a także na bieżące monitorowanie i dostosowywanie ich do zmieniającej się rzeczywistości rynkowej. Dzięki temu przedsiębiorstwa będą w stanie zwiększać swoją efektywność, a także poprawiać jakość wyrobów i usług, wzmacniając przy tym zaangażowanie klientów.

Przedsiębiorstwa powinny dobrze zdefiniować i zrozumieć swoje cele biznesowe, aby integracja aspektów dotyczących procesów i projektów wspierała działania całej organizacji w sposób komplementarny. Niezbędna jest przy tym także identyfikacja krytycznych procesów biznesowych, które mają wpływ na sukces projektów. Otwarta komunikacja między zespołami procesów i projektów biznesowych, wspierana odpowiednimi narzędziami i technikami projektami, może przyczynić się do skutecznego monitorowania zachodzących zmian, a przez to szybkiej i efektywnej adaptacji do zmieniających się uwarunkowań rynkowych, aby nieustannie poprawiać własną innowacyjność i konkurencyjność.

Dynamiczny rozwój cyfryzacji sprawia, że na rynku dostępne są coraz to nowsze rozwiązania technologiczne, które uzupełniają bądź powoli zastępują dotychczasową technologię. Przykładem mogą być chociaż boty, roboty czatGPT, które w przyszłości mogą zastąpić procesy kontaktu z klientem, wybrane procesy HR czy procesy administracyjne. Przeprowadzona analiza stanowi punkt wyjściowy do realizacji dalszych, pogłębionych badań w tym temacie w odpowiedzi na rodzące się nowe rozwiązania technologiczne.

Literatura

1. Balsamski B., Gamrat M. (2014), *Uwarunkowania wykorzystania metodologii klasycznej w zarządzaniu projektami informatycznymi*, Publishing House, Kraków.
2. Bitkowska A., Dziembek D., Gzik T. (2022), *Towards Cloud Agile Business Process Management*, IBIMA Publishing Communications of the IBIMA. DOI: 10.5171/2022.821632
3. Business Insider (2021), *Automatyzacja procesów strategicznym wyzwaniem polskich przedsiębiorstw*, <https://businessinsider.com.pl/firmy/automatyzacja-procesow-strategicznym-wyzwaniem-polskich-przedsiębiorstw/j7kcccc> (dostęp: 03.02.2023).
4. Chountalas P.T., Lagodimos A.G. (2019), *Paradigms in business process management specifications: a critical overview*, „Business Process Management Journal”, 25, 12. DOI:10.1108/BPMJ-01-2018-0023
5. Chądzyński M., Gruzziel K., Kacperska E., Klusek T., Utzig M. (2021), *Polska w dobie cyfryzacji*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
6. Chmielarz W., Kisielnicki J., Parys T. (2015), *Informatyka w społeczeństwie informacyjnym*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
7. Dumas M., La Rosa M., Mendling J., Reijers H.A. (2018), *Introduction to Business Process Management*, [w:] *Fundamentals of Business Process Management*, s. 1-33, Springer, Berlin Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-662-56509-4_1
8. El Ghalbzouri H., El Bouhdidi J. (2022), *Integrating Business Intelligence with Cloud Computing: State of the Art and Fundamental Concepts*, „Smart Innovation, Systems and Technologies”, 237, s. 41-56. DOI: 10.1007/978-981-16-3637-0_14
9. Grucza B., Ćwik K. (2013), *Zarządzanie projektami – studia przypadków*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
10. Hofman M. (2018), *Portfele i sieci projektów – analiza porównawcza*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów. Zeszyt Naukowy”, 159, s. 145-158.
11. Jasińska K. (2016), *Konsekwencje cyfryzacji gospodarki dla systemu zarządzania przedsiębiorstwem z sektora IT*, [w:] Gajewski J., Paprocki W., Pieriegud J. (red.) (2016), *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – szanse i wyzwania dla sektorów infrastrukturalnych*, s. 91-106, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową – Gdańska Akademia Bankowa, Gdańsk.
12. Kaczorowska A., Motyka S., Słonec J. (2016), *Doskonalenie zarządzania projektami w kontekście podejścia agile i dojrzałości projektowej organizacji*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie”, 96, s. 63-74.
13. Kiełtyka L. (2020), *Internet bazą multimedialnych w biznesie*, Wydawnictwo TNOiK Dom Organizatora, Toruń.
14. Laskowska-Rutkowska A. (red.) (2022), *Zarządzanie projektami w dobie postępującej cyfryzacji i zwiększonego ryzyka*, Oficyna Wydawnicza Uczelni Łazarskiego, Warszawa.
15. Mendling J., Pentland B.T., Recker J. (2020), *Building a Complementary Agenda for Business Process Management and Digital Innovation*, „European Journal of Information Systems”, 20, 3, s. 208-219. DOI: 10.1080/0960085X.2020.1755207
16. Nosalska K., Śledziwska K., Włoch R., Gracel J. (2020), *Wsparcie dla Przemysłu 4.0 w Polsce*, https://www.delab.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2020/11/przemysl4.0_Opracowanie_DELabUW.pdf (dostęp: 03.02.2023).
17. Nowak P.A. (2015), *Rozwój społeczeństwa informacyjnego w nowej perspektywie finansowej*, Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego.
18. Olszewska B., Kubicka J. (2010), *Zmiany w zarządzaniu przedsiębiorstwem w warunkach współczesnych zmian w otoczeniu*, Difin, Warszawa.
19. PARP (2021), *Jak zwiększyć poziom cyfryzacji w firmie?*, <https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/poz-11-poradnik-WCAG.pdf> (dostęp: 03.02.2023).
20. Porębska-Matysiak J. (2022), *Automatyzacja coraz śmielej wkracza do polskich firm. Sytuacja gospodarcza może ten proces przyspieszyć*, <https://biznes.newseria.pl/news/automatyzacja-coraz-p1017903157> (dostęp: 03.02.2023).
21. Reijers H.A. (2021), *Business Process Management: The Evolution of a Discipline*, „Computers in Industry”. DOI: 10.1016/j.compind.2021.103404

22. Sołtysik M., Wesołowska M. (red.). (2016), *Współczesne trendy w zarządzaniu projektami*, Mfiles pl, Kraków.
23. Stabryła A. (2022), *Zarządzanie procesowe. Problemy metodologiczne*, C.H. Beck, Warszawa.
24. Śledziewska K., Włoch R. (2020), *Gospodarka cyfrowa. Jak nowe technologie zmieniają świat*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
25. Świętoniowska J., Warzybok A. (2018), *Projekty innowacyjne motorem wdrażanych zmian w koncepcji Przemysł 4.0*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, 19, 5/2, s. 51-61.
26. Trocki M. (red.) (2012), *Nowoczesne zarządzanie projektami*, PWE, Warszawa.
27. Trocki M., Wyrozębski P. (2015), *Planowanie przebiegu projektów*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
28. Van Looy A. (2017), *A Quantitative Study of the Link between Business Process Management and Digital Innovation*, „Lecture Notes in Business Information Processing”, 297. DOI: 10.1007/978-3-319-65015-9_11
29. Witczak-Roszkowska D. (2021), *Cyfryzacja polskich przedsiębiorstw na tle wybranych krajów europejskich*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, 65, s. 347-358. DOI: 10.15584/nsawg.2021.1.5
30. Wyrzykowska B. (2020), *Modele biznesowe współczesnych organizacji*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.

SZTUCZNA INTELIGENCJA (AI) W KSZTAŁTOWANIU CYFROWYCH MODELI BIZNESU POZYTYWNI WPŁYWAJĄCYCH NA ZMIANY KLIMATYCZNE

Adam Jabłoński¹, Marek Jabłoński²

Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu^{1,2}

Wprowadzenie

Dynamika zachodzących zmian społecznych i gospodarczych związana jest z nałożeniem się w kilku ostatnich latach strumienia wielu kryzysów tworzących niebezpieczne środowisko, w którym funkcjonują i/lub muszą funkcjonować różnego typu organizacje i jednostki ludzkie.

Środowisko wielu kryzysów, do których możemy zaliczyć m.in. kryzys ekonomiczny, społeczny, polityczny, klimatyczny – wywołany silną ingerencją człowieka przez wiele lat w strukturę środowiska naturalnego, zdrowotny – wywołany pandemią COVID-19, militarny i migracyjny – wywołany wojną na Ukrainie, może być neutralizowane przez organizacje poprzez zbudowanie wspólnej platformy, tworzącej środowisko wielu modeli biznesu. Ze względu na ww. kryzysy znacznemu przyspieszeniu uległa transformacja cyfrowa i klimatyczna oddziałująca na szeroki obszar egzystencji biznesowej i ludzkiej zarówno na poziomie lokalnym, krajowym, jak i światowym. W tej przestrzeni przedsiębiorstwa, eliminując wszelkiego typu zagrożenia, poszukują szans i okazji, które zapewnią im zdolność do przetrwania nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach. Takie szanse upatrują m.in. w zastosowaniu nowych technologii, do których możemy zaliczyć sztuczną inteligencję (AI). Sztuczna inteligencja (AI) staje się obecnie źródłem kształtowania cyfrowych modeli biznesu, które są kluczowym narzędziem do przechwytywania wartości z trudnego i ograniczonego ekonomicznie rynku. Odbywa się to za pośrednictwem oferowanej i dostarczanej propozycji wartości dla klientów z zastosowaniem rozwiązań analogowych i cyfrowych (w ujęciu analogowym dla klientów bezpośredniej obsługi, w tym członków danej społeczności (ang. *citizens*), a w ujęciu cyfrowym dla użytkowników Internetu (ang. *users*) oraz cyfrowych klientów (ang. *netizens*). Implementacja owych modeli biznesu odbywa się również poprzez wypracowanie i zastosowanie takiej logiki generowania dochodów, która może zapewniać przedsiębiorstwom w krótkiej i długiej perspektywie czasowej nadwyżki

¹ dr hab. inż. prof. WSB, e-mail: adam.jablonski@ottima-plus.com.pl, ORCID: 0000-0003-4008-941X

² dr hab. inż. prof. WSB, e-mail: marek.jablonski@ottima-plus.com.pl, ORCID: 0000-0001-7964-6522

ekonomiczne, służące ochronie biznesu przed negatywnymi zjawiskami, oraz zachować zdolność do ich rozwoju. W tak ukształtowanym ekosystemie społeczno-gospodarczym na czoło wysuwają się rozwiązania sztucznej inteligencji. Zabudowane są między innymi w cyfrowych modelach biznesu z zastosowaniem technologii opartej na algorytmach oddziaływujących i kreujących nowe procesy uczenia się ludzi (ang. *human*) oraz maszyn i robotów społecznych (ang. *humanoid*), wpływających także na mechanizmy przetwarzania procesów myślenia w ujęciu maszynowym z uwzględnieniem aspektów automatyki i robotyki. Należy przy tym dodatkowo zaznaczyć, że przy diametralnie zmieniających się systemach wartości społeczeństw istotnym czynnikiem determinującym sukces organizacji w obecnych uwarunkowaniach społeczno-gospodarczych jest bezpieczeństwo egzystencjalne, w tym ekonomiczne, oraz jakość życia ludzi oparta na poszukiwaniu równowagi w wielu sferach ich funkcjonowania. Stąd szczególnego znaczenia nabierają wtedy zmieniające się uwarunkowania klimatyczne (głównie o charakterze negatywnym). Nie tylko mocno oddziałują, ale w wielu rejonach świata całkowicie zmieniają sposób realizowania podstawowych funkcji społeczeństw lokalnych. Celem rozdziału jest przedstawienie miejsca i roli sztucznej inteligencji w kształtowaniu cyfrowych modeli biznesu pozytywnie wpływających na zmiany klimatyczne. Przedmiot rozdziału obejmuje zagadnienia sztucznej inteligencji rozpatrywane z perspektywy konstruowania i implementacji cyfrowych modeli biznesu jako złożonej platformy. Służyć ona może nie tylko ograniczaniu negatywnego wpływu na środowisko naturalne, ale przede wszystkim może generować, najlepiej w sposób skokowy, pozytywny wpływ na zmiany klimatyczne. Można to osiągnąć poprzez zastosowanie takiego instrumentarium o charakterze społeczno-technologicznym, które zabudowane będzie w tych cyfrowych modelach biznesu. Zakres opracowania ukierunkowany jest nie tylko na zasięg lokalny, ale głównie na globalny, to znaczy taki, który pozwoli, aby wypracowane rozwiązania organizacyjno-zarządcze oraz techniczno-technologiczne w przedsiębiorstwach, wykorzystujących cyfrowe modele biznesu pozytywnie zmieniające klimat, można było ekstrapolować na różne rejony świata w różnych konfiguracjach i przestrzeniach o charakterze poznawczym. Autorzy rozdziału stawiają poniższe pytania badawcze, na które próbują poprzez zastosowanie wielowymiarowego dyskursu naukowego odpowiedzieć w treści niniejszego opracowania:

1. Jak można wykorzystać technologie sztucznej inteligencji (AI) w kształtowaniu cyfrowych modeli biznesu przedsiębiorstw?
2. Jak należy interpretować cyfrowy model biznesu oparty na rozwiązaniach sztucznej inteligencji (AI), pozytywnie wpływający na zmiany klimatyczne?
3. Jaki pozytywny efekt klimatyczny (o jakim charakterze) można osiągnąć za pośrednictwem cyfrowych modeli biznesu opartych na rozwiązaniach sztucznej inteligencji (AI)?

W niniejszym rozdziale autorzy próbują odpowiedzieć na powyższe pytania, stosując złożony dyskurs naukowy z szerokim wykorzystaniem dostępnej literatury przedmiotu, głównie w wymiarze światowym.

16.1. Zmiany klimatu jako wielowymiarowy problem o charakterze globalnym

Kwestia zmian klimatycznych jest wyjątkowa, ponieważ jest kwintesencją globalnego efektu zewnętrznego i stanowi nieodłączny problem zarządzania z wielką niepewnością wieloma dobrami publicznymi. Przeciwdziałanie zmianom klimatycznym można osiągnąć jedynie poprzez współpracę międzynarodową ze względu na brak odpowiedniej struktury zarządzania ponad państwami narodowymi (Jiang, Li 2020, s. 165-171). W tym obszarze niestety jest wiele do wypracowania, gdyż różne państwa mają różne podejścia i interpretacje związane z walką ze zmianami klimatycznymi. Zmiany klimatu są uważane przede wszystkim za zjawiska stworzone przez człowieka, które zmieniają sposób życia ludzi (Karanth i in. 2023, s. 100485). Prowadzone obecnie dyskursy naukowe analizujące problem związane ze zmianami klimatycznymi koncentrują się m.in. na zagadnieniach:

- Dyskurs bezpieczeństwa narodowego – konflikty zbrojne i zmiany klimatu osłabiają suwerenność i instytucjonalność państwa.
- Dyskurs bezpieczeństwa międzynarodowego – zmiany klimatu stanowią zagrożenie dla stabilności międzynarodowej; podkreśla się tu silnie internacjonalizm i globalną współpracę.
- Dyskurs o bezpieczeństwie człowieka – zmiany klimatu zagrażają ludzkim warunkom materialnym, Organizacja Narodów Zjednoczonych (ONZ) jest wybitnym orędownikiem tego dyskursu (Francisco 2023).

Zapewnienie zrównoważonego życia w środowisku naturalnym ma zasadnicze znaczenie dla istot ludzkich. Dziś musimy przede wszystkim zwrócić uwagę na nasze lokalne i globalne działania m.in. w zakresie wykorzystania paliw kopalnych, ponieważ ślad węglowy, jaki pozostawiamy, zagraża całej planecie (Houghton 2011, s. 14). Destrukcyjny wpływ antropogenicznych gazów cieplarnianych powstających podczas użytkowania paliw kopalnych i ich udział w dokonywaniu zmian klimatycznych i globalnego ocieplenia został udowodniony w wielu badaniach naukowych i jest akceptowany jako wiodący problem ludzki i środowiskowy XXI wieku (Tadesse 2010). Dynamiczny rozwój technologii tworzy narzędzia do walki z globalnym ociepleniem. Wśród nich podstawowymi technologiami stały się Internet rzeczy (IoT) i sztuczna inteligencja (AI). Sztuczna inteligencja może się uczyć, nawiązywać relacje i podejmować decyzje dotyczące konkretnych problemów. Połączenie możliwości sztucznej inteligencji z praktycznym wykorzystaniem Internetu rzeczy (IoT) przyspieszyłoby walkę z emisjami dwutlenku węgla. Globalne wdrożenie tych narzędzi ma coraz większe znaczenie dla rozwiązania tego ważnego problemu (Alpan i in. 2022, s. 627-634). Trzeba dodać, że obecne podejście polityczne i społeczne do zwalczania zmian klimatu musi jeszcze udowodnić swoją zdolność do znacznego ograniczenia globalnej emisji gazów cieplarnianych w niedalekiej przyszłości. W związku z tym wzrosło zainteresowanie badawcze tzw. inżynierią klimatyczną jako drogą do dynamicznej zmiany stanu klimatu, co silnie uwypukla miejsce i rolę rozwiązań technologicznych i cyfrowych w tym procesie (The Royal Society 2009). Społeczna akceptacja strategii inżynierii klimatycznej jest ważna nie tylko dla samej rzeczywistości wdrażania tych technologii, niezbędne jest również – na wstępnym etapie – prowadzenie szeregu prac

doświadczalnych. W związku z tym decydujące dla lepszego zrozumienia technologii jest zbadanie, w jaki sposób wpływają one na postawy, akceptację i intencje behawioralne menedżerów konkretnych przedsiębiorstw (Klaus, Ernst, Oswald 2020). Podmioty gospodarcze mogą zatem odgrywać niezwykle ważną rolę w ochronie klimatu. Zarządzanie nimi może odbywać się wtedy poprzez zastosowanie dwóch aspektów:

1. Pierwszy – poprzez kształtowanie postaw innowatorów do wdrażania technologii innowacji i wpływania na kształtowanie polityki klimatycznej. Z tego powodu, że inteligentne rządy poszczególnych krajów odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu polityki klimatycznej i stymulują w ten sposób innowacje technologiczne oraz promują podmioty biznesowe wdrażające innowacje technologiczne.
2. Drugi – pod względem wdrażania niskoemisyjnych technologii. W tym obszarze interakcje między technologiami wynikającymi z polityki klimatycznej mają istotne znaczenie dla przyszłych, powstałych innowacji i nowych procesów rynkowych (Demertzidis i in. 2015, s. 95-105).

Zmiana klimatu działa jak multiplikator zagrożeń, czyli może nasilić ryzyko, które już występuje w terenie, zwłaszcza w powiązaniu z działaniami realizowanymi przez różne podmioty na rzecz pokoju i bezpieczeństwa (Sivapuram, Shaw 2020). Ponieważ zmiana klimatu jest zjawiskiem globalnym, to dopasowanie wielkości organizacji sugeruje, że niektóre jednostki mogą obwiniać za to większe podmioty, takie jak międzynarodowe korporacje, a nie osoby fizyczne (Swim, Geige 2021). W procesie analizy zmian klimatu istotne znaczenie mają analizy scenariuszowe. Zarządzanie scenariuszowe w odniesieniu do zmian klimatu jest pomyślane jako narzędzie do planowania strategicznego oraz jako narzędzie dyskursu do rozwijania wspólnego zrozumienia tej tematyki wśród różnych aktorów. Koncepcja ta sama w sobie nie skupia się na wyspecjalizowanych, indywidualnych potrzebach użytkowników, ale raczej otwiera się ku szerokiemu gronu odbiorców różnych scenariuszy zmian klimatycznych dla wielu aktorów społecznych i decydentów politycznych (Auer i in. 2021). Świadomość zmiany klimatu jest głównym motorem działań wszystkich firm prowadzących biznes, które koncentrują się na zrównoważonym rozwoju. Dynamika ich zmian wewnętrznych jest różna, uzależniona od projektowanych modeli biznesu, strategii i zastosowania konkretnych technologii w procesach gospodarczych (Arslan i in. 2021, s. 720-730).

16.2. Technologie sztucznej inteligencji (AI) w kształtowaniu cyfrowych modeli biznesu przedsiębiorstw pozytywnie wpływających na zmiany klimatyczne

Na całym świecie sztuczna inteligencja (AI) stała się gorącym tematem w wielu naukach, a także w szeregu debat publicznych. Sztuczna inteligencja ma symulować ludzką inteligencję w celu wspierania, a nawet rozszerzania ludzkich zdolności (Neubauer 2021, s. 101563). Inteligentne technologie i maszyny rozprzestrzeniają się w naukach ścisłych oraz przekształcają charakter procesu odkrywczego i wpływają obecnie na całą organizację nauki (Bianchini, Müller, Pelletier 2022). Po raz pierwszy terminu „sztuczna inteligencja” (AI) użył informatyk McCarthy w 1954 roku (Cukier 2019). Na konferencji zorganizowanej przez niego i jego kolegów stwierdził, że każdy

aspekt uczenia się i inteligencji można opisać w sposób, który może symulować komputer. Sztuczna inteligencja to umiejętność naśladowania funkcji poznawczych człowieka, takich jak uczenie się i rozwiązywanie problemów, które są odrębnymi cechami ludzkiego umysłu (Schalkoff 1990). Sztuczna inteligencja (AI) to dyscyplina, która dąży do reprodukcji ludzkich sposobów postrzegania, rozumowania, uczenia się i rozwiązywania problemów i jest obszarem zainteresowania w zastosowaniach praktycznych i naukowych (Reddy, Fox, Purohit 2019, s. 22-28). Sztuczną inteligencję jako inteligentny podmiot można podzielić na cztery obszary: (1) myślenie po ludzku, (2) myślenie racjonalnie, (3) działanie po ludzku, (4) działanie racjonalnie. Sztuczna inteligencja jest dziedziną, która była dotychczas najaktywniej badana jako „system, który działa” jak człowiek”, a przykłady obejmują przetwarzanie języka naturalnego, automatyczne rozumowanie, prezentację wiedzy, rozpoznawanie mowy, uczenie maszynowe, wizję komputerową i robotykę (Russell, Norvig 2017). Sztuczna inteligencja została zidentyfikowana jako posiadająca trzy poziomy. Te poziomy to sztuczna wąska inteligencja (ANI), sztuczna generalna inteligencja (AGI) i sztuczna super inteligencja (ASI). Sztuczna wąska inteligencja (ANI) to maszyny, które są wyszkolone do określonego zadania i potrafią je wykonać tylko w jednej dziedzinie. ANI jest również znana jako słaba sztuczna inteligencja – typowym przykładem jest tu np. wyszukiwarka Google (Strelkova, Pasichnyk 2017, s. 1-4). Sztuczna inteligencja to rozwiązanie, w którym np. maszyny posiadają zdolność myślenia i podejmowania decyzji tak jak ludzie, a typowym tego przykładem są samochody autonomiczne (Cully i in. 2015, s. 503-507). Systemy rozmyte i systemy eksperckie to popularne narzędzia do budowy algorytmów sztucznej inteligencji (Negnevitsky 2011). Pojęcie „sztucznej inteligencji” to także ogólny termin określający maszynę zdolną do percepcji, logiki i uczenia się. Uczenie maszynowe jest podzbiorem sztucznej inteligencji i polega na zdolności uczenia się bez wyraźnego zaprogramowania. Głębokie uczenie się jest podzbiorem technik uczenia maszynowego, wykorzystuje wielowarstwowe sieci neuronowe sieci w celu zbudowania algorytmów i zastosowania ich do rozwiązania problemu (Lee 2020). Warto zaznaczyć, że analiza bazy danych Scopus pod kątem tytułów, abstraktów i słów kluczowych zawierających terminy „AI”, „sztuczna inteligencja” wskazywała także na inne słowa kluczowe obejmujące poddziedziny sztucznej inteligencji, takie jak uczenie maszynowe i różne rodzaje innowacji, w tym: „innowacje produktowe”, „procesowe”, „innowacje modelu biznesu”, „innowacje przyrostowe”, „radykalne innowacje”, „innowacje cyfrowe”, „innowacje społeczne”, „zrównoważone innowacje”, „otwarte innowacje”, „innowacje usług”, „przełomowe innowacje”, „innowacje rynkowe” i „organizacyjne innowacje” (Mariani, Machado, Nambisan 2023). Istnieje zatem silny związek między sztuczną inteligencją a wdrażanymi przez organizacje różnymi typami innowacji, także w odniesieniu do zmian klimatycznych. Jeśli chodzi o zastosowania sztucznej inteligencji w kształtowaniu mechanizmów zrównoważonego rozwoju, to istnieją określone sceptyczne ujęcia, wyrażane w sposób holistyczny. Istnieje kwestia określania metodyki obliczania istotności zastosowania sztucznej inteligencji do zasad zrównoważonego rozwoju, analizy i oceny etyki sztucznej inteligencji i jej znaczenia dla celów zrównoważonego rozwoju, jak również prac badawczych, projektów i programów nauczania wraz z określeniem ich znaczenia dla różnych celów zrównoważonego rozwoju (Nasir i in. 2023, s. 102171). Mimo tego technologie oparte na sztucznej

inteligencji (AI) zyskują coraz większe zainteresowanie i stosowane są m.in. w szeregu dziedzin badawczych związanych z ochroną środowiska, zrównoważonym rozwojem i nauką o klimacie (Galaz i in. 2021, s. 101741). Działalność człowieka w coraz większym stopniu kształtuje biosferę i system klimatyczny. Nadzieją staje się tu sztuczna inteligencja (AI) i związane z nią technologie, takie jak robotyka i Internet rzeczy (IoT), które już są w stanie zwiększyć zdolności społeczeństw do wykrywania, dostosowywania się i reagowania na zmiany klimatu i środowiska (Campbell i in. 2019). Sztuczna inteligencja umożliwi także realizację wcześniej niewykonalnych działań za ułamek kosztów zarządzania społecznego w miastach zorientowanych na efektywne zarządzanie energią (Ji, Huang 2022, s. 11151-11160). Podejścia oparte na sztucznej inteligencji nie są „jedynymi narzędziami w szufladzie” w zakresie zajmowania się klimatem. Inteligentne rozwiązania mogą być oferowane przez zastosowanie sztucznej inteligencji od przewidywania i wspomaganie ludzi w opracowywaniu zrównoważonych decyzji po zrównoważoną sztuczną inteligencję dotyczącą socjotechnicznego systemu sztucznej inteligencji. Z drugiej strony niezrównoważona sztuczna inteligencja kładzie nacisk na aplikację sztucznej inteligencji i integrację sztucznej inteligencji z systemami środowiskowymi i energetycznymi oraz na inne, najnowocześniejsze technologie, aby ułatwić osiągnięcia założeń zrównoważonego rozwoju (Saheb, Dehghani, Saheb 2022). Szczególnie trzeba tu odnieść się do tego, że w dzisiejszych czasach trudno przeoczyć wkład technologii blockchain (BT) i sztucznej inteligencji (AI) do ery czwartej rewolucji przemysłowej (4IR): ta pierwsza jest zakorzeniona w mechanizmie 4IR, podczas gdy AI i BT mają potencjał do dynamicznej transformacji obecnie funkcjonujących systemów ekonomicznych przedsiębiorstw (Polas i in. 2022). W tym ujęciu zaawansowana sztuczna inteligencja może ułatwiać definiowanie tzw. nośników ekoklimatycznych (ang. *eco-climatic drivers*). Należy rozważyć różne strategie łagodzenia zmian klimatycznych wywołanych przez człowieka, różne podejścia, z silnym naciskiem na obszar człowieka, społeczeństwa, środowiska i wartości (Taddeo i in. 2021, s. 776-779). Warto zwrócić uwagę, że ludzie nigdy nie będą już mogli w pełni odzyskać stanu sprzed cyfryzacji. Nigdy nie uda się już wyjść z digitalizacji dla osiągnięcia wcześniejszego modelu funkcjonowania człowieka. Nawet gdyby spróbować to zrobić, to wiedza już tam jest, będzie się poszerzać i tam już zostanie (Lamotte 2020, s. 17427-17432). Właściwe wdrożenie sztucznej inteligencji wiąże się z kilkoma wyzwaniem, którym należy stawić czoła w celu jej pełnej integracji w opłacalny sposób (Taddeo i in. 2021, s. 776-779). Przede wszystkim występuje tu problem etyczny, który jest podstawą każdej innej refleksji w tej dziedzinie. Należy zdecydowanie potwierdzić antropocentryczną zasadę, zgodnie z którą sztuczna inteligencja musi być zawsze stawiana w służbie ludziom, a nie odwrotnie. Drugie wyzwanie to wyzwanie technologiczne: sztuczna inteligencja wciąż nie jest w stanie odtworzyć złożonego funkcjonowania ludzkiego umysłu, ale tylko niektóre z jego ograniczonych możliwości. Kolejny fundamentalny aspekt dotyczy umiejętności, które należy rozwijać w dobie sztucznej inteligencji. Czwarte wyzwanie dotyczy danych, na których opierają się algorytmy. Konieczne jest, aby dane były dobrej jakości, jak najbardziej wolne od stronniczości z powodu błędów w ich generowaniu. Ostatnim wyzwaniem jest kwestia prawna. W tym zakresie konieczne jest pogodzenie zasady przejrzystości i ochrony danych osobowych z prawem do prywatności społeczeństwa (Felice 2022).

16.3. Cyfrowe modele biznesu oparte na rozwiązaniach sztucznej inteligencji (AI) pozytywnie wpływające na zmiany klimatyczne

Menedżerowie firm o wysokim wpływie na emisję dwutlenku węgla są obecnie pod silną presją, aby rozwijali modele biznesu i strategie przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Strategie te i modele biznesu przybierają formę zestawu celów oraz komponentów i planów, mających na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i uwzględnienie zmian w procesach, rynkach i porządku publicznym (de Abreu 2021). W aspekcie budowy i wdrażania strategii istnieje potrzeba interdyscyplinarnego i integracyjnego podejścia do prowadzenia badań nad strategiami biznesowymi dotyczącymi zmian klimatu, aby zyskiwały one na znaczeniu dla menedżerów różnych typów organizacji. Istnieje zgoda co do tego, że obecnie brakuje takiego spojrzenia krzyżowego. Wielopoziomowe metody badawcze nad strategiami i modelami biznesu ze względu na ich interdyscyplinarność mogą zaspokoić tę potrzebę (Paul, Lang, Baumgartner 2017, s. 50-70).

Budowa cyfrowych modeli biznesu pozytywnie oddziałujących na zmiany klimatu opiera się na poniższych założeniach:

- Podejście oparte na współtworzeniu ma kluczowe znaczenie dla dostarczania innowacji i działa zarówno offline (poprzez zwiększone kompetencje w ramach sieci), jak i online (poprzez udostępnianie opartych na efekcie sieci produktach).
- Sektory, w których występuje współtworzenie i podejście „szyte na miarę”, są skuteczniejsze. Obejmują one energię, gospodarkę wodną i zmniejszanie ryzyka związanego z klęskami żywiołowymi.
- Usługi klimatyczne wykorzystują głównie „model e-biznesu” – internetowy. Infrastruktura internetowa zainstalowana i aktualizowana jest w ramach programów opłacania abonamentu miesięcznego, sezonowego lub rocznego (Larosa, Mysiak 2020, s. 100111).

Cyfrowy model biznesu wywołujący pozytywny wpływ na zmiany klimatu może być tzw. modelem progresywnym. Progresywny model biznesu nie jest świadomie zaprojektowany, jest wynikiem ingerencji ewolucyjnej dyktatów i formuł regulacyjnych i legislacyjnych, które obecnie poważnie ograniczają niezależność biznesową. Progresywny model biznesu wykorzystuje ustawodawstwo/rozporządzenia do nadawania prawnych mandatorów i kontroli ważnych decyzji biznesowych w celu wdrożenia politycznego zestawu kryteriów dla klimatu w formie zmieniających się celów na rzecz klimatu. Nie stara się kontrolować codziennych operacji ani nie wymaga konieczności bezpośredniego posiadania obiektów i innych zasobów przemysłowych. Model ten stosuje taktykę, która często wywołuje strach i moralne oburzenie u wszystkich, którzy chcą wyeliminować wspólną debatę publiczną na zmianami klimatycznymi (Rochlin 2021). W kontekście kształtowania pozytywnych zmian klimatycznych można wykorzystać także logikę zabudowaną w cyrkularnych modelach biznesu, które również wykorzystują rozwiązania transformacji cyfrowej. Cyrkularne modele biznesu to droga dla korporacji do zachowania konkurencyjności i rozwiązywania problemów związanych ze zrównoważonym rozwojem. Typowym przykładem takich modeli biznesu jest ruch przedsiębiorstw w kierunku dostarczania produktów

jako usług, takich jak modele płatności za użytkowanie, subskrypcja lub wynajem, z naciskiem na wydłużenie żywotności i niezawodności produktów, komponentów i materiałów i/lub zmniejszenie ogólnego zużycia dostarczanych produktów (Tukker 2004, s. 246-260). Można zastosować tu trzy modele biznesu: model *in cubent* (IBM), model biznesu o obiegu zamkniętym typu *pay-per-wash* (CBM-PPW) oraz cyrkularny model biznesu leasing produkt – z wydłużeniem okresu użytkowania (CBM-PLE) (Sigüenza, Cucurachi, Tukker 2021, s. 1084-1098). Cyfrowe modele biznesu przyjazne dla klimatu mają wiele celów dotyczących zrównoważonego rozwoju, gdzie zabudowana jest ich odporność i zachęcanie do łagodzenia zmiany klimatu. Do modeli tych możemy zaliczyć inkluzywne i adaptacyjne modele biznesu.

Inkluzywny model biznesu opisuje sposób tworzenia, dostarczania i przechwytywania wartości, który zapewnia dostęp do zasobów (np. finansów, technologii, kanałów rynkowych), a także przestrzeń do podejmowania decyzji nad ich wykorzystaniem. Adaptacyjny model biznesu zawiera strukturę i procesy, zasady partnerstwa z uwzględnieniem podejścia bazowego opartego na piramidzie wartości, gdzie przedsiębiorstwo skutecznie dostarcza i wychwytuje zmiany w czasie w odpowiedzi na wstrząsy wewnętrzne lub zewnętrzne (Rosenstock 2020, s. 76-81). Właściwy dobór typu i struktury cyfrowego modelu biznesu zawsze zależy od menedżerów. Istotna jest przy tym znajomość różnych rozwiązań o charakterze typologicznym i konfiguracyjnym, aby dobrać taki model biznesu, którego wynikiem będzie akceptowalny, pozytywny efekt w odniesieniu do zmian klimatycznych.

16.4. Pozytywny efekt klimatyczny jako wynik zastosowania cyfrowych modeli biznesu opartych na rozwiązaniach sztucznej inteligencji (AI)

Wynikiem właściwego projektowania i implementacji cyfrowych modeli biznesu opartych na rozwiązaniach sztucznej inteligencji (AI), kształtujących pozytywny wpływ na zmiany klimatyczne, może być realizowanie za pośrednictwem tych modeli biznesu nowych, innowacyjnych usług na rzecz klimatu. Ponieważ skutki zmiany klimatu stają się coraz bardziej widoczne, oczekuje się, że innowacje różnego typu będą odgrywać główną rolę w umożliwianiu zrównoważonego rozwoju na poziomie krajowym i szybkim procesie dekarbonizacji. Ostatnie wydarzenia na świecie przedstawiają zarówno podejście technologiczne prywatnych przedsiębiorstw i sektorów publicznych do zastosowania niskich lub bezwęglowych technologii ograniczających źródła gazów cieplarnianych (GHG), do innowacji w zakresie wychwytywania i składowania dwutlenku węgla, tak aby skutecznie zaradzić skutkom globalnego ocieplenia (Matos i in. 2022). Aby poprawić skuteczność pozytywnych zmian klimatycznych, dostawcy usług klimatycznych powinni rozumieć różne ogniwa łańcucha wartości (lub sieci), identyfikując kluczowych aktorów oraz angażować się lub współpracować w celu wspólnego rozwijania usług klimatycznych wartościowych dla rynku i społeczeństwa. W rzeczywistości wszyscy aktorzy w całym łańcuchu wartości skorzystaliby na lepszym zrozumieniu wszystkich ogniw w strumieniu łańcucha wartości (Hewitt, Stone 2021). Ważne jest, aby zarządy przedsiębiorstw brały pod uwagę dynamicznie następujące zmiany klimatyczne, a troska o klimat stała się częścią ich

obowiązków jako menedżerów. Pomocne może być także włączenie kwestii zmiany klimatu do obowiązków strategicznych i nadzorczych. Wtedy organizacje mogą częściej uwzględniać zagrożenia i szanse związane ze zmianą klimatu w procesach decyzyjnych (Albitar, Al-Shaer, Liu 2023). Efekt pozytywnego oddziaływania na zmiany klimatyczne jest ściśle połączony ze stosowaniem lub zmianą technologii. Istnieje silny związek między polityką klimatyczną a indukowanymi zmianami technologicznymi w zakresie technologii przyjaznych dla środowiska. Wyniki badań i analizy eksperckie i pokazują, że bardziej rygorystyczny pułap emisji oznacza (1) niższe wykorzystanie paliw kopalnych i zachęty do poprawy wydajności paliw kopalnych; (2) wyższe zachęty do poprawy wydajności energii alternatywnej; (3) pozytywny wpływ na technologie bezpośredniej redukcji emisji dwutlenku węgla; (4) niższe ogólnie zachęty do wdrażania innowacji (Wang 2021). W takiej perspektywie poznawczej powstaje silny efekt synergii całej gospodarki na rzecz pozytywnych zmian klimatu.

Podsumowanie

Zastosowanie sztucznej inteligencji (AI) w kształtowaniu cyfrowych modeli biznesu pozytywnie wpływających na zmiany klimatyczne stanowi niemałe wyzwanie zarówno na poziomie całej gospodarki, jak i konkretnych przedsiębiorstw. Jest to związane m.in. z wykorzystaniem technologii sztucznej inteligencji (AI) w kształtowaniu cyfrowych modeli biznesu przedsiębiorstw, różnymi interpretacjami cyfrowych modeli biznesu opartych na rozwiązaniach sztucznej inteligencji (AI) pozytywnie wpływających na zmiany klimatyczne oraz na możliwy do osiągnięcia efekt klimatyczny za pośrednictwem cyfrowych modeli biznesu opartych na rozwiązaniach sztucznej inteligencji (AI). W niniejszym rozdziale autorzy podjęli próbę odpowiedzi na pytania badawcze dotyczące ww. zagadnień, mając jednocześnie świadomość, iż temat ten jest wyjątkowo złożony zarówno w obszarze organizacyjno-zarządczym, jak i technologicznym i ekonomicznym. Znalezienie wspólnej płaszczyzny dialogu mającego na celu wyznaczenie mapy drogowej dla pozytywnych zmian klimatycznych z zastosowaniem cyfrowych modeli biznesu wydaje się w pełni uzasadnione. Taka też jest intencja autorów rozwijających w tym rozdziale to bardzo interdyscyplinarne zagadnienie. Należy zaznaczyć, że występujące ograniczenia w przedstawionych rozważaniach naukowych związane są z tym, że zagadnienia te są stosunkowo nowe, obecnie dynamicznie rozwijane w różnych ośrodkach naukowych na całym świecie, a ich interpretacyjne ujęcie wymaga wielu pogłębionych i złożonych analiz. Dodatkowo autorzy wskazują na to, iż ten temat będzie przez nich dalej silnie rozwijany w nadziei na szeroką debatę naukową oraz rozwijanie tych zagadnień przez innych naukowców.

Literatura

1. Albitar K., Al-Shaer H., Liu Y.S. (2023), *Corporate commitment to climate change: The effect of eco-innovation and climate governance*, „Research Policy”, 52, 2, 104697, DOI: 10.1016/j.respol.2022.104697
2. Alpan K., Tuncal K., Ozkan C., Sekeroglu B., Ever Y.K. (2022), *Design and simulation of global model for carbon emission reduction using IoT and artificial intelligence*, „Procedia Computer Science”, 204, s. 627-634. DOI: 10.1016/j.procs.2022.08.076

3. Arslan A., Haapanen L., Hurmelinna-Laukkanen P., Tarba S.Y., Alon I. (2021), *Climate change, consumer lifestyles and legitimization strategies of sustainability-oriented firms*, „European Management Journal”, 39, s. 720-730. DOI: 10.1016/j.emj.2021.03.005
4. Auer C., Krieglger E., Carlsen H., Kok K., Pedde S., Krey V., Muller B. (2021), *Climate change scenario services: From science to facilitating action*, „One Earth”, 4, 20. DOI: 10.1016/j.oneear.2021.07.015
5. Bianchini S., Müller M., Pelletier P. (2022), *Artificial intelligence in science: An emerging general method of invention*, „Research Policy”, 51, 10, 104604. DOI: 10.1016/j.respol.2022.104604
6. Campbell J., Jensen D., Kim A., Theresa D. (2019), *Building a Digital Ecosystem for the Planet*, „Foresight Brief”, 14, https://wesr.unep.org/media/docs/early_warning/foresight_brief_014.pdf (dostęp: 02.02.2023).
7. Cukier K. (2019), *Ready for robots: how to think about the future of ai*, „Foreign Affairs”, 98, s. 192-178.
8. Cully A., Clune J., Tarapore D., Mouret J.B. (2015), *Robots that can adapt like animals*, „Nature”, 521, 7553, s. 503-507.
9. de Abreu M.C.S., Webb K., Araújo F.S.M., Cavalcante J.P.L. (2021), *From “business as usual” to tackling climate change: Exploring factors affecting low-carbon decision-making in the Canadian oil and gas sector*, „Energy Policy”, 148, A, 111932. DOI: 10.1016/j.enpol.2020.111932
10. De Felice F., Petrillo A., De Luca C., Baffo I. (2022), *Artificial Intelligence or Augmented Intelligence? Impact on our lives, rights and ethics*, „Procedia Computer Science”, 200, s. 1846-1856, DOI: 10.1016/j.procs.2022.01.385
11. de Lamotte M. (2020), *Enlightenment, Artificial Intelligence and Society*, „IFAC PapersOnLine”, 53, 2, s. 17427-17432. DOI: 10.1016/j.ifacol.2020.12.2110
12. Demertzidis N., Tsalis T.A., Loupa G., Nikolaou I.E. (2015), *A benchmarking framework to evaluate business climate change risks: A practical tool suitable for investors decision-making process*, „Climate Risk Management”, 10, s. 95-105. DOI: 10.1016/j.crm.2015.09.002
13. Francisco M. (2023), *Artificial intelligence for environmental security: national, international, human and ecological perspectives*, „Current Opinion in Environmental Sustainability”, 61, 101250. DOI: 10.1016/j.cosust.2022.101250
14. Galaz V., Centeno M.A., Callahan P.W., Causevic A., Patterson T., Brass I., Baum S., Farberf D., Fischer J., Garcia D., McPhearson T., Jimenez D., King B., Larcey P., Levy K. (2021), *Artificial intelligence, systemic risks, and sustainability*, „Technology in Society”, 67, 101741. DOI: 10.1016/j.techsoc.2021.101741
15. Hewitt C.D., Stone R. (2021), *Climate services for managing societal risks and opportunities*, „Climate Services”, 23, 100240. DOI: 10.1016/j.cliser.2021.100240
16. Houghton J. (2011), *Global warming, climate change and sustainability*, „The John Ray Initiative Briefing Paper”, 4th edition, 14, http://www.gci.org.uk/Documents/BriefingNo14_4thEdition_July.pdf (dostęp: 02.03.2023).
17. Ji L., Huang X. (2022), *Analysis of social governance in energy-oriented cities based on artificial intelligence*, „Energy Reports”, 8, s. 11151-11160. DOI: 10.1016/j.egy.2022.08.206
18. Jiang S., Li J. (2020), *Global climate governance in the new era: Potential of business actors and technological innovation*, „Chinese Journal of Population, Resources and Environment”, 18, 3, s. 165-171. DOI: 10.1142/S234.5748.121500081
19. Karanth S., Benefo E.O., Patra D., Pradhan A.K. (2023), *Importance of artificial intelligence in evaluating climate change and food safety risk*, „Journal of Agriculture and Food Research”, 11, 100485. DOI: 10.1016/j.jafr.2022.100485
20. Klaus G., Ernst A., Oswald L. (2020), *Psychological factors influencing laypersons' acceptance of climate engineering, climate change mitigation and business as usual scenarios*, „Technology in Society”, 60, 101222. DOI: 10.1016/j.techsoc.2019.101222
21. Larosa F., Mysiak J. (2020), *Business models for climate services: An analysis*, „Climate Services”, 17, 100111. DOI: 10.1016/j.cliser.2019.100111
22. Lee M. (2020), *An analysis of the effects of artificial intelligence on electric vehicle technology innovation using patent data*, „World Patent Information”, 63, 102002. DOI: 10.1016/j.wpi.2020.102002
23. Mariani M.M., Machado I., Nambisan S. (2023), *Types of innovation and artificial intelligence: A systematic quantitative literature review and research agenda*, „Journal of Business Research”, 155, 113364. DOI: 10.1016/j.jbusres.2022.113364

24. Matos S., Viardot E., Sovacool B.K., Geels F.W., Xiong Y. (2022), *Innovation and climate change: A review and introduction to the special issue*, „Technovation”, 117, 102612. DOI: 10.1016/j.technovation.2022.102612
25. Nasir O., Javed R.T., Gupta S., Vinuesa R., Qadir J. (2023), *Artificial intelligence and sustainable development goals nexus via four vantage points*, „Technology in Society”, 72, 102171. DOI: 10.1016/j.techsoc.2022.102171
26. Negnevitsky M. (2011), *Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems*, Addison Wesley, Harlow.
27. Neubauer A.C. (2021), *The future of intelligence research in the coming age of artificial intelligence – With a special consideration of the philosophical movements of trans- and posthumanism*, „Intelligence”, 87, 101563. DOI: 10.1016/j.intell.2021.101563
28. Paul A., Lang J.W.B., Baumgartner R.J. (2017), *A multilevel approach for assessing business strategies on climate change*, „Journal of Cleaner Production”, 160, 1, s. 50-70. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.04.030
29. Polas M.R.H., Afshar Jahanshahi A., Kabir A.I., Sohel-Uz-Zaman A.S.M., Osman A.R., Karim R. (2022), *Artificial Intelligence, Blockchain Technology, and Risk-Taking Behavior in the 4.0IR Metaverse Era: Evidence from Bangladesh-Based SMEs*, „Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity”, 8, 3. DOI: 10.3390/joitmc8030168
30. Reddy S., Fox J., Purohit M.P. (2019), *Artificial intelligence-enabled healthcare delivery*, „Journal of the Royal Society of Medicine”, 112, 1, s. 22-28. DOI: 10.1177/0141076818815510
31. Rochlin C. (2021), *Climate change and the progressive business model*, „The Electricity Journal”, 34, 106927. DOI: 10.1016/j.tej.2021.106927
32. Rosenstock T.S., Lubberink R., Gondwe S., Manyise T., Dentoni D. (2020), *Inclusive and adaptive business models for climatedsmart value creation*, „Current Opinion in Environmental Sustainability”, 42, s. 76-81. DOI: 10.1016/j.cosust.2019.12.005
33. Russell S.J., Norvig P. (2017), *Artificial Intelligence: a Modern Approach*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
34. Saheb T., Dehghani M., Saheb T. (2022), *Artificial intelligence for sustainable energy: A contextual topic modeling and content analysis*, „Sustainable Computing: Informatics and Systems”, 35, 100699. DOI: 10.1016/j.suscom.2022.100699
35. Schalkoff R.J. (1990), *Artificial Intelligence: an Engineering Approach*, McGraw-Hill, New York.
36. Sigüenza C.P., Cucurachi S., Tukker A. (2021), *Circular business models of washing machines in the Netherlands: Material and climate change implications toward 2050*, „Sustainable Production and Consumption”, 26, s. 1084-1098. DOI: 10.1016/j.spc.2021.01.011
37. Sivapuram V.R.K. P., Shaw R., (2020) *International investments and businesses as enablers of globalization of local risks: A case for risk communication and climate fragility reduction*, „Progress in Disaster Science”, 8, 100125. DOI: 10.1016/j.pdisas.2020.100125
38. Strelkova O., Pasichnyk O. (2017), *Three Types of Artificial Intelligence*, <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/142.pdf> (dostęp: 03.02.2023).
39. Swim J.K., Geige N. (2021), *Policy attributes, perceived impacts, and climate change policy preferences*, „Journal of Environmental Psychology”, 77, 101673. DOI: 10.1016/j.jenvp.2021.101673
40. Taddeo M., Tsamados A., Cowlis J., Floridi L. (2021), *Artificial intelligence and the climate emergency: Opportunities, challenges, and recommendations*, „One Earth”, 4, 6, s. 776-779. DOI: 10.1016/j.oneear.2021.05.018
41. Tadesse D. (2010), *The impact of climate change in Africa*, „Institute for Security Studies Papers”, 220, <https://www.files.ethz.ch/isn/136704/PAPER220.pdf> (dostęp: 03.02.2023).
42. The Royal Society (2009), *Geoeengineering the Climate: Science Governance and Uncertainty*, The Royal Society, London, UK.
43. Tukker A. (2004), *Eight types of product – service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet*, „Business Strategy and the Environment”, 13, 4, s. 246-260. DOI: 10.1002/bse.414
44. Wang C. (2021), *The role of technological innovation in global climate policy*, „Research in Globalization 3”, 100066. DOI: 10.1016/j.resglo.2021.100066

INFORMACJA W OCENIE RYZYKA PODCZAS UŻYTKOWANIA URZĄDZEŃ STOSOWANYCH W PRZEMYSŁE 4.0

Adam Górny¹

Politechnika Poznańska¹

Wydział Inżynierii Zarządzania, Instytut Inżynierii Bezpieczeństwa i Jakości

Wprowadzenie

Zapewnienie wyczerpującej identyfikacji stanu oraz prognozowania działań stanowi wyzwanie stawiane przed użytkownikami urządzeń technicznych eksploatowanych w środowisku przemysłowym. Istotnym jego aspektem jest uwzględnienie interakcji zachodzących pomiędzy człowiekiem i maszyną oraz maszyną i stosowaną technologią (Kamble, Gunasekaran, Gawankar 2018, s. 408-425). Sprawna eksploatacja urządzeń technicznych wymaga zapewnienia dostępności informacji obejmujących parametry wpływające na jej przebieg. Niezbędne jest uwzględnienie potencjalnych błędów mogących wystąpić podczas realizacji zadań.

Pozyskiwanie informacji oprócz można na wytycznych postępowania zgodnego z założeniami determinującymi funkcjonowanie urządzeń w środowisku Przemysłu 4.0. Wśród nich istotne jest uwzględnienie scenariuszy testowych, ilustrujących skuteczność rozwiązań technicznych zastosowanych w środowisku produkcyjnym (Wu i in. 2017, s. 25-34; Liu, Li 2019, s. 103-108). Jest to szczególnie ważne, jeżeli uzyskiwane informacje charakteryzują się niską precyzją, opisując zdarzenia z uwzględnieniem istotnych błędów odnoszących się do przebiegu podejmowanych działań. Wówczas niezbędne jest zastosowanie dedykowanych narzędzi klasyfikujących uzyskane zbiory informacji, co pozwala na ich ustrukturyzowanie, a w konsekwencji przyspiesza prędkość przetwarzania danych i informacji, zwiększając ich precyzję, rozpoznawalność niezgodności oraz wpływając na skuteczność zastosowanych rozwiązań (Liu, Li 2019, s. 103-108). Należy jednak pamiętać, że działania te stwarzają zagrożenia związane z koniecznością podjęcia inwestycji oraz niepewną ich opłacalnością, co jest ważne w aspekcie wymagań Przemysłu 4.0 oraz ekonomicznych aspektów rozwoju przedsiębiorstw.

Rozwój Przemysłu 4.0 wymaga nowego spojrzenia na działania podejmowane w celu uzyskania wymaganego poziomu bezpieczeństwa technicznego. Wśród nich istotne znaczenie ma dostęp do informacji opisujących uzyskiwany poziom ryzyka technicznego. Analizując wymagane zakresy informacji pozyskiwane dla różnych potrzeb, można stwierdzić, że pozostają one niezmiennie, natomiast różna jest postać informacji

¹ dr inż., e-mail: adam.gorny@put.poznan.pl, ORCID: 0000-0002-4088-5099

istotnych dla podejmowania decyzji. Zapewnienie możliwości szybkiego ich przetwarzania przyczynia się do usprawnienia podejmowania decyzji oraz wpływa na zwiększenie skuteczności działań prowadzonych w ramach eksploatacji.

17.1. Charakterystyka Przemysłu 4.0 w funkcji przepływu informacji

17.1.1. Istota funkcjonowania Przemysłu 4.0

Funkcjonowanie Przemysłu 4.0 stanowi rewolucyjną zmianę w prowadzeniu produkcji, opartą na nowym spojrzeniu na warunki współpracy człowieka z technologiami stosowanymi w celu uzyskania maksymalnej wydajności, przy minimalnym wykorzystaniu zasobów. Zastosowanie urządzeń technicznych jest jednym z ważnych aspektów realizacji zadań zgodnych z wytycznymi Przemysłu 4.0. Wymaga włączenia urządzeń technicznych w strukturę realizowanych zadań oraz zastosowania nowego podejścia do przebiegu procesu eksploatacji.

Podstawowym celem zastosowania koncepcji nazwanej Przemysłem 4.0 było zwiększenie produktywności i efektywności przemysłu. Koncepcja bazuje na nowym zorganizowaniu przemysłowych systemów produkcyjnych, opartych na integracji konwergentnych technologii, które dodają wartość do całego cyklu życia produktu (Dalenogare i in. 2018, s. 383-394; Frank, Dalenogare, Ayala 2019, s. 15-26). W działaniach tych istotne jest zapewnienie sprawnego przepływu informacji niezbędnych dla zapewnienia właściwej realizacji zadań, w tym prawidłowej eksploatacji wyposażenia technicznego. Uwzględnienie wszystkich dostępnych informacji intensyfikuje pojawiające się korzyści.

Rozwój Przemysłu 4.0 odnosi się do przedsięwzięć podejmowanych w przemysłowych innowacjach technologicznych. Łącząc automatyzację, przetwarzanie w chmurze, Internet rzeczy (IoT) i technologię sztucznej inteligencji (AI) poprawia efektywność prowadzonych działań (Okwudire, Ramani, Duan 2016, s. 373-376; Wu i in. 2017, s. 25-34; Dalenogare, Ayala 2019, s. 15-26).

Właściwa realizacja zadań produkcyjnych wspierana jest elastycznością podejmowanych działań, przyczyniając się do wzrostu innowacji i konkurencyjności oraz zapewnienia zrównoważonego rozwoju systemu przemysłowego (Müller, Kiel, Voigt 2018, s. 247; Bai i in. 2020, s. 107776). Uzyskiwane efekty we wszystkich obszarach, w których podejmowane są działania usprawniające, przyczyniają się do zmniejszenia strat określonych w odniesieniu do uczestników procesu produkcyjnego oraz otoczenia gospodarczego (Sridhar, Jones 2013, s. 91-111; Kiel i in. 2017; Müller, Kiel, Voigt 2018, s. 247). W konsekwencji zastosowania nowego trendu stosowane są różnorodne systemy zarządzania utrzymaniem ruchu, których celem jest wczesne lokalizowanie występujących niezgodności.

Rozwiązania stosowane w Przemysle 4.0 mają za zadanie identyfikować z wyprzedzeniem potencjalne problemy, w efekcie zapobiegając wystąpieniu strat lub ograniczając wymiar negatywnych skutków dla człowieka (operatora urządzenia oraz innych osób znajdujących się w obszarze występowania zagrożeń), urządzenia technicznego i środowiska jego użytkownika (Justus, Kanagachidambaresan 2022).

Uzyskanie wieloaspektowych korzyści jest możliwe poprzez przystępowanie do działań na podstawie aktualnych informacji związanych z podejmowanymi decyzjami.

17.1.2. Urządzenia techniczne w Przemysle 4.0

Urządzenia techniczne stanowią istotną część Przemysłu 4.0, wpływając na możliwość i skuteczność realizacji zadań produkcyjnych. Wytyczne Przemysłu 4.0 wymagają, aby urządzenia techniczne funkcjonowały w strukturze połączonego układu, obejmującego zagadnienia ważne dla zapewnienia skutecznej realizacji zadań. Stosowane rozwiązania pozwalają na integrację obiektów technicznych, opartą na wytycznych uwzględnianych modeli „inteligentnych maszyn” (Morgan i in. 2021, s. 484-506). Stosowane rozwiązania charakteryzują się możliwością nadążającej za potrzebami rekonfiguracji stosowanych rozwiązań technicznych. Pozwalają uzyskać zgodność z założeniami rozwoju technologicznego, opartymi na przyjętych wytycznych dostosowania do potrzeb wynikających z realizowanych zadań.

Niezależnie od charakteru i zakresu wykonywanych zadań konieczne jest zapewnienie efektywnego i bezpiecznego współdziałania z wyposażeniem technicznym wszystkim osobom uczestniczącym w ich użytkowaniu. Zagadnienie traktować należy jako szczególnie istotne w odniesieniu do bieżącego współdziałania na poziomie realizowanych procesów. W tym znaczeniu istotne jest skrócenie czasu przepływu informacji opisujących realizację poszczególnych zadań związanych z utrzymaniem stanu technicznego (Dalenogare i in. 2018, s. 383-394).

Zwrócić należy uwagę, że uwzględniając charakter Przemysłu 4.0 oraz występujące interakcje, wymiana informacji zachodzi nie tylko między maszynami, ale także między ludźmi oraz między pracownikami a maszynami, szczególnie jeżeli osoby te stanowią integralną część realizowanych zadań (Wang, Törngren, Onori 2015, s. 517-527). Zatem przepływ informacji zapewnić musi identyfikację problemów ważnych dla każdego podmiotu zaangażowanego w realizowane działania. W tym znaczeniu istotne są kluczowe czynniki wpływające na funkcjonowanie systemu. Należy do nich nieuszkodzalność maszyny rozumiana jako zdolność do prawidłowej eksploatacji w założonym okresie czasu, opisywanym poprzez dostępne dane statystyczne, będące kategorią informacji wpływających na sprawność realizacji zadań (PN-EN ISO 120100:2012, pkt 3.2).

Uzyskanie pożądanego stanu oparte jest na dostosowaniu tradycyjnych rozwiązań do nowych potrzeb. Zazwyczaj jest to powiązany system, utworzony poprzez integrację systemów fizycznych (CNC, tokarka, frezarka lub szlifierka) i przetwarzających (jednostki komputerowe). W systemie tym komputer działa jako głowa, a maszyna jako ciało, tj. konieczność wprowadzenia zmian powoduje, że sieć komputerowa podejmuje decyzję i realizuje ją poprzez część wykonawczą (Monostori 2014, s. 9-13). System ten obejmuje również sprzężenie zwrotne, na podstawie którego – w przypadku zmiany parametru wejściowego – wyjście jest zmieniane w celu dostosowania do zmiany na wejściu. Można zatem przyjąć, że pętla sprzężenia zwrotnego działa dwukierunkowo. Urządzeniami podłączonymi do systemu sterować można zdalnie z dużą dokładnością i wydajnością. Warunkiem koniecznym jest utrzymywanie ich w odpowiednim stanie technicznym, pozwalającym sprawnie realizować zadane polecenia.

Uzupełniającym warunkiem sprawnej realizacji zadań jest prowadzenie eksploatacji przy założonych parametrach i przy przestrzeganiu wytycznych eksploatacyjnych, bez generowania nieakceptowalnego poziomu uszkodzeń. Pamiętać należy, że problemy w funkcjonowaniu maszyn mogą być konsekwencją wpływu czynników

eksploatacyjnych, takich jak np. wysoka temperatura, silne wibracje i uszkodzenia fizyczne. Wymaga to wyeliminowania występujących i potencjalnych zagrożeń. Zapewnienie właściwych warunków eksploatacji obejmuje również uzyskanie zgodności z przewidywalnymi warunkami użytkowania, opartymi na zastosowaniu rozwiązań upraszczających działania serwisowe, poprzez wykorzystanie zebranych danych i zapewnienie możliwości ich przetworzenia, zgodnego z potrzebami monitorowania stanu sprzętu, diagnozowania usterek, przewidywania i rozwiązywania problemów na długo przed ich wystąpieniem, a także w celu optymalizowania wydajności. Uzyskanie pożądaných warunków eksploatacji polega na znalezieniu i zastosowaniu opłacalnych sposobów uniknięcia zakłóceń lub przewyciężenia pogorszenia się sprawności i dostępności maszyn (Jasiulewicz-Kaczmarek, Antosz 2023, s. 68-49; Legutko 2023, s. 37-48).

17.2. Ryzyko jako kryterium wyboru właściwych rozwiązań technicznych

Ocena ryzyka oparta jest na szeregu logicznych kroków podejmowanych w usystematyzowany sposób w celu analizy i ewaluacji nieprawidłowości. Podstawowym celem przeprowadzenia oceny ryzyka jest wskazanie charakteru adekwatnych do potrzeb działań doskonalących oraz potrzeby ich zastosowania.

Prawidłowe zidentyfikowanie czynników ryzyka pozwala zastosować rozwiązania właściwe do charakteru niezgodności, zmniejszające wymiar jej oddziaływania. Warunkiem koniecznych dla uzyskania korzyści jest prawidłowe przeprowadzenie oceny ryzyka oraz wskazanie działań doskonalących, uwzględniających występujące sytuacje i zakłócenia w funkcjonowaniu urządzeń technicznych. Niewłaściwe zidentyfikowanie przyczyn występowania niezgodności generować może konsekwencje dla wszystkich uczestników procesów pracy, podczas których występuje kontakt z urządzeniami technicznymi.

Wybór najwłaściwszych rozwiązań technicznych może zostać oparty na wynikach przeprowadzonej oceny ryzyka. Dla zapewnienia sprawnego użytkowania wyposażenia technicznego niezbędne jest uwzględnienie aspektów ryzyka podczas projektowania interakcji, tworzenia sieci oraz uwzględniania proaktywnej roli czynnika ludzkiego. Zapewnienie skuteczności podejmowanych działań wymaga uwzględnienia zasad bezpieczeństwa kompleksowego, zgodnie z którymi (2006/42/WE; Górny 2019):

- zapewnić należy możliwość bezproblemowego użytkowania urządzeń technicznych oraz zastosowania ich do wykonania przewidzianych zadań bez powodowania zagrożeń dla osób uczestniczących w eksploatacji, w tym wykonujących czynności obsługowe;
- zastosowane rozwiązania i środki bezpieczeństwa muszą być możliwe do użycia w całym przewidywanym okresie użytkowania wyposażenia technicznego;
- zastosowane rozwiązania bezpieczeństwa zapewniać muszą wyeliminowanie zagrożeń lub zminimalizowanie ryzyka w zakresie koniecznym do zapewnienia bezpiecznego użytkowania środków technicznych;
- dobierając środki ochrony uwzględnić należy wszystkie możliwe do wystąpienia sytuacje związane z użytkowaniem wyposażenia technicznego, w tym możliwość niewłaściwego jego zastosowania;

- zastosowane rozwiązania muszą ograniczać możliwość wystąpienia sytuacji odbiegających od normy (niepożądanych), które mogą prowadzić do powstania zagrożeń, a z doświadczenia wynika, że ich wystąpienie jest bardzo prawdopodobne.

Przyjąć należy, że rozwiązania stosowane w Przemysle 4.0 pozytywnie wpływają na funkcjonowanie urządzeń technicznych oraz przyczyniają się do skutecznego wdrożenia zasad nadzoru nad nimi. Jednakże w działaniach tych należy mieć na uwadze człowieka i możliwość jego funkcjonowania w zmienionym środowisku. Modernizacja urządzeń produkcyjnych może być traktowana jako szczególna okazja do poprawy warunków prowadzenia zrównoważonej produkcji w Przemysle 4.0 (Stock, Seliger 2016, s. 536-541).

Pamiętać należy, że każde ograniczenie wpływa niekorzystnie na możliwość eksploatacji wyposażenia technicznego. Wdrażanie urządzeń i systemów wspomagających na stanowiskach pracy, które są ergonomicznie niekorzystne i wymagające fizycznie, nie zapewnia wymaganej ochrony zdrowia i produktywności pracowników w dłuższej perspektywie (Górny 2019; Klimecka-Tatar, Ulewicz, Ingaldi 2023, s. 1145-1152; Qiu, Li 2023, s. 499-511). Natomiast zastosowanie inteligentnych i autonomicznych systemów produkcyjnych ograniczających monotoność i powtarzalność czynności roboczych przekłada się na większą satysfakcję zatrudnionych i motywację do prawidłowego wykonywania pracy (Górny 2021).

17.3. Charakterystyka informacji istotnych w ocenie ryzyka technicznego przeprowadzanego dla urządzeń stosowanych w Przemysle 4.0

Warunkiem sprawnego przeprowadzenia oceny ryzyka jest uprzednie pozyskanie informacji szczegółowo charakteryzujących realizowane procesy. Informacje te muszą być kompletne, szczegółowe i wiarygodne oraz dotyczyć przebiegu eksploatacji wyposażenia technicznego. Pozyskiwane informacje muszą umożliwić zidentyfikowanie występujących nieprawidłowości, oszacowanie lub przeprowadzenie ewaluacji ryzyka, pozwolić dobrać właściwe rozwiązania zmniejszające ryzyko oraz wskazać wytyczne zgodnego z przeznaczeniem użytkowania maszyn, przy utrzymaniu osiągniętego stanu bezpieczeństwa technicznego.

Kryterium warunkującym ich dobór jest zapewnienie skutecznej i adekwatnej do potrzeb realizacji doskonalenia bieżącej działalności. Jest to szczególnie istotne w tych obszarach ryzyka, w których prawidłowe zidentyfikowanie nieprawidłowości stanowi kluczowy warunek wyeliminowania potencjalnych incydentów.

Adekwatne informacje, konieczne do zapewnienia skutecznej realizacji zadań poprzez wyeliminowanie sytuacji mogących prowadzić do powstania strat, obejmują niewłaściwe zachowania się operatora oraz dające się przewidzieć nieprawidłowe użytkowanie wyposażenia technicznego. Konieczne jest uwzględnienie możliwości współdziałania człowieka z obiektem technicznym, poprzez zastosowanie rozwiązań zapewniających bezpieczeństwo i efektywność współpracy (Górny 2021). Charakterystykę zakresu informacji koniecznych do uwzględnienia w ocenie ryzyka, niezbędnych do zapewnienia prawidłowego jej przeprowadzenia, wskazano w tabeli 17.1.

Tabela 17.1. Zakres informacji wymaganych w ocenie ryzyka

Zakres informacji	Charakterystyka zakresu informacji
Charakterystyka obiektu technicznego oraz warunków jego użytkowania	<ul style="list-style-type: none"> – wymagania dotyczące użytkowników, determinujące możliwość eksploatacji wyposażenia technicznego – wymagania dotyczące obiektu technicznego, obejmujące wszystkie fazy jego użytkowania – warunki i działania podejmowane w celu uzyskania możliwości bezpiecznego użytkowania obiektu technicznego (bieżące oraz wynikające z wcześniejszego doświadczenia) – możliwość wystąpienia potencjalnych zagrożeń i nieprawidłowości (uciążliwości) związanych z użytkowaniem urządzenia technicznego, w tym związanych ze środowiskiem jego eksploatacji
Identyfikacja mających zastosowanie wymagań prawnych i normatywnych	<ul style="list-style-type: none"> – przepisy prawne, obligatoryjne w odniesieniu do zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i warunków użytkowania urządzeń technicznych – przepisy normatywne, zawierające fakultatywne projektowe wymagania techniczne – specyfika rozwiązań technicznych wskazanych do zastosowania, opartych na doświadczeniu i dobrej praktyce inżynierskiej
Doświadczenia i wnioski dotyczące użytkowania (w tym wynikające z obserwacji)	<ul style="list-style-type: none"> – dokumentacja przebiegu wypadków i innych zdarzeń w konsekwencji wadliwego działania urządzeń technicznych – opisy negatywnego wpływu urządzeń technicznych na operatorów oraz wszystkie inne osoby znajdujące się w obszarze jego oddziaływania – potwierdzone doświadczenie użytkowników, związane z eksploatacją maszyn i urządzeń technicznych – historia użytkowania urządzeń technicznych, mogąca przyczynić się do zapewnienia bezpiecznej ich eksploatacji – obserwacje dotyczące przebiegu dotychczasowej eksploatacji, w tym sytuacji odbiegających od pożądanых i zgodnych z wytycznymi eksploatacyjnymi
Wytyczne ergonomiczne odnoszące się do uzyskania możliwości bezpiecznego użytkowania	<ul style="list-style-type: none"> – cechy potencjalnych użytkowników urządzeń technicznych mogące wpływać na przebieg użytkowania – wymagania określające techniczne aspekty eksploatacyjne, zgodne z potrzebami użytkowników – opisy interakcji zachodzących pomiędzy operatorem a wyposażeniem technicznym oraz pomiędzy wszystkimi osobami uczestniczącymi w eksploatacji – warunki funkcjonowania człowieka w środowisku eksploatacji wyposażenia technicznego, w tym ograniczenia powiązane z indywidualnymi cechami użytkowników

Źródło: opracowanie własne

Zwrócić należy uwagę na szczególne aspekty identyfikacji przyczyn występowania zagrożeń, np. gdy dla sprawniej realizacji zadań niezbędne jest zapewnienie bezpośredniego kontaktu zatrudnionego z urządzeniem technicznym. Wytyczne Przemysłu 4.0 odnoszące się do pełnej automatyzacji i robotyzacji nie zawsze są możliwe do zastosowania, wymagając uwzględnienia integracji człowieka i urządzenia technicznego (Steijn i in. 2023, s. 1-17). W takiej sytuacji konieczne jest odniesienie się do zasad współdziałania z urządzeniami technicznymi obejmującymi:

- powiązania występujące pomiędzy zatrudnionym a zastosowanymi urządzeniami technicznymi, w tym dostosowanie parametrów pracy urządzeń do adaptacyjnych możliwości pracowników;
- zapewnienie sprawnego funkcjonowania zatrudnionych w odniesieniu do przydzielonych im zadań;
- ograniczenie potrzeby ingerencji w funkcjonowanie urządzeń technicznych;
- minimalizację zagrożeń (np. poprzez ograniczenie energii oddziaływania) oraz ograniczenie uciążliwości będących konsekwencją negatywnego oddziaływania urządzeń technicznych na zatrudnionych;
- zastosowanie skutecznych środków ochronnych eliminujących lub ograniczających możliwość oddziaływania zagrożeń.

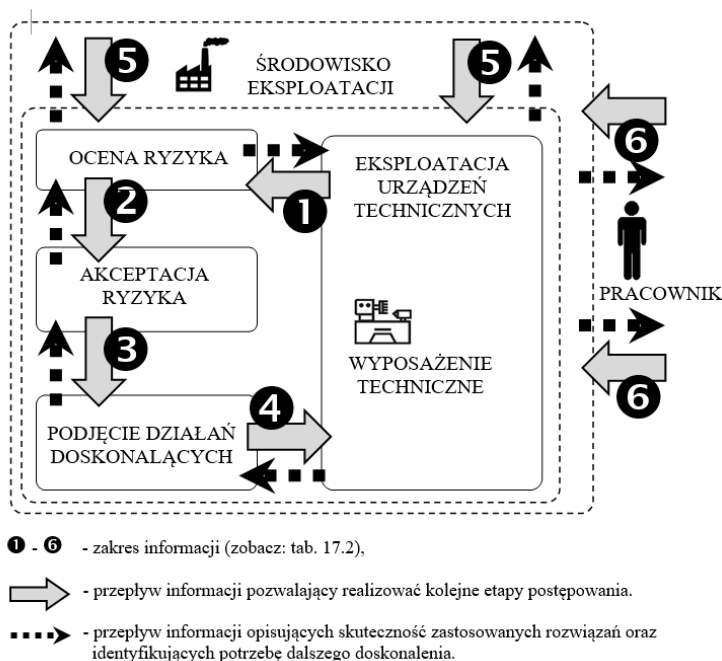
Zapewnienie skutecznego współdziałania zatrudnionych z wyposażeniem technicznym wymaga pozyskania informacji adekwatnych do potrzeb. Ich specyfikę, uzależnioną od usytuowania w pętli doskonalenia przebiegu eksploatacji urządzeń technicznych w środowisku Przemysłu 4.0, przedstawiono na rysunku 17.1. Informacje te:

- (1) opisują wytyczne przebiegu eksploatacji, determinujące występowanie ryzyka;
- (2) charakteryzują ryzyko, określające możliwość użytkowania urządzeń technicznych oraz konieczność podjęcia działań doskonalących;
- (3) określają zakres niezbędnych do podjęcia działań doskonalących;
- (4) opisują możliwość eksploatacji wyposażenia technicznego w warunkach zastosowania działań doskonalących;
- (5) opisują wpływ środowiska eksploatacji (miejsca użytkowania) na przebieg użytkowania maszyn;
- (6) determinują możliwość współdziałania z człowiekiem włączonym w strukturę funkcjonowania obiektu technicznego.

Skuteczne przekazanie informacji wymaga zastosowania adekwatnych środków komunikacji. Powszechnie przyjętym rozwiązaniem jest zastosowanie ustrukturyzowanej listy kontrolnej, pozwalającej zapewnić dwukierunkową wymianę informacji, co w sposób znaczący przyczynia się do podniesienia świadomości sytuacyjnej (Clark, Stanton, Revell 2019, s. 915-924). Zadanie należy traktować jako szczególnie ważne wówczas, gdy występowanie odstępstw od stanu pożądanego może przyczynić się do wzrostu liczby niebezpiecznych zdarzeń związanych z użytkowaniem wyposażenia technicznego. Potrzebą taką objąć należy wszystkie potencjalnie możliwe do wystąpienia sytuacje generujące negatywne skutki, w tym sytuacje odbiegające do normy, które można określić jako prawdopodobne.

Charakterystykę (zakres) informacji niezbędnych do pozyskania w celu przeprowadzenia oceny ryzyka przedstawiono w tabeli 17.2. Zwrócić należy uwagę, że w każdym z obszarów występuje dwukierunkowy przebieg informacji. Oznacza to,

że poszczególne obszary są ze sobą ściśle powiązane, równocześnie wpływając na ich skuteczne funkcjonowanie. Informacje zwrotne pozwalają ocenić skuteczność zastosowanych rozwiązań, ich adekwatność oraz określić potrzebę dalszego doskonalenia.



Rysunek 17.1. Pętla działań podejmowanych w celu zapewnienia możliwości bezpiecznej eksploatacji urządzeń technicznych w środowisku Przemysłu 4.0

Źródło: opracowanie własne, uwzględniające wytyczne oceny ryzyka wskazane w PN-EN ISO 120100:2012

Tabela 17.2. Zakres informacji koniecznych do pozyskania w celu przeprowadzenia oceny ryzyka

Kategoria informacji	Szczegółowy zakres pozyskiwanych informacji
(1)	<ul style="list-style-type: none"> - charakterystyka rodzaju wykonywanych prac, w szczególności mogących generować znaczący poziom ryzyka - poziom wykszolenia, doświadczenia oraz umiejętności operatorów, pracowników utrzymania ruchu oraz osób przeszkalanych i postronnych mogących wywierać wpływ na funkcjonowanie wyposażenia technicznego - sposób i zakres oddziaływania zagrożeń na wszystkie osoby związane z użytkowaniem urządzeń technicznych - możliwa do określenia świadomość występowania zagrożeń, powiązana ze sposobem użytkowania urządzeń - ograniczenia dotyczące współdziałania operatora z urządzeniem technicznym, dotyczące np. interfejsów maszyny oraz jej zasilania - ograniczenia dotyczące użytkowania urządzeń, uwzględniające środowisko jego użytkowania - wpływ sposobu zachowania się operatora na zapewnienie możliwości bezpiecznej eksploatacji urządzeń technicznych

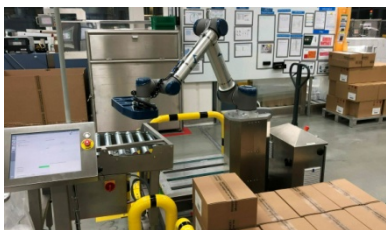
Kategoria informacji	Szczegółowy zakres pozyskiwanych informacji
(2)	<ul style="list-style-type: none"> – możliwość wystąpienia sytuacji wymagającej przeprowadzenia oceny ryzyka oraz podjęcia działań adekwatnych do jego poziomu – informacje określające negatywne konsekwencje dla urządzenia technicznego i środowiska jego użytkowania – prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia generującego straty oraz dane określające ciężkość potencjalnej szkody dla osób narażonych – skuteczność zastosowanych rozwiązań ograniczających możliwość wystąpienia sytuacji generujących straty – ocena skumulowanego oddziaływania zagrożeń (poziomu ryzyka) oraz synergii konsekwencji
(3)	<ul style="list-style-type: none"> – techniczne oraz związane z człowiekiem możliwości uniknięcia konsekwencji lub ograniczenia potencjalnej szkody dla wszystkich osób zaangażowanych w użytkowanie urządzenia technicznego – potrzeba udoskonalenia stosowanych środków ochronnych powiązana z oceną skuteczności dotychczas stosowanych środków zabezpieczających lub potencjalną możliwością wystąpienia strat – ocena możliwości udaremnienia działania lub obejścia dotychczas stosowanych środków ochronnych i zabezpieczających
(4)	<ul style="list-style-type: none"> – charakterystyka zastosowanych środków ochronnych i ich skuteczności w występujących warunkach eksploatacji maszyn – przydatność potencjalnie stosowanych środków ochronnych, uwzględniająca charakter wykonywanych czynności roboczych – ocena wpływu zastosowanych rozwiązań bezpieczeństwa na przebieg eksploatacji urządzeń technicznych – ocena wpływu warunków otoczenia na skuteczność działania zabezpieczeń – ocena możliwości zastosowania różnych, zgodnych (kompatybilnych) ze sobą środków ochrony
(5)	<ul style="list-style-type: none"> – zdolność urządzenia technicznego do realizacji założonych funkcji – czynniki wiążące eksploatowane wyposażenie techniczne ze środowiskiem jego użytkowania – wytyczne zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji we wszystkich fazach użytkowania maszyny – koszty zastosowanych rozwiązań, ich instalacji i potencjalnego demontażu
(6)	<ul style="list-style-type: none"> – świadomość ryzyka i możliwości wystąpienia konsekwencji, będąca pochodną dostępnych informacji eksploatacyjnych – wpływ zastosowanych rozwiązań na przebieg użytkowania wyposażenia technicznego – charakterystyka działań podjętych we wszystkich obszarach decydujących o możliwości właściwego funkcjonowania urządzeń w środowisku eksploatacji – dostępność informacji dotyczących użytkowania maszyn i środków zabezpieczających, w tym informacje o ryzyku resztkowym – użyteczność maszyny, rozumiana jako łatwość użytkowania – korzyści z zastosowania środków ochronnych i wdrożenia działań doskonalących

Źródło: opracowanie własne

17.4. Przykład: Informacje opisujące możliwość użytkowania urządzenia technicznego w środowisku Przemysłu 4.0

Poniższy przykład odnosi się do sytuacji związanej z eksploatacją robota współpracującego. Wskazano charakterystykę zagadnień wpływających na przebieg użytkowania urządzenia technicznego w środowisku Przemysłu 4.0. Przeprowadzenie szczegółowej identyfikacji wpływu wymaga odniesienia się do wskaźników lub innych parametrów (ich wartości) pozwalających w wystarczający sposób opisać istotę potencjalnych niezgodności i zasadnych do podjęcia działań doskonalących.

Charakterystyka sytuacji i potencjalnego zagrożenia/niezgodności:



Robot współpracujący stosowany jest w celu ułatwienia odbioru wykonanych elementów i ich pakowania w opakowania transportowe. Zastosowane rozwiązania techniczne oraz organizacja pracy eliminują możliwość wystąpienia poważnych zagrożeń mechanicznych.

Zadaniem pracownika obsługi przebywającego w bezpośredniej bliskości urządzenia jest nadzorowanie jego pracy, wprowadzanie korekt sterowniczych oraz ręczne poprawianie wykonanej pracy. Pracownik wykonujący pracę w bezpośrednim kontakcie z urządzeniem technicznym narażony jest na zagrożenia mechaniczne, w tym uderzenia przez ruchome elementy robota współpracującego.

<p>Potencjalne zakłócenia sprawnego użytkowania obiektu technicznego</p>	<ul style="list-style-type: none"> – niesprawne zabezpieczenia ograniczające możliwość wystąpienia urazów mechanicznych – ograniczona przestrzeń wykonywania pracy, wpływająca na wygodę poruszania się osób zaangażowanych w obsługę urządzenia – nieuwzględnienie w programach szkoleń wszystkich potencjalnie mogących wystąpić niezgodności / niedostateczne omówienie istoty zagrożeń, – niekompetentne nadzorowanie sposobu wykonywania pracy, niepozwalające na uzyskanie wyczerpującej informacji o występującym potencjalnie negatywnym oddziaływaniu – nieczytelny przepływ informacji pomiędzy obiektem technicznym i operatorem 	<ul style="list-style-type: none"> – ocena strat nieuwzględniająca wszystkich aspektów występowania nieprawidłowości – nieadekwatność doboru środków ochrony do potrzeb wynikających z występowania czynników zagrożeń – błędne lub niepełne zidentyfikowanie wymagań wpływających na przyjęty poziom ryzyka akceptowalnego – nieuwzględnienie lub błędna analiza wzajemnych oddziaływań czynników zagrożeń, o różnym charakterze oddziaływania
--	--	---

Warunki uwzględniane w celu zapewnienia sprawnego użytkowania obiektu technicznego	<ul style="list-style-type: none"> – bezpośrednie oddziaływanie (kontakt) człowieka z urządzeniem technicznym – umożliwienie wykonywania pracy wyłącznie przez należycie przeszkolone osoby, o odpowiednich predyspozycjach zdrowotnych – bieżące nadzorowanie sposobu wykonywania czynności roboczych oraz określenie, na podstawie uzyskanych informacji, sposobu użytkowania urządzenia – zapewnienie sprawnego przepływu informacji od urządzenia technicznego do operatora 	<ul style="list-style-type: none"> – wymiar strat powodowanych oddziaływaniem występujących i potencjalnych zagrożeń – skuteczność zastosowanych środków ochrony i ocena ich rzeczywistego stosowania – wymiar wskaźnika ryzyka odniesiony do poziomu uznanego w organizacji za akceptowalny – charakterystyka wzajemnych oddziaływań zidentyfikowanych czynników zagrożeń (uwzględnienie synergii konsekwencji)
Kategoria informacji	(1)	(2)
Potencjalne zakłócenia sprawnego użytkowania obiektu technicznego	<ul style="list-style-type: none"> – błędnie określony wpływ akceptowalnych zagrożeń na możliwość wykonywania obsługi – nieprzypisanie właściwej roli zabezpieczeniom technicznym – błędna ocena skuteczności zastosowanych środków ochrony – niewłaściwie zidentyfikowana potrzeba zastosowania zabezpieczeń – nieprawidłowo wyznaczony wskaźnik skuteczności i nienaruszalności środków ochrony – nieuwzględnienie postrzegania przez zatrudnionych zastosowanych środków ochrony i zabezpieczeń 	<ul style="list-style-type: none"> – błędna ocena wskaźników będących podstawą do zastosowania środków ochrony, przyjętych z uwzględnieniem oddziaływania zagrożeń – nieuwzględnienie wpływu zastosowanych środków ochrony na przebieg realizacji zadań produkcyjnych – nieuwzględnienie lub niewłaściwe uwzględnienie kompatybilności zastosowanych środków ochrony
Warunki uwzględniane w celu zapewnienia sprawnego użytkowania obiektu technicznego	<ul style="list-style-type: none"> – przyjęte warunki akceptowalności występowania zagrożeń oraz związane z nimi zasady wykonywania obsługi – rzeczywisty wskaźnik uzyskiwanego poziomu bezpieczeństwa, osiąganego poprzez zastosowanie środków ochrony – ocena konieczności wprowadzenia usprawnień w stosowanych środkach ochrony i zabezpieczeniach – wskaźnik skuteczności nienaruszalności zastosowanych środków ochrony 	<ul style="list-style-type: none"> – ocena poprawności doboru (przydatności) i zastosowania środków ochrony – wskaźniki skuteczności środków ochrony przewidzianych do stosowania w występujących warunkach eksploatacji – ocena wpływu zastosowanych środków ochrony na możliwość realizacji zadań produkcyjnych – ocena konsekwencji niezastosowania środków ochrony adekwatnych do występujących zagrożeń i uciążliwości
Kategoria informacji	(3)	(4)

Potencjalne zakłócenia sprawnego użytkowania obiektu technicznego	<ul style="list-style-type: none"> – niepełne zidentyfikowanie i uwzględnienie wpływu parametrów środowiska eksploatacji wyposażenia technicznego – nieuwzględnienie lub niepełne uwzględnienie wszystkich czynników wpływających na przebieg użytkowania wyposażenia technicznego 	<ul style="list-style-type: none"> – brak wśród zatrudnionych występowania świadomości zagrożeń oraz opisującego go ryzyka – nieprawidłowo zidentyfikowana możliwość zastosowania środków ochrony – brak lub niepełna informacja o możliwości zastosowania i potrzebie stosowania środków ochrony – występowanie zakłóceń w identyfikacji utrudnień dla przebiegu wykonywania pracy
Warunki uwzględniane w celu zapewnienia sprawnego użytkowania obiektu technicznego	<ul style="list-style-type: none"> – wpływ uwarunkowań zewnętrznych na skuteczność zastosowanych środków ochrony i realizację zadań produkcyjnych – zdolność funkcjonowania urządzeń technicznych i realizacji zadań produkcyjnych w uzyskiwanych warunkach ich eksploatacji – ocena finansowych aspektów zastosowania środków ochrony (w tym wpływu na zwiększenie finansowych obciążeń przebiegu produkcji) 	<ul style="list-style-type: none"> – wytyczne kształtowania możliwości funkcjonowania zatrudnionego w środowisku eksploatacji wyposażenia technicznego – źródła informacji o zagrożeniach i ryzyku, na podstawie których zatrudniony podejmuje decyzje o możliwości wykonywania zadań produkcyjnych – informacje o potencjalnych działaniach zmniejszających zagrożenia oraz skuteczność ich zastosowania – ocena wpływ zastosowanych środków ochrony na przebieg wykonywania zadań produkcyjnych oraz korzyści uzyskiwanych dla zatrudnionego
Kategoria informacji	(5)	(6)

Podsumowanie

Inteligentne systemy identyfikacji nieprawidłowości umożliwiają monitorowanie stanu zgodności z wymaganiami odnoszącymi się do warunków eksploatacji urządzeń technicznych. Uzyskiwane dane i informacje pozwalają na bieżące podejmowanie decyzji właściwych i adekwatnych do potrzeb. Jest to konieczny warunek sprawnego użytkowania urządzeń technicznych stosowanych w Przemysle 4.0.

Wymaganie to należy traktować jako ważny aspekt realizacji przedsięwzięć pozwalających skutecznie użytkować urządzenia techniczne, dostosowując je do bieżących potrzeb eksploatacyjnych. Przyjąć należy, że pozyskanie informacji jest niezbędne dla zapewnienia właściwego funkcjonowania obiektu technicznego oraz realizacji zadań związanych z utrzymaniem ruchu. Zakres i charakterystyka informacji muszą dawać możliwość uzyskania warunków eksploatacji zgodnych z potrzebami zatrudnionych i niezbędnych do zapewnienia sprawnego funkcjonowania wyposażenia

technicznego Podczas doboru rozwiązań kluczowe jest skupienie się na indywidualnych różnicach pozwalających wzmocnić możliwość eksploatacji. W działaniach tych niezbędne jest uwzględnienie zakłóceń związanych ze sposobem oraz środowiskiem realizacji zadań, w tym środowiskiem wpływającym na przebieg eksploatacji.

Uwzględniając wymagania regulacji technicznych oraz wytyczne wskazujące właściwy przebieg eksploatacji, należy uznać, że dobór działań powinien zostać oparty na wynikach oceny ryzyka. Skuteczne przeprowadzenie oceny ryzyka wymaga posiadania nie tylko bieżących informacji, ale również zapewnienia możliwości analizy ich zmian zachodzących w całym założonym okresie użytkowania urządzenia. W tym celu można wykorzystać informacje pochodzące z dostępnych baz danych, wymagań technicznych i wyników badań. Warunkiem koniecznym ich zastosowania jest pewność i prawidłowość informacji. Informacje opisujące problem w sposób niepełny lub fałszywy mogą powodować podjęcie błędnych decyzji prowadzących do zwiększenia wymiaru strat.

Literatura

1. 2006/42/WE, Dyrektywa 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniająca dyrektywę 95/16/WE (przekształcenie) (Dz.Urz. UE, L 157, 9.6.2006, ze zm.)
2. Bai C., Dallasega P., Orzes G., Sarkis J. (2020), *Industry 4.0 technologies assessment: a sustainability perspective*, „International Journal of Production Economics”, 229, 107776. DOI: 10.1016/j.ijpe.2020.107776
3. Clark J., Stanton N.A., Revell K.M.A. (2019), *Identified handover tools and techniques in high-risk domains: Using distributed situation awareness theory to inform current practices*, „Safety Science”, 118, s. 915-924. DOI: 10.1016/j.ssci.2019.06.033
4. Dalenogare L.S., Benitez G.B., Ayala N.F., Frank A.G. (2018), *The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance*, „International Journal of Production Economics”, 204, s. 383-394. DOI: 10.1016/j.ijpe.2018.08.019
5. PN-EN ISO 120100:2012 (EN ISO 12100:2010), *Bezpieczeństwo maszyn. Ogólne zasady projektowania. Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka*, PKN, Warszawa.
6. Frank A.G., Dalenogare L.S., Ayala N.F. (2019), *Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies*, „International Journal of Production Economics”, 210(C), s. 15-26. DOI: 10.1016/j.ijpe.2019.01.004
7. Górny A. (2019), *Application of the FMEA method for the assessment of technical safety levels*, „IOP Conference Series: Materials Science and Engineering”, 564, 012091. DOI: 10.1088/1757-899X/564/1/012091
8. Górny A. (2021), *Application of technical measures to improve the work safety - systemic guidelines*, „MATEC Web of Conferences”, 343, 10006. DOI: 10.1051/mateconf/202134310006
9. Jasiulewicz-Kaczmarek M., Antosz K. (2023), *Industry 4.0 Technologies for Maintenance Management – An Overview*, [w:] Machado J. i in (red.), *Innovations in Industrial Engineering II*, s. 68-49, Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-031-09382-1_7
10. Justus V., Kanagachidambaresan G.R. (2022), *Intelligent Single-Board Computer for Industry 4.0: Efficient Real-Time Monitoring System for Anomaly Detection in CNC Machines*, „Microprocessors and Microsystems”, 93, 104629. DOI: 10.1016/j.micpro.2022.104629
11. Kamble S.S., Gunasekaran A., Gawankar S.A. (2018), *Sustainable Industry 4.0 framework: A systematic literature review identifying the current trends and future perspectives*, „Process Safety and Environmental Protection”, 117, s. 408-425. DOI: 10.1016/j.psep.2018.05.009
12. Kiel D., Müller J., Arnold C., Voigt K.I. (2017), *Sustainable Industrial Value Creation: Benefits and Challenges of Industry 4.0.*, „International Journal of Innovation Management”, 21, 8, 1740015. DOI: 10.1142/S1363919617400151

13. Klimecka-Tatara D., Ulewicz R., Ingaldia M. (2023), *Minimizing occupational risk by automation of the special processes – based on occupational risk assessment*, „Procedia Computer Science”, 217, s. 1145-1152. DOI: 10.1016/j.procs.2022.12.313
14. Legutko S. (2023), *Industry 4.0 Technologies for the Sustainable Management of Maintenance Resources*, [w:] Machado J. I in. (red.), *Innovations in Industrial Engineering II*, s. 37-48, Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-031-09360-9_4
15. Liu D., Li J. (2019), *Safety monitoring data classification method based on wireless rough network of neighborhood rough sets*, „Safety Science”, 118, s. 103-108. DOI: 10.1016/j.ssci.2019.05.004
16. Monostori L. (2014), *Cyber-physical Production Systems: Roots, Expectations and R&D Challenges*, „Procedia CIRP”, 17, s. 9-13. DOI: 10.1016/j.procir.2014.03.115
17. Morgan J., Halton M.K., Qiao Y., Breslin J.G. (2021), *Industry 4.0 smart reconfigurable manufacturing machines*, „Journal of Manufacturing Systems”, 59, s. 481-506. DOI: 10.1016/j.jmsy.2021.03.001
18. Müller J.M., Kiel D., Voigt K.I. (2018), *What drives the implementation of Industry 4.0? The role of opportunities and challenges in the context of sustainability*, „Sustainability”, 10, 1, 247. DOI: 10.3390/su10010247
19. Okwudire Ch., Ramani K., Duan M. (2016), *A trajectory optimization method for improved tracking of motion commands using CNC machines that experience unwanted vibration*, „CIRP Annals”, 65, 1, s. 373-376. DOI: 10.1016/j.cirp.2016.04.100
20. Qiu C., Li X. (2023), *Blended Analysis of Occupational Safety Hazards and Risk Assessment Approach in the Construction Industry*, [w:] Walbridge S. i in. (red.), *Proceedings of the Canadian Society of Civil Engineering Annual Conference 2021*, 251, s. 499-511, Springer, Singapore. DOI: 10.1007/978-981-19-1029-6_38
21. Steijn W.M.P., van Gulijk C., van der Beek D., Sluijs T. (2023), *A System-Dynamic Model for Human – Robot Interaction; Solving the Puzzle of Complex Interactions*, „Safety”, 9, s. 1-17. DOI: 10.3390/safety9010001
22. Stock T., Seliger G. (2016), *Opportunities of Sustainable Manufacturing in Industry 4.0*, „Procedia CIRP”, 40, s. 536-541. DOI: 10.1016/j.procir.2016.01.129
23. Sridhar K., Jones G. (2013), *The three fundamental criticisms of the Triple Bottom Line approach. An empirical study to link sustainability reports in companies based in the Asia-Pacific region and TBL shortcomings*, „Asian Journal of Business Ethics”, 2, s. 91-111. DOI: 10.1007/s13520-012-0019-3
24. Wang L., Törngren M.E., Onori M.A. (2015), *Current status and advancement of cyber-physical systems in manufacturing*, „Journal of Manufacturing Systems”, 37, 517-527. DOI: 10.1016/j.jmsy.2015.04.008
25. Wu D., Liu S., Zhang L., Terpenney J., Gao R.X., Kurfess T.R., Guzzo J.A. (2017), *A fog computing-based framework for process monitoring and prognosis in cyber-manufacturing*, „Journal of Manufacturing Systems”, 43, 1, s. 25-34. DOI: 10.1016/j.jmsy.2017.02.011

CYFRYZACJA PROCESÓW ORGANIZACYJNEGO UCZENIA SIĘ

Leszek Panasiewicz¹

Politechnika Lubelska¹
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Transformacja cyfrowa przeobraża każdy poziom funkcjonowania gospodarek i społeczeństw w sposób szybki, radykalny, systemowy i nieodwracalny. G. Vial zdefiniował tę formę transformacji jako proces, którego celem jest ulepszenie podmiotu poprzez wywołanie znaczących zmian w jego właściwościach dzięki połączeniu technologii informacyjnych, obliczeniowych, komunikacyjnych i łączności (Vial 2019, s. 118). Ogólnikowość tej definicji wynika z tempa zmian i wciąż rosnącego bogactwa natywnych technologii cyfrowych (Dörner, Rundel 2021, s. 63). Jednak prezentowane w literaturze przedmiotu poglądy oraz definicje pojęcia transformacji cyfrowej (Vial 2019, s. 120-121) dają możliwość identyfikacji jej głównych osi. Są nimi: (1) usprawnianie istniejących procesów, (2) rozwijanie nowych form działania w pełni wykorzystujących rozwiązania cyfrowe, (3) redefiniowanie logiki biznesowej poprzez akcentowanie roli technologii cyfrowej.

Cel niniejszego rozdziału stanowi analiza wpływu transformacji cyfrowej na procesy organizacyjnego uczenia się (*organizational learning* – OL), czyli procesy zmiany, rozwoju bądź doskonalenia organizacji dzięki wykorzystaniu wiedzy płynącej z zakumulowanych doświadczeń indywidualnych pracowników oraz zespołów pracowniczych. Koncepcja rozpatrywanego przedmiotu cyfryzacji – organizacyjnego uczenia się – została zaczerpnięta z pracy *Organizational learning* Ch. Argyrisa i D.A. Schöna (1978), która stanowiła pierwszy całościowy i usystematyzowany wykład tej tematyki (Easterby-Smith, Lyles 2011, s. 11). Celem tego zabiegu było zwrócenie szczególnej uwagi na cyfryzację procesów wskazanych jako kluczowe – fundamentalne dla całej teorii – w jej pierwotnym i oryginalnym rozumieniu.

Opracowanie nawiązuje również do dyskusji towarzyszących zmianom znaczenia pojęcia organizacyjnego uczenia się, będących konsekwencjami z jednej strony rozwoju technologicznego, z drugiej zaś adaptacji tej teorii w wielu koncepcjach zarządzania, które, wpisując ją w siebie właściwy kontekst, nieco ją modyfikowały. Wymienić tu można teorie innowacji, zdolności dynamicznych, twórczości organizacyjnej czy też, w szczególności, koncepcje z zakresu zarządzania wiedzą. Jako przykład może posłużyć wpływ rozwoju technologii cyfrowych na OL. W latach 90., wraz

¹ dr inż., e-mail: l.panasiewicz@pollub.pl, ORCID: 0000-0001-5836-6783

z rozwojem koncepcji zarządzania wiedzą, coraz większą uwagę skupiano na procesach wiedzy jawnej, opartych na IT. W 1999 roku zakwestionowano tendencję do technicyzacji organizacyjnego uczenia się, akcentując kluczową rolę, jaką grają w nim sieci procesów społecznej wymiany wiedzy (Easterby-Smith, Lyles 2011, s. 14). W odpowiedzi (McAfee, 2006, s. 144) wskazano sieci społecznościowe jako wsparcie technologiczne dla tych procesów. Aktualny rozwój IT sięga daleko poza wsparcie dla swobodnych interakcji międzyludzkich, bowiem napędzana postępem technologicznym radykalna zmiana zachowań dotyczy wielu obszarów ludzkiej aktywności. Jednym z nich jest indywidualne uczenie się, stanowiące czynnik dynamizujący proces organizacyjnego uczenia się (Cangelosi, Dill 1965, s. 196) czy nawet jego nieodzowny warunek (Argyris, Schön 1978, s. 20). Są też aktywności, które transformacji cyfrowej poddają się wolniej – jak na przykład twórczość², również stanowiąca komponent OL.

Rezultaty zawartej w niniejszym rozdziale teoretycznej analizy cyfryzacji procesów organizacyjnego uczenia się mogą wskazać możliwości zwiększenia efektywności wdrażania strategii cyfrowej transformacji przedsiębiorstw, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki zmian, innowacyjności i rozwoju cyfrowych organizacji w cyfrowej gospodarce. Im głębsze zrozumienie specyfiki cyfrowego uczenia się, komunikacji, a także współpracy i komunikacji w grupach i zespołach, tym większa możliwość wykorzystania potencjału cyfryzacji w procesach organizacyjnego uczenia się, kreatywności, podejmowania decyzji oraz zmiany organizacyjnej.

18.1. Organizacyjne uczenie się

Pojęcie organizacyjnego uczenia się pojawiło się w literaturze w 1963 roku jako nazwa procesu adaptacji firmy do jej otoczenia (Cyert, March 1963, s. 84). Istotny rozwój koncepcji dokonał się za sprawą Ch. Argyrisa i D.A. Schöna, którzy w 1978 roku przedstawili całościową i spójną koncepcję uczenia się organizacji. Autorzy ci stwierdzają, że wprowadzie pojęcie „organizacyjnego uczenia się” ma charakter metaforyczny (Argyris, Schön 1978, s. 11), lecz wskazuje na realne zjawisko organizacyjne, wyróżniające się następującym zestawem cech:

1. Zaobserwowane przez pracowników odchylenia działania organizacji stały się punktem wyjścia do wnikliwej analizy tak praktyk organizacyjnych, jak i leżących u ich podstaw strategii, założeń i wyobrażeń, czyli mentalnych reprezentacji działania zorganizowanego³.

² ChatGPT w odpowiedzi na pytanie „Czy sztuczna inteligencja lub inne technologie cyfrowe potrafią tworzyć?” udzieliło odpowiedzi twierdzącej, uzupełniając ją jednak następującym zastrzeżeniem: „(...) obecnie sztuczna inteligencja i inne technologie cyfrowe nie są w stanie zastąpić ludzkiego twórczego myślenia i wrażliwości artystycznej. Wciąż to ludzie mają unikalną zdolność do wyrażania emocji i idei poprzez swoje dzieła sztuki, a sztuczna inteligencja może jedynie naśladować i pomagać w tworzeniu” (chat.openai.com/chat, dostęp: 16.01.2023).

³ Mapy, obrazy i założenia stanowią elementy *theory-in-use*, czyli subiektywnej, mentalnej reprezentacji sytuacji organizacyjnej stanowiącej podstawę decyzji i działań jednostek w sytuacji działania zorganizowanego. Deklarowane (werbalizowane) uzasadnienia działania określane jest mianem *espoused theory* – różnej od *theory-in-use* (Argyris, Schön 1978, s. 20).

2. Wnioski z analiz prowadzą do modyfikacji (aktualizacji) map, obrazów i założeń kształtujących zachowania organizacyjne pracowników.
3. Stopień upowszechnienia tych map, obrazów i założeń jest na tyle duży, że ich obecność w organizacji i wpływ na zachowania pracowników są niezagrażone odejściami tych pracowników. Podejmowane są też działania służące przekazywaniu wspólnych mentalnych reprezentacji nowym pracownikom, a także angażowaniu ich w dynamikę ich zmian.

Idea OL zyskała szeroką popularność w latach 90. za sprawą publikacji P. Senge, a także rosnącej popularności koncepcji zarządzania wiedzą. Tym samym lata 90. to okres zarówno popularyzacji pojęcia „organizacyjnego uczenia się”, jak i dwutorowej zmiany jego znaczenia. Zmiana objęła zarówno źródło wiedzy, jak i jej charakter.

W wymiarze źródła wiedzy pierwotne rozumienie OL skupiało się na aktualizacji posiadanej wiedzy. Początkiem uczenia miał być moment wykrycia przez jednostkę rozbieżności między oczekiwanym a faktycznie uzyskanym rezultatem działania. Zaistnienie takiej rozbieżności świadczyć miało o lukach w mentalnej reprezentacji (modelu) organizacji, stanowiącej narzędzie pozwalające pracownikowi rozumieć zdarzenia składające się na życie organizacji, a także kształtować swoje zachowania. Zmiana polega na utożsamieniu OL z procesem pozyskiwania wiedzy z otoczenia, czyli komponentu systemu zarządzania wiedzą. Teoretyczna podstawa takiej interpretacji zaproponowana została przez G.P. Hubera (1991, s. 90). W swoim opracowaniu przedstawił autorski model procesów uczenia się, wyróżniający cztery główne procesy: pozyskiwanie wiedzy, dystrybucję informacji, interpretację informacji oraz pamięć organizacyjną. Dekompozycja tych procesów, na prostsze procesy niższego szczebla, pozwoliła wskazać możliwości technologicznego wsparcia ich przebiegu.

Zmiana w wymiarze charakteru wiedzy istotnej dla praktyki OL rysuje się następująco: Ch. Argyris i D.A. Schön lokalizowali istotną wiedzę w ludzkim umyśle oraz we wspólnocie mentalnej grupy współpracowników. Jest to wspólnota doświadczeń, wartości i poglądów stanowiących rezultat współdziałania w procesach organizacyjnego uczenia się. Za kluczową uznawana więc była wiedza wewnątrzorganizacyjna o charakterze subiektywnym. Lata 90. to okres rozwoju Internetu i możliwości uzyskiwania natychmiastowego dostępu do zewnętrznych repozytoriów wiedzy. Jak wcześniej wspomniano, w tym okresie fraza „uczenie się” używana w kontekście organizacyjnym zaczęła być kojarzona z pozyskiwaniem wiedzy z szerokiego spektrum źródeł spoza organizacji. Wśród nich, dzięki łatwości i szybkości dostępu do treści, szybko rosło znaczenie Internetu. Sprawilo to, że za wiedzę zaczęły być uznawane przycięte do wymagań prezentacji w sieci fragmenty wiedzy jawnej, zdekontekstualizowanej, choć spełniającej pewne przyjęte ad hoc kryteria wiarygodności.

Dalsza analiza oryginalnej koncepcji OL pozwala wyróżnić trzy grupy procesów, których dynamika oraz wzajemne interakcje składają się na praktykę organizacyjnego uczenia się. Są to:

1. Praktyki indywidualnego uczenia się. Przebieg tych złożonych procesów zależy od panujących w organizacji zwyczajów, a także zdolności, podejść i nawyków poszczególnych pracowników, związanych z poszukiwaniem wiedzy i informacji.
2. Praktyki komunikacji ze współpracownikami, ze szczególnym uwzględnieniem zwyczajów w zakresie dzielenia się wiedzą.

3. Realizowane indywidualnie bądź zespołowo, kreatywne w swej naturze, praktyki tworzenia i negocjacji znaczeń oraz pomysłów zmian, szczególnie istotnych w realizacji drugiej pętli uczenia się.

Procesy te mają swoją strukturę, którą można opisać dwoma wymiarami:

1. Wymiar podmiotu, który pozwala rozróżnić działania (a) indywidualne i (b) zespołowe.
2. Charakter aktywności, dzięki któremu można rozróżnić (a) stosunkowo proste procesy przetwarzania informacji i danych, polegające na ich przesyłaniu, gromadzeniu i wyszukiwaniu, oraz (b) procesy złożone, obejmujące złożone operacje jak interpretacja i reinterpretacja informacji, a także ich twórcze przekształcanie.

Identyfikacja tych wymiarów pozwala doprecyzować klasyfikację procesów OL, umożliwiając wyróżnienie czterech ich klas:

- 1.a. Operacje wyszukiwania, gromadzenia i klasyfikacji informacji realizowane indywidualnie.
- 2.a. Współpraca i współdziałanie w zespole w zakresie, komunikacji, zdobywania, przechowywania i wzajemnego udostępniania wiedzy i informacji.
- 1.b. Operacje angażujące wyobraźnię i kreatywność, wykorzystujące wiedzę i doświadczenie w procesach wnioskowania, interpretowania i kreowania rozwiązań, indywidualna praca twórcza.
- 2.b. Zespołowa praca o charakterze twórczym. Współtworzenie nowych interpretacji sytuacji i zdarzeń oraz pomysłów działań i rozwiązań.

18.2. Cyfryzacja

Istotą cyfryzacji jest zamiana sygnałów analogowych na cyfrowe (Schreckling, Steiger 2017, s. 5; Kergel, Heidkamp-Kergel 2020, s. 40). Radykalizm technologiczny tej zmiany idzie w parze z zasięgiem i szybkością zmian, które (Oswald, Kleimeier 2017, s. 23):

- wywierają wpływ na zmiany w zachowaniu, postawach i oczekiwaniach ludzi;
- obejmują procesy pracy, produkty i usługi oraz modele biznesu;
- mają duży i zróżnicowany wpływ na całą gospodarkę, generując nadzwyczajne możliwości i znaczące wyzwania dla przedsiębiorstw;
- sprawiają, że przejście do biznesu cyfrowego jest koniecznością dla wszystkich firm we wszystkich branżach i regionach;
- bezpośrednio przekładają na kierunki cyfryzacji wymiary działalności biznesowej takie jak przywództwo, strategia, modele biznesowe, procesy, struktura, ludzie i ich umiejętności, kultura, technologia i inne.

Cyfryzacja prowadzi również do istotnych zmian modeli zachowania członków organizacji. Rozwój technologii sieciowych pozwolił zmienić sposób kształtowania pracy zespołowej, wpływając też na sposób pełnienia funkcji przywódczych (Kowch 2021, s. 145; Elkordy, Iovinelli 2021, s. 208). Dialogiczna (Isaacs 2009, s. 28-30) natura organizacyjnego uczenia się znajduje swoje wsparcie w rozwiązaniach z zakresu zarządzania wiedzą (O'Dell, Hubert 2011, s. 61). Celem badań współpracy zachodzącej w zespołach komunikujących się za pomocą sieci jest szukanie możliwości wzmocnienia ich potencjału formalnego i nieformalnego uczenia się oraz podejmowania

decyzji (Barão i in. 2017, s. 731; Entschew 2021, s. 725). Wymiar aktywności dotyczy zachowań informacyjnych o zróżnicowanej złożoności, zmieniającej się od prostych operacji wyszukiwania bądź klasyfikowania po operacje, których istotą jest twórczość. Zestawienie logiki cyfryzacji ze specyfiką OL prowadzi do następujących wniosków:

1. Organizacyjne uczenie się nie stanowi jednej z osi cyfryzacji procesów biznesowych, w związku z czym nie należy spodziewać się zdefiniowania spójnej strategii cyfryzacji w tym zakresie. Cyfryzacja OL stanowić będzie rezultat nakładania się na siebie rezultatów cyfryzacji poszczególnych wymiarów działalności biznesowej.
2. Wniosek o różnorodności przebiegów cyfryzacji poszczególnych procesów OL wysnuć można również z ich znaczącego zróżnicowania, determinującego zakres, tempo i sposób ich transformacji.
3. Aktualne technologie, ze szczególnym uwzględnieniem AI, oferują potencjał, który może doprowadzić do radykalnej zmiany struktury procesów OL.
4. Na cyfryzację procesów organizacyjnych nakładają się prywatne doświadczenia i preferencje pracowników, składające się na ich osobiste modele uczestniczenia i wykorzystania środowisk cyfrowych we wszelkich aktywnościach.

W kontekście cyfryzacji głębszej analizy wymagać mogą dwa komponenty organizacyjnego uczenia się:

1. Indywidualne uczenie się, dziedzina głęboko przeobrażona na skutek transformacji cyfrowej, a jednocześnie istotny składnik OL. To indywidualna wiedza pozwala rozumieć, nazywać, interpretować sytuacje organizacyjne, a także kształtuje wrażliwość poznawczą i wnikliwość – cechy zwiększające zdolność jednostki do identyfikacji niezgodności modelu mentalnego i rzeczywistości oraz zaangażowanie w wyjaśnienie tych rozbieżności. Pomaga również sprawniej komunikować się i współpracować w zespole.
2. Kreatywność, czyli rdzeniowy proces organizacyjnego uczenia się, którego cyfryzacja realizowana jest poprzez integrację wielu różnorodnych strategii cyfrowego wsparcia dla kreatywności oraz technik emulujących mentalne procesy o charakterze twórczym, lecz w swej istocie wciąż jeszcze niecyfrowa.

18.3. Indywidualne uczenie się

Indywidualne uczenie się stanowi nieodzowny warunek organizacyjnego uczenia się (Argyris, Schön 1978, s. 20), a na przestrzeni ostatniej dekady dostępne dla jednostki możliwości rozwoju wiedzy i umiejętności zmieniły się w stopniu większym niż przez całe ostatnie tysiąclecie (Jagannathan 2011, s. 17).

Rozwój gospodarczy to również rosnący poziom wymagań wobec pracowników firm i instytucji, a także coraz szybsze tempo dezaktualizacji posiadanych umiejętności. Natomiast rozwój Internetu umożliwił dostęp do zasobów wiedzy i informacji, wydatnie redukując trzy podstawowe bariery: kosztów dostępu, czasu oczekiwania na uzyskanie poszukiwanej treści i fizycznej odległości między materialnym zapisem tej treści a zainteresowanym. Ten zespół warunków doprowadził do radykalnej zmiany sposobów indywidualnego uczenia się. Charakterystyczne cechy nowego podejścia w tym zakresie to:

1. Uczenie się przez całe życie, czyli nowa wizja edukacji, powstała dzięki nałożeniu się nowych wymogów wobec siły roboczej (Dede 2020, s. 4) i bezproblemowej dostępności treści dzięki Internetowi (Jagannathan 2021, s. 26).
2. Rozwój nowych podejść do uczenia się. Wzrost popularności sieci w różnych kręgach odbiorców szedł w parze z poszerzeniem oraz pogłębieniem asortymentu produktów informacyjnych przez dostawców treści. Te i szereg innych zmian wywołanych przez dynamiczny rozwój sieci doprowadził do zmian w wielu sferach życia, nadając relacji osoby i otoczenia charakter relacji klienta i hipermarketu. Oznacza to wolność wyboru, indywidualizm i poczucie kontroli (Ridderstråle, Nordström 2003, s. 34).
3. Podmiotowość i cyfrowość. Obecnie osoby uczące się są bardziej samodzielne i aktywne w procesach poszukiwania informacji wiedzy oraz rozwoju umiejętności (Jagannathan 2021, s. 29). Mogą w bardzo samodzielny sposób projektować ścieżki rozwoju wiedzy i kompetencji, bowiem edukacja online łączy niską cenę, dostępność i wysoką jakość. Nauka w sieci nie tylko uzupełnia czy zastępuje tradycyjne instytucje edukacyjne, ale także ułatwia korzystanie z ich usług. Dzięki temu rozwijają się wysoce zindywidualizowane strategie mieszanego uczenia się (Jagannathan 2021, s. 23), wykorzystujące wiedzę z wielu źródeł. Pełne uczestnictwo w procesie uczenia się to nie tylko korzystanie przez uczestnika z wiedzy udostępnionej w sieci, ale też udostępnianie w niej swojej wiedzy i doświadczeń. Dzięki tym praktykom dynamicznie rozwija się oparty na sieci, zdecentralizowany model uczenia się, określane mianem modelu kolektywistycznego, gdzie uczenie się polega na współdziałaniu osób zainteresowanych, dzieleniu się wiedzą i miksovaniu dostępnych treści z wykorzystaniem infrastruktury oraz zasobów sieci (Şahin, 2012, s. 442).
4. Złożoność uczenia się. Industrialny model przygotowania do zawodu, którego kontynuację stanowiło przede wszystkim zdobywanie doświadczenia zawodowego, uległ całkowitej zmianie. Proces uczenia się łączący podmiotowe, zaangażowane uczenie się, intensywność i długotrwałość jest realizowany w warunkach coraz szybszych zmian otoczenia. Sprawia to, że elementem procesu uczenia się staje się również konieczność zapominania – oduczania się umiejętności, rezygnacji z wyuczonych podejść i sposobów działania, które uległy dezaktualizacji. Rezygnacja z regularnie powtarzanych i dzięki temu zautomatyzowanych praktyk jest zadaniem trudnym (Neal i in. 2011, s. 1428). Umiejętność dokonywania tej zmiany, czyli elastyczność zachowań, jest znaczącą składową aktualnych kompetencji w zakresie uczenia się.
5. Bańki sieciowe. Rozwój technologii internetowych stał się – od pewnego momentu i w pewnym zakresie – odwrotem od wolności (Kergel, Heidkamp-Kergel 2020, s. 39). Jednym z jego przejawów jest zjawisko bańki informacyjnej, stanowiące rezultat zastosowania mechanizmów śledzących aktywność użytkownika sieci. Algorytmy uczą się wartościować treści z perspektywy zainteresowań użytkownika, a następnie podsuwają mu te wybrane przez siebie (Kergel, Heidkamp-Kergel 2020, s. 44). Spójność i ciągłość automatycznie generowanej narracji może przenieść jej odbiorcę w świat odrealniony – bańkę (Han 2015, s. 42).

6. Nowe możliwości indywidualnego uczenia się to potencjał, który powinien być właściwie zarządzany poprzez spójne oddziaływanie systemów zarządzania personelem oraz zarządzania wiedzą. Nowe możliwości i modele uczenia się pozwalają na w pełni niezależne działania uczących się. Samodzielność edukacyjna pracowników może sprawiać, że ich cele edukacyjne będą różne od założeń i celów rozwojowych strategii HR zatrudniających ich firm. Niedostateczna obecność przedsiębiorstwa w kształtowaniu praktyk uczenia się realizowanych na poziomie indywidualnym może utrudnić współdziałanie i dzielenie się wiedzą w organizacji. Powodem trudności może być pojawianie się odmiennych sposobów interpretowania rzeczywistości przez współpracowników (Huber 1991, s. 90).

18.4. Kreatywność

Kreatywność stanowi istotę organizacyjnego uczenia się (Kazanjian, Drazin 2012, s. 549; Argyris, Schön 1976, s. 26). Generowanie nowych pomysłów jest przy tym rozumiane jako funkcja procesów wiedzy. Tradycyjnie rozumiana kreatywność w organizacjach to domena osób i zespołów, jednak obecnie potrzeby firm konkurujących w warunkach gospodarki opartej na wiedzy, innowacjach i kreatywności idą dalej – potrzebne są rozwiązania nadające całej organizacji walor kreatywności. Znany jest szereg rozwiązań tego typu, takich jak:

- dwuręczna struktura organizacyjna,
- praca oparta na zespołach projektowych,
- kultura organizacyjna wspierająca postawy twórcze,
- sprzyjające kreatywności praktyki przywództwa organizacyjnego,
- podejście projektowe i procesowe,
- systemy i praktyki zarządzania wiedzą.

Tym samym poszukiwanie rozwiązań wspierających tak istotną obecnie zdolność firm do kreowania i asymilacji rozwiązań innowacyjnych stanowi trzeci, po indywidualnym i zespołowym, poziom kreatywności oraz organizacyjnego uczenia się. Każde z wymienionych rozwiązań może być obecne również w realiach cyfrowej organizacji i wciąż zapewniać systemowe wsparcie dla procesów organizacyjnego uczenia się. Ze względu na zróżnicowany charakter tych rozwiązań, tempo, zakres oraz efektywność ich cyfryzacji będą zróżnicowane. Zakres zadań realizowanych przez ten poziom obejmuje:

- kształtowanie zintegrowanej architektury procesów wiedzy;
- zapewnianie warunków kompetencyjnych, organizacyjnych i infrastrukturalnych pozwalających na szybką adaptację nowych technologii oraz wspierających kreatywność indywidualną i zespołową;
- propagowanie postaw i zachowań, które wspierają praktyki działania sprzyjające pełnemu wykorzystaniu możliwości aktualnej technologii.

Podsumowanie

W niniejszym rozdziale problematyka cyfryzacji organizacyjnego uczenia się została omówiona na podstawie pozycji definiującej to pojęcie dla nauk o zarządzaniu, czyli pracy Ch. Argyrisa i D.A. Schöna opublikowanej w 1978 roku. Powodem tej

decyzji było dążenie do skupienia się na kluczowych procesach oryginalnej koncepcji organizacyjnego uczenia się, jeszcze sprzed lat 90., gdy rozpoczął się dynamiczny rozwój teorii wymieniających OL jako swój istotny komponent, lecz jednocześnie nieco zmieniających jego znaczenie.

Jak przypominano, organizacyjne uczenie się wyjaśniane było jako działanie wielopoziomowe, dające organizacji zdolność efektywności działania zarówno poprzez doskonalenie stosowanych praktyk, jak i ich odrzucenie i wykreowanie bądź wdrożenie zupełnie nowych. Działania te bazowały na jednostkach i zespołach angażujących swoją wiedzę i doświadczenie w procesy interpretacji sytuacji i kreowania rozwiązań mających tę sytuację udoskonalić wg jednej z dwóch głównych strategii odpowiadających pętlom uczenia się. Nowe obszary poszukiwań możliwości doskonalenia organizacji, uczynienia ich bardziej elastycznymi, zwinnymi i nowatorskimi, pozwoliły w nowy sposób spojrzeć na organizacyjne uczenia się w jego pierwotnym, oryginalnym zamyśle. Szczególna uwaga zwrócona została na możliwości cyfryzacji rdzeniowych procesów OL, bowiem to właśnie cyfryzacja stała się wektorem rozwoju współczesnego zarządzania i platformą realizacji szerokiej gamy procesów informacyjnych – od prostego przetwarzania danych po wsparcie dla zaawansowanych procesów poznawczych, w tym procesów kreatywnych. Jako najważniejsze kierunki doskonalenia tych procesów wskazać można:

1. Koncentrację na wiedzy jawnej. Strumienie wiedzy powinny być możliwe do zarejestrowania i zautomatyzowanej analizy semantycznej.
2. Rozwój rozwiązań składających się na najwyższy, organizacyjny poziom uczenia się. Obecność tego poziomu, jego obserwowalność i namacalność, rozwija się wraz z rozwojem teorii zarządzania, umożliwiającym nazywanie i pomiar coraz subtelniejszych procesów organizacyjnych oraz ich wzajemnych relacji i współzależności. Ten poziom stanowił będzie – w sensie strukturalnym – obszar aplikacji oraz poszukiwania synergii nowych koncepcji, metod oraz technologii, natomiast w sensie funkcjonalnym – generator kontekstu organizacyjnego sprzyjającego zaangażowaniu i kreatywności pracowników i menedżerów.
3. Wzrost znaczenia indywidualnych umiejętności ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności uczenia się w paradygmacie uczenia się przez całe życie, czyli obejmującego umiejętność oduczania się określonych wzorców zachowań oraz reorganizowania swojego doświadczenia i wiedzy przy użyciu nowych czy nowszych pojęć i koncepcji, nie tyle uzupełniających, co zastępujących wcześniejsze.
4. Wsparcie dla systemowego, aktywnego wdrażania technologii cyfrowych na każdym poziomie i w każdym aspekcie działania organizacji.

Literatura

1. Argyris Ch., Schön D.A. (1978), *Organizational Learning*, Addison-Wesley, Boston.
2. Barão A., de Vasconcelos J.B., Rocha Á., Pereira R. (2017), *A Knowledge Management Approach to Capture Organizational Learning Networks*, „International Journal of Information Management”, 37, 6, s. 735-740. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2017.07.013
3. Cangelosi V.E., Dill W.R. (1965), *Organizational Learning: Observations Toward a Theory*, „Administrative Science Quarterly”, 10, 2, s. 175-203.
4. ChatGPT, chat.openai.com/chat (dostęp: 16.01.2023).
5. Cyert R., March J. (1963), *A Behavioral Theory of the Firm*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

6. Dede C. (2020), *Reconceptualizing Higher Education and Lifelong Learning in the Era of the Synergistic Digital Economy*, [w:] Dede C., Richards J. (red.), *The 60-Year Curriculum New Models for Lifelong Learning in the Digital Economy*, Routledge, New York.
7. Dörner O., Rundel S. (2021), *Organizational Learning and Digital Transformation: A Theoretical Framework*, [w:] Ifenthaler D., Hofhues S., Eglloffstein M., Helbig C. (red.), *Digital Transformation of Learning Organizations*, Springer International Publishing, Cham.
8. Easterby-Smith M., Lyles M.A. (2011), *The Evolving Field of Organizational Learning and Knowledge Management*, [w:] Easterby-Smith M., Lyles M.A. (red.), *Handbook of Organizational Learning & Knowledge Management*, John Wiley & Sons, Chichester.
9. Elkordy A., Iovinelli J. (2021), *Competencies, Culture, and Change: A Model for Digital Transformation in K-12 Educational Contexts*, [w:] Ifenthaler D., Hofhues S., Eglloffstein M., Helbig C. (red.) *Digital Transformation of Learning Organizations*, Springer International Publishing, Cham.
10. Entschew E.M. (2021), *Acceleration through Digital Communication: Theorizing on a Perceived Lack of Time*, „Humanistic Management Journal”, 6, 2, s. 273-287. DOI: 10.1007/s41463-020-00103-9
11. Han B.C. (2015), *The Burnout Society*, Stanford University Press, Redwood City.
12. Huber G.P. (1991), *Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures*, „Organization Science”, 2, 1, s. 88-115. DOI: 10.1287/orsc.2.1.88.
13. Isaacs W.N. (2009), *Taking Flight: Dialogue, Collective Thinking, and Organizational Learning*, [w:] Cross R.L., Israelit S. (red.), *Strategic Learning in a Knowledge Economy*, Routledge, New York, DOI: 10.4324/97800805178 89-19
14. Jagannathan S. (2011), *The Digital Learning Opportunity*, [w:] Jagannathan S. (red.) *Reimagining Digital Learning for Sustainable Development: How Upskilling, Data Analytics, and Educational Technologies Close the Skills Gap*, Taylor and Francis.
15. Kazanjian R.K., Drazin R. (2012), *Organizational Learning, Knowledge Management and Creativity*, [w:] Mumford M. (red.), *Handbook of Organizational Creativity*, Elsevier, London.
16. Kergel D., Heidkamp-Kergel B. (2020) *Digital transformation of communication and learning – a heuristic overview*, [w:] Kergel D., Heidkamp-Kergel B., Arnett R.C., Mancino S. (red.), *Communication and Learning in an Age of Digital Transformation*, Routledge, London.
17. Kowch E. (2021), *Leading Transformation with Digital Innovations in Schools and Universities: Beyond Adoption*, [w:] Ifenthaler D., Hofhues S., Eglloffstein M., Helbig C. (red.) *Digital Transformation of Learning Organizations*, Springer International Publishing, Cham.
18. Neal D.T., Wood W., Wu M., Kurlander D. (2011), *The Pull of the Past: When Do Habits Persist Despite Conflict With Motives?*, „Personality and Social Psychology Bulletin”, 37, 11, s. 1428-1437. DOI: 10.1177/0146167211419863
19. McAfee A. (2006), *Mastering the Three Worlds of Information Technology*, „Harvard Business Review”, 84, 11, s. 141-149.
20. O’Dell C., Hubert C. (2011), *The New Edge in Knowledge*, John Wiley & Sons, New Jersey.
21. Oswald G., Kleinemeier M. (2017), *Shaping the Digital Enterprise*, Springer International Publishing, Cham. DOI: 10.1007/978-3-319-40967-2.
22. Ridderstråle J., Nordström K. (2003), *Karaoke Capitalism. Zarządzanie dla ludzkości*, Helion, Gliwice.
23. Şahin M. (2012), *Pros and cons of connectivism as a learning theory*, „International Journal of Physical and Social Sciences”, 2, 4, s. 437-454.
24. Schreckling E., Steiger C. (2017), *Digitalize or drown*, [w:] Oswald G., Kleinemeier M. (red.), *Shaping the Digital Enterprise: Trends and Use Cases in Digital Innovation and Transformation*, Springer International Publishing, Cham. DOI: 10.1007/978-3-319-40967-2_1
25. Senge P.M. (1990), *The Fifth Discipline. The Art & Practice of The Learning Organization*, Currency Doubleday, New York.
26. Vial G. (2019), *Understanding digital transformation: A review and a research agenda*, „The Journal of Strategic Information Systems” 28, 2, s. 118-144. DOI: 10.1016/j.jsis.2019.01.003