

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

**DYLEMATY WSPÓŁCZESNEJ
INFORMATYKI EKONOMICZNEJ
TEORIA I PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIA**

Redakcja naukowa
Cezary Stępniaak

Częstochowa 2022

Politechnika Częstochowska

**DYLEMATY WSPÓŁCZESNEJ
INFORMATYKI EKONOMICZNEJ
TEORIA I PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIA**

Monografia

Redakcja naukowa
Cezary Stępnik



Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej

Częstochowa 2022

Recenzent

Dr hab. inż. Anna Sołtysik-Piorunkiewicz, prof. UE

Redakcja naukowa

Dr Cezary Stępniaik

Redakcja

Joanna Jasińska

Redakcja techniczna

Marcin Pilarski

Projekt okładki

Dorota Boratyńska

ISBN 978-83-7193-869-6

e-ISBN 978-83-7193-870-2

© Copyright by Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej
Częstochowa 2022

© Copyright by Cezary Stępniaik, Częstochowa 2022



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

Słowo wstępne	7
---------------------	---

Część I

UCZENIE MASZYNOWE I ELEKTRONICZNA INNOWACYJNOŚĆ JAKO PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA TECHNOLOGII INFORMACYJNEJ

Rozdział 1

Maciej Pondel, Jolanta Pondel

Segmentacja klientów przy użyciu technik uczenia maszynowego w celu zwiększenia efektywności działań marketingowych	11
--	-----------

Rozdział 2

Anna Nowacka

Wpływ otoczenia VUCA na koncepcję Action Learning. Ocena przedstawicieli pokolenia Y	24
---	-----------

Rozdział 3

Konrad Liszczyk

Artificial Intelligence i Machine Learning – wykorzystanie algorytmów i analiz do profilowania i personalizacji przekazów dystrybuowanych w sieci	38
--	-----------

Rozdział 4

Dariusz Dudek

Digital Collaboration Tool jako narzędzie współpracy w budowaniu ekoinnowacyjności produktów i usług	51
---	-----------

Rozdział 5

Edyta Kulej-Dudek

Sieć ECOLABNET jako pomost łączący instytucje naukowo-badawcze, organizacje pośredniczące oraz przedsiębiorstwa z sektora MŚP w ramach współpracy w zakresie ekoinnowacji	60
--	-----------

Część II

**INTERNET JAKO MEDIUM WSPIERAJĄCE
DZIAŁALNOŚĆ BIZNESOWĄ**

Rozdział 6

Krzysztof Hauke, Kazimierz Perechuda, Wojciech Cieśliński

Cyfrowa dojrzałość organizacji – mechanizmy strumieniowania wartości 75

Rozdział 7

Witold Chmielarz, Marek Zborowski

Identyfikacja różnic metody konwersji w stosunku do wybranych wielokryterialnych metod oceny bankowych serwisów internetowych 88

Rozdział 8

Maja Leszczyńska

Zaufanie i reputacja jako katalizatory anonimowych relacji w procesie współdzielenia dóbr i usług 106

Rozdział 9

Rafał Niedbał

Zastosowanie zasobów otwartych danych w działalności przedsiębiorstw 117

Rozdział 10

Maja Leszczyńska, Karol Łopaciński

Ekosystem współczesnej prosumpcji. Procesy. Postawy. Narzędzia 130

Rozdział 11

Maria Kocot, Damian Kocot

Wykorzystanie narzędzi internetowych w budowaniu e-wizerunku przedsiębiorstwa 143

Rozdział 12

Dorota Walentek

Skuteczność e-mailingu jako narzędzia sprzedaży w obliczu Rewolucji Przemysłowej 4.0 153

Część III

ROZWIĄZANIA ICT W CZASIE PANDEMII COVID-19

Rozdział 13

Katarzyna Łukasik

**Social media marketing w zarządzaniu wizerunkiem firm
w dobie pandemii COVID-19** 171

Rozdział 14

Adam Sokołowski

**Identyfikacja kryteriów wyboru oraz stopnia zastosowania
funkcji komunikatorów internetowych w małych i średnich
przedsiębiorstwach w czasie pandemii COVID-19** 188

Rozdział 15

Klaudia Smoląg

**Praca zdalna w dobie pandemii COVID-19 – perspektywa
pracownika i pracodawcy** 200

Rozdział 16

Kamila Tomczyk

**Usługa biometrii w dobie pandemii COVID-19 na przykładzie
Rejonowego Banku Spółdzielczego w Lututowie** 209

Część IV

NARZĘDZIA ICT WSPIERAJĄCE ZARZĄDANIE PRZEDSIĘBIORSTWAMI

Rozdział 17

Agnieszka Bitkowska, Damian Dziembek, Tomasz Gzik

**Możliwość zastosowania chmury obliczeniowej do wspomaganie
zwinnego zarządzania procesowego w przedsiębiorstwach** 221

Rozdział 18

*Zdzisław Kes, Andrzej Bytniewski, Anna Chojnacka-Komorowska,
Marcin Hernes, Agata Kozina, Aleksandra Markowska, Karolina Miałkowska,
Kamal Matouk, Krzysztof Nowosielski, Artur Rot*

**Zastosowanie miar zróżnicowania w ocenie odchyleń budżetowych
w podsystemie controllingu** 242

Rozdział 19

Maciej Wach

**Wykorzystanie raportu stanu projektu w predykcji odchyleń
budżetów projektów inwestycyjnych na przykładzie**

KGHM Polska Miedź SA 255

Rozdział 20

Tomasz Turek

Wykorzystanie możliwości systemów ERP w kształtowaniu

sylwetki współczesnego menedżera. Wyniki badań ankietowych 271

SŁOWO WSTĘPNE

Informatyka ekonomiczna to dziedzina wiedzy, która ciągle rozszerza się o nowe aspekty teoretyczne, mowa tu między innymi o przyswajaniu nowych rozwiązań technologicznych w zakresie narzędzi informacyjno-telekomunikacyjnych w różnych dziedzinach wiedzy i działalności ludzkiej, jak i o korzyściach oraz skutkach ich zastosowań w praktyce społeczno-gospodarczej. W niniejszej monografii zawarto przemyślenia i wyniki badań osób prowadzących działalność naukowo-badawczą w zakresie informatyki ekonomicznej oraz mających mniej lub bardziej ściśle związki ze stosowaniem jej w praktyce gospodarczej.

Nie ma co ukrywać, że współczesny świat i zachodzące w nim procesy społeczno-gospodarcze w coraz większym stopniu są uzależnione od narzędzi technologii informacyjno-komunikacyjnej. Wszystko wskazuje na to, że to zjawisko będzie się w dalszym ciągu nasilać. Pandemia związana z pojawieniem się wirusa SARS-CoV-2 jeszcze bardziej wzmogła zapotrzebowanie na nowe rozwiązania technologiczne i wpłynęła na zwiększenie zakresu ich dotychczasowych zastosowań.

Niniejsza monografia zawiera wybrane wątki odnoszące się do szeroko rozumianej informatyki ekonomicznej, przedstawione przez 36 Autorów, którzy zgłosili chęć podzielenia się swoją wiedzą i przemyśleniami. Wspomniane wątki złożyły się na 20 rozdziałów. Pamiętając o tym, że istnieje wielka różnorodność narzędzi i rozwiązań technologicznych, które są stosowane praktycznie w większości obszarów działalności ludzkiej, można przyjąć różne kryteria uporządkowania materiału faktograficznego zawartego w zgromadzonych rozdziałach. Tym bardziej, że Autorom pozostawiono dużą swobodę w doborze poruszanej przez nich tematyki. Po zgromadzeniu i analizie nadesłanych materiałów podzielono go na cztery części.

Pierwsza część, zatytułowana *Uczenie maszynowe i elektroniczna innowacyjność jako przykłady zastosowania technologii informacyjnej*, składa się z pięciu rozdziałów. Odnosi się ona do zastosowania określonych narzędzi technologicznych, w tym wypadku maszynowego uczenia się (pierwsze trzy rozdziały) i elektronicznej innowacyjności (rozdziały 4 i 5).

Część druga, składająca się z siedmiu rozdziałów, jest zatytułowana *Internet jako medium wspierające działalność biznesową* i została złożona z materiałów odnoszących się do wykorzystania narzędzi internetowych w działalności biznesowej. Powszechna dostępność i w zasadzie nieodzowność Internetu we współczesnej działalności ludzkiej powoduje, że wspomniana sieć może być stosowana do różnych zagadnień. W niniejszej monografii zaprezentowano przykłady zastosowania

narzędzi internetowych m.in. do: budowania i badania dojrzałości cyfrowej organizacji (rozdział 6), oceny bankowych systemów internetowych (rozdział 7), budowania zaufania i reputacji w sieci (rozdział 8), korzystania ze wspólnych danych (rozdział 9), budowy ekosystemu prosumpcji w sieci (rozdział 10), budowy e-wizerunku przedsiębiorstwa (rozdział 11) i oceniono skuteczność e-mailingu jako narzędzia sprzedaży (rozdział 12).

We współczesnych czasach widoczne piętno na funkcjonowaniu społeczeństw odciska pandemia COVID-19. W niniejszej monografii cztery rozdziały odnoszą się bezpośrednio do problematyki zastosowania narzędzi ICT w dobie pandemii COVID-19. Stąd część trzecia została zatytułowana *Rozwiązania ICT w czasie pandemii COVID-19*. Wśród istotnych zagadnień w tej części przedstawiono: zarządzanie wizerunkiem firm z wykorzystaniem social media marketingu (rozdział 13), stosowania funkcji komunikatorów sieciowych w czasach pandemii (rozdział 14), wykorzystania narzędzi pracy zdalnej (rozdział 15) oraz usługi biometrii w jednym z banków (rozdział 16).

Ostatnia, czwarta część monografii odnosi się do zastosowania narzędzi ICT bezpośrednio do zarządzania przedsiębiorstwami. Jej tytuł brzmi *Narzędzia ICT wspierające zarządzanie przedsiębiorstwami*. Wprawdzie do tej pory przyjmuje się, że podstawowym narzędziem ICT wspierającym zarządzanie przedsiębiorstwami są systemy klasy ERP/BI (do tego tematu odwołuje się rozdział 20), ale wskazywane są również inne narzędzia. W sumie część czwarta składa się z czterech rozdziałów. Poza wspomnianym rozdziałem 20 odnoszącym się do tematyki ERP są jeszcze: rozdział 17 odnoszący się do problematyki możliwości wykorzystania chmury obliczeniowej w zwinnym zarządzaniu procesami w przedsiębiorstwie, rozdział 18 dotyczący miar stosowanych w podsystemie controllingu oraz rozdział 19 dotyczący problematyki wspierania zarządzania projektami.

Jak widać na podstawie przedstawionej problematyki, monografia zawiera wiele różnych wątków, które stanowią interesujące zagadnienia teoretyczno-badawcze, jak i mogą znaleźć zastosowanie w praktyce gospodarczej i życiu społecznym. Autorzy i redaktor naukowy mają nadzieję, że zainteresowani Czytelnicy znajdą w proponowanej monografii ciekawe dla siebie wątki.

Równocześnie Autorzy i redaktor chcieliby podziękować wszystkim osobom zaangażowanym w opracowanie i przygotowanie tejże monografii.

Część I

**UCZENIE MASZYNOWE
I ELEKTRONICZNA
INNOWACYJNOŚĆ
JAKO PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA
TECHNOLOGII
INFORMACYJNEJ**

SEGMENTACJA KLIENTÓW PRZY UŻYCIU TECHNIK UCZENIA MASZYNOWEGO W CELU ZWIĘKSZENIA EFEKTYWNOŚCI DZIAŁAŃ MARKETINGOWYCH

Maciej Pondel¹, Jolanta Pondel²

¹ Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wydział Zarządzania

² Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu
Wydział Finansów i Zarządzania

Wprowadzenie

Silna konkurencja rynkowa zmusza przedsiębiorstwa do podejmowania działań mających na celu poprawę relacji z klientami. Klienci coraz częściej wybierają sklepy internetowe jako miejsce zakupów (Doligalski 2018, s. 55). Firmy detaliczne muszą skutecznie pozyskiwać nowych klientów, ale równie ważne lub jeszcze ważniejsze jest dla nich zapewnienie zadowolenia obecnych klientów. Krytycznym czynnikiem wpływającym na sukces firmy jest budowanie długotrwałych i rentownych relacji z klientami. Takie podejście wymaga metodycznej pracy, zaangażowania finansowego i czasowego w zdobywanie wiedzy o klientach, a także wypracowania metod dostarczania klientom wartości zgodnych z ich oczekiwaniami. Niezbędne jest również ciągłe monitorowanie inicjowanych działań, sprawdzanie wyników i podejmowanie czynności doskonalących, aby przynosiły firmie wymierne korzyści. Nawiązanie trwałej relacji z klientem staje się podstawą działań rynkowych dla przedsiębiorstw, w szczególności na rynku handlu detalicznego.

Celem niniejszego rozdziału jest opisanie zaproponowanej przez autorów innowacyjnej metody segmentacji klientów dla danych pochodzących z e-commerce B2C wykorzystującej techniki uczenia maszynowego.

W rozdziale zdefiniowane są pojęcia lojalności oraz satysfakcji klienta. Kolejną część to omówienie znanych metod analizy danych dotyczących zachowań klienta w handlu elektronicznym, opisane są powiązane prace i zreferowane wyniki opisywanych w nich badań. Autorzy wskazują podstawy dla zaproponowanej metody

segmentacji klientów. Zidentyfikowana jest również luka badawcza. W dalszej części opisana jest metoda badawcza, a następnie prezentowane są wyniki badań, które później zostaną omówione.

Lojalność i satysfakcja klienta

Zachowania konsumentckie są określane jako ogół czynności i działań osoby będącej konsumentem. Wpływ na zachowania klienta mają zarówno czynniki ekonomiczne, psychologiczne, jak i społeczno-kulturowe. Należy zaznaczyć, że nawet drobna zmiana w jednej z tych sfer skutkuje ewolucją oczekiwań, stylu życia czy preferencji konsumenta, a w konsekwencji weryfikacją dotychczasowych zachowań.

Lojalność klientów można zdefiniować jako „ponowne zakupienie tylko jednej marki, bez rozważania zakupu innych marek” (Newman, Werbel 1973) lub jako „stałą i konsekwentną gotowość do ponownego zakupu lub ponownej promocji preferowanego produktu lub marki w przyszłości, co skutkuje powtarzającymi się zakupami tej samej marki pomimo wpływów rynkowych i działań marketingowych, które mogą zmienić zachowanie” (Oliver 1999).

Na podstawie definicji można wyróżnić dwa aspekty lojalności (Urban, Siemieniako 2008):

- aspekt behawioralny związany z konkretnymi zachowaniami;
- element emocjonalny, wyrażony przez przywiązanie klienta i „stosunek do konkretnych obiektów związanych z dostawcą, prowadzący do wyrażania zachowań lojalnościowych”.

Istotne zjawisko przywiązania emocjonalnego jest również nazywane „emocjonalną lojalnością klienta”. Klienci z pozorną lojalnością są bardziej podatni na zmianę dostawcy pod wpływem korzystnych czynników ekonomicznych, a ponowne zakupy nie są związane z pozytywnym nastawieniem klientów i tym, jak są oddani przedsiębiorstwu. Istotną cechą lojalności jest to, że zakup jest zaplanowany, a nie przypadkowy. Lojalność wynika z celowego wyboru konkretnego oferenta i jego produktu/usługi, a nie przypadku lub wyboru alternatywnej oferty z dostępnych na rynku (Bloemer, Kasper 1995).

Lojalność klientów jest ściśle związana z zadowoleniem klienta dotyczącym towaru/usługi i całego procesu zakupowego (w tym również zwrotów czy reklamacji). Zadowolony klient z dużym prawdopodobieństwem ponownie dokona zakupów. Satysfakcja jest warunkiem koniecznym, lecz nie zawsze wystarczającym, aby osiągnąć prawdziwą lojalność (Sudolska 2011). Badania pokazywały, że wśród klientów, którzy decydują się na zmianę dostawcy, około 65-85% jest zadowolonych z otrzymanego produktu (Stum, Thiry 1991). Związek między satysfakcją a lojalnością zależy od stopnia konkurencji na danym rynku. Aby utrzymać klienta i zapewnić mu korzystne warunki, firma musi mierzyć lojalność i zadowolenie klientów.

Całkowita dostępność kanałów komunikacji i sprzedaży zapewnianych przez Internet i media społecznościowe radykalnie zmieniła tradycyjny model zakupowy. Klienci oczekują coraz wyższej jakości obsługi i wygody zapewnianej przez kanał e-commerce. W takim podejściu istotne jest umożliwienie klientom dokonywania wygodnych transakcji w preferowanym przez siebie czasie. Dostarczane klientowi narzędzia, informacje, ułatwiające dokonywanie transakcji, pozwalają budować jeszcze bliższe relacje.

A. Rawson twierdzi, że choć wiele przedsiębiorstw prężnie działa w budowaniu indywidualnych interakcji z klientami, to jednak nie zwracają one odpowiedniej uwagi na pełną analizę danych dotyczących klienta i jego zachowania zarówno przy dokonywaniu zakupu, jak też i po nim. Problem polega na tym, że firmy muszą łączyć odgórne, oparte na osądzie zachowania klienta i samej transakcji z analizą jego zachowań przed dokonaniem transakcji. Przyczynić się to może do właściwszego przeprojektowania doświadczeń związanych z wyborami klientów i skuteczniejszym ofertowaniem produktów dla określonych grup klienckich. Takie podejście wymaga zmiany: od podejścia indywidualnego klienta do grupowego, ale też zmiany dotyczącej całego procesu sprzedaży na podejście interdyscyplinarne (Rawson, Duncan, Jones 2013).

Ważnym czynnikiem decydującym o zadowoleniu i lojalności klientów jest spersonalizowane podejście i ofertowanie kierowane do klientów. Aby móc je wygenerować, firma musi stale przeprowadzać dogłębne i wielowymiarowe analizy klienta, ponieważ jego preferencje mogą zmieniać się w czasie.

Analiza danych dotyczących zachowań klienta w handlu elektronicznym

Techniki zbierania informacji o klientach mogą być różne. Mogą opierać się np. na ankietach, wywiadach, raportach czy bezpośrednich rozmowach z klientami. Można wykorzystać do tego dane pochodzące z (Jones, Sasser 1995; Ciok 2006):

- wskaźników satysfakcji klienta,
- ankiet,
- informacji zwrotnych od klienta (komentarze, skargi i pytania od klientów),
- badań rynku,
- pracowników, którzy mają bezpośredni kontakt z klientem,
- wyników działań strategicznych (zatrudnianie pracowników w tym samym wieku co grupa docelowa, zapraszanie klientów do pracy związanej z doskonaleniem produktów i usług),
- dokonywania zakupów (tajemniczy klient),
- analizy utraty klientów (kontakt z klientami, którzy przestali kupować produkty w celu zidentyfikowania problemu).

Analizując te dane, należy zachować ostrożność, ponieważ informacje uzyskane z tych źródeł nie zawsze są wiarygodne. Klienci mogą nie chcieć wyrażać swoich szczerych opinii (strach, brak czasu i różne postrzeganie produktu lub usługi). Autorzy rozdziału chcą skoncentrować się na źródłach danych przechowywanych zarejestrowane rzeczywiste działania wszystkich klientów w celu analizy całego grona klientów i pozyskania rzeczywistych wzorców zakupowych.

Problem analizy danych związanych z klientem jest szeroko omawiany w literaturze. Większość wniosków dotyczy utraty klientów (ang. customer churn) (Burez, Van den Poel 2009; De Caigny, Coussemont, De Bock 2018). Utrata klientów (Amin i in. 2019) jest powszechnie związana z branżami usługowymi i rzadko uważana jest za problem w sektorze handlu detalicznego zorientowanym na handel elektroniczny.

W rezultacie wysiłki podejmowane przez specjalistów ds. marketingu w celu utrzymania udziału w rynku, zmieniły się z koncentracji pozyskiwania nowych klientów na zwiększenie roli polegającej na utrzymywanie obecnych klientów przedsiębiorstwa. Z tego powodu zwrócono uwagę na problemy rezygnacji dotychczasowych klientów z usług przedsiębiorstwa (tzw. rotacja klientów). Utrata klientów jest szczególnie istotna w handlu elektronicznym, gdzie konsumenci mogą łatwo porównywać produkty lub usługi u różnych dostawców i zmieniać sprzedawcę przy minimalnym wysiłku. Dlatego też przedsiębiorstwom powinno zależeć na identyfikacji czynników pozwalających na utrzymanie swoich dotychczasowych klientów. Zrozumienie tych potrzeb i ich realizacja może zwiększyć szansę na zminimalizowanie utraty klientów korzystających z usług danego przedsiębiorstwa.

W publikacji (Sulistiani, Tjahyanto 2017) opisany został eksperyment dotyczący przewidywania lojalności klientów na podstawie danych zebranych z ankiet klientów, w których deklarowali swoje zadowolenie. Jednak jak wspomniano wcześniej, deklaracje mogą się różnić od rzeczywistych zachowań klientów.

Istnieje kilka czynników wpływających na lojalność klientów w handlu elektronicznym. W publikacji (Clauss, Harengel, Hock 2018) wymieniono czynniki wpływające na zadowolenie i lojalność klientów. Jednym z nich jest personalizacja ofert. Pozostałe to między innymi: niezawodność, cena i jakość informacji. Zdolność platformy handlowej do personalizacji ofert rozumiana jest jako twierdząca odpowiedź na następujące pytania:

- Czy platforma sprzedażowa tworzy rekomendacje zakupowe, które odpowiadają moim potrzebom?
- Czy reklamy i promocje, które wysyła platforma, są dostosowane do mojej sytuacji?
- Czy uważam, że platforma jest dopasowana do moich potrzeb?

W publikacji (Pappas i in. 2017) autorzy identyfikują personalizację jako istotny czynnik w marketingu. Personalizacja zakupów online to strategia, która powinna przekonać klientów do wyboru produktu lub usługi i doprowadzić ostatecznie do zakupu. Wniosek jest taki, że ważnym czynnikiem wpływającym na lojalność klientów jest odpowiednia personalizacja oferty. Autorzy twierdzą jednak również, że obecnie tradycyjne techniki spersonalizowanych zakupów online (np. rekomendacje oparte na wcześniejszych zakupach, dopasowane komunikaty oparte na historii przeglądania) nie wystarczą, aby skłonić klientów do zakupu. Podkreślono znaczenie identyfikacji wrażliwości cenowej klienta i wrażliwości promocyjnej w budowaniu pozytywnego doświadczenia i lojalności klienta.

Algorytmy oparte na pozytywnych rekomendacjach są stosowane w wielu witrynach internetowych, takich jak algorytmy rekomendacji filmów na Netflix, rekomendacje muzyczne na Spotify, rekomendacje wideo na YouTube czy rekomendacje produktów na Amazon (Boström, Filipsson 2017). Mechanizmy rekomendacji produktów online stają się coraz częściej występującymi na stronach sklepów internetowych. Mają na celu pomóc konsumentom w zmniejszeniu nadmiaru informacji, zapewniają porady w znalezieniu odpowiednich produktów i ułatwiają podejmowanie decyzji przez konsumentów wybierających oferty online. Stwierdzono, że mechanizmy rekomendacji pomagają konsumentom skutecznie filtrować dostępne możliwości, podnoszą jakość wskazywanych ofert i ostatecznie zwiększają zadowolenie z wyboru produktu (Lee, Kwon 2008).

Ogólnie rzecz biorąc, należy zidentyfikować trzy podstawowe działania niezbędne do zwiększenia wartości klienta: up-selling, cross-selling i utrzymanie klienta. Up-selling, to sprzedaż tych samych rodzajów produktów, które klient już wybrał, ale droższych lub bardziej opłacalnych, a cross-selling to sprzedaż tego, czego klient nigdy nie kupił, tj. nowych rodzajów produktów dla klienta. Utrzymanie klientów oznacza podjęcie wysiłku, aby dotychczasowi klienci pozostali przy ofertach przedsiębiorstwa i nie rozważali zmiany oferenta. Rozsądne jest rozważenie tych trzech działań, gdy przedsiębiorstwu zależy na lojalności i utrzymaniu wartości dla klienta (Hwang, Jung, Suh 2004).

Zidentyfikowaną luką badawczą jest brak holistycznego podejścia do segmentacji klientów oraz rekomendacji produktowych. Autorzy znaleźli głównie pozycje literaturowe opisujące wybraną metodę segmentacji klientów lub rekomendacji produktowych. Celem niniejszego rozdziału jest zaprezentowanie wielowymiarowej segmentacji klientów uwzględniającej różne czynniki wpływające na to, czy oferta przedstawiona klientowi jest dopasowana do jego potrzeb.

Metoda badawcza

W badaniu wykorzystano dane e-commerce sklepu z branży odzieżowej. Branża odzieżowa jest specyficzna, ponieważ jej produkty nie tylko zaspokajają podstawowe potrzeby, ale spełniają też wiele dodatkowych funkcji, m.in. umożliwiają wyrażenie osobowości czy podkreślenie statusu społecznego.

Rynek odzieżowy to jedna z najszybciej i najdynamiczniej rozwijających się branż w Polsce. Statystyczny Polak rocznie wydaje na zakupy modowe około 1850 zł, co stanowi ponad 7% jego wydatków (PwC 2020, s. 3).

W raporcie firmy KPMG wskazano, że w 2017 r. w polskim sektorze odzieżowym i tekstylnym działało ponad 22 tys. firm, które łącznie zatrudniały 187,6 tys. osób (KPMG 2019, s. 9).

Ważnym zjawiskiem warunkującym zachowania konsumentów na rynku odzieżowym jest obecnie hiperkonsumpcja. Przyczynę tego zjawiska stanowi upowszechnienie przekonania, iż konsumowanie na poziomie wyższym od przyjętego gwarantuje wyróżnienie się wśród ludzi należących do tej samej grupy społecznej.

Klienci branży odzieżowej dokonują regularnych zakupów. Wynika to z różnych powodów. Często zdarza się, że klienci kupują produkty tej samej kategorii kilka razy – potrzebują dodatkowej pary butów lub ubrania się zużyły, a zakup nowych jest konieczny.

Najczęstszymi metodami analizy danych stosowanymi w marketingu są:

- wydobywanie wzorców (reguły asocjacji i reguły sekwencji),
- kolaboracyjne filtrowanie (ang. collaborative filtering),
- klastrowanie,
- klasyfikacja i regresja.

Najbardziej adekwatne z punktu widzenia segmentacji klientów są algorytmy klastrowania.

Głównym celem segmentacji jest poszukiwanie podobieństwa między klientami i identyfikacja grup klientów zachowujących się podobnie, tak aby zrozumieć zachowania tych grup i dostarczyć im podobne oferty dostosowane do ich potrzeb.

Segmentacja pozwala ukierunkować działania na różne grupy odbiorców, uwzględniając kryteria demograficzne, psychograficzne, behawioralne i geograficzne. Takie działania pozwalają tworzyć personalizowane oferty, osiągać lepsze wskaźniki konwersji, angażować odbiorców, a co za tym idzie – zwiększyć zyski.

Pierwszym krokiem segmentacji klientów jest określenie kryteriów, według których segmenty powinny być generowane. W tym badaniu autorzy wykorzystali trzy różne segmentacje oparte na różnych podstawach. Ostateczna alokacja klienta do segmentu jest wypadkową trzech wyżej wymienionych komponentów. Każdy komponent odpowiada za inny fragment oferty skierowanej do klienta. Te trzy segmentacje to:

1. Behawioralne – w oparciu o metodę RFM z wyeliminowaniem istotnego defektu zauważonego przez kilku menedżerów e-commerce, z którymi autorzy mieli okazję dyskutować. Ten komponent odpowiada za czas, w którym oferta powinna być skierowana do klienta.
2. Wrażliwość cenowa – dzięki której decydujemy o warunkach cenowych zawartych w ofercie.
3. Wcześniejsze zakupy – zakupy z określonej kategorii produktów, co decyduje o produktach, które powinny być oferowane klientowi.

Segmentacja behawioralna została zainspirowana szeroko stosowaną przez firmy detaliczne metodą RFM. Akronim RFM bierze się z angielskich słów „Recency” (retencja – w praktyce oznacza okres, który upłynął od ostatniego zakupu), „Frequency” (częstotliwość – liczona jako średnia liczba dni pomiędzy transakcjami) oraz „Monetary Value” (wartość pieniężna – liczona jako średnia wartość pojedynczej transakcji). W tej segmentacji klienci są dzieleni na grupy, na podstawie informacji o czasie, który upłynął od ostatnich zakupów, oraz jak często dokonują zakupów i ile pieniędzy wydali.

Poniższe obserwacje wyjaśniają, dlaczego RFM jest interesujący dla firm detalicznych:

- Klienci, którzy niedawno dokonali zakupów, są bardziej skłonni do dokonania nowego zakupu wkrótce.
- Klienta, który dokonuje np. jednego zakupu w miesiącu, łatwiej skłonić do dokonania dwóch zakupów w miesiącu niż takiego, który dokonuje zakupu raz do roku.
- Klientów, którzy wydają np. 300 zł na pojedynczy zakup, łatwiej nakłonić do zakupu za 400 niż takich, którzy wydają 100 zł.

Każda z tych obserwacji odpowiada jednemu z wymiarów RFM.

Ponadto bazując na częstotliwości i czasie od ostatniego zakupu, można określić, kiedy klient mógłby być zainteresowany ponownym zakupem.

Zidentyfikowana wada metody RFM, potwierdzona przez ekspertów ds. marketingu, dotyczy wymiarów częstotliwości i wartości pieniężnej. Oryginalna metoda oparta na średniej wartości zamówienia klientów i średniej częstotliwości nie

uwzględnia ewolucji klienta w czasie (tego, że z czasem kupuje więcej albo że kupuje zupełnie nieregularnie).

Podejście zaproponowane przez autorów, oprócz wartości średniej, uwzględnia również odchylenie standardowe. Jeśli dany klient w danym miesiącu składa dużą liczbę zamówień, a w kolejnych miesiącach żadnego, to algorytm może go uznać za kupującego z przeciętną częstotliwością (bazując na wartości średniej), chociaż taki klient kupuje regularnie.

Kolejny wymiar segmentacji odnosi się do wrażliwości cenowej klienta. Opiera się na obserwacji, że istnieją dwie główne przeciwstawne postawy dotyczące decyzji zakupowych. Jeden z segmentów skupia klientów modowych (interesują ich głównie nowe i modne przedmioty). Dla takich klientów rabat, który mogą uzyskać podczas robienia zakupów, nie jest znaczącym czynnikiem. Kontrastującą postawę można nazwać „łowcami okazji” – to klienci napędzani rabatami, którzy chętnie kupują mniej modne produkty (obecne na rynku od dłuższego czasu), ale oczekują znacznie wyższych rabatów zakupowych. Istnieje oczywiście kilka segmentów klientów o pośrednich postawach. Ten wymiar segmentacji określany jest jako „modowy vs rabatowy”. W takiej segmentacji bierzemy pod uwagę następujące wymiary:

- średni rabat klienta,
- średnią liczbę dni od premiery produktu do transakcji.

Trzeci wymiar segmentacji odpowiada na pytanie, jakimi kategoriami produktów interesuje się klient. Aby przeprowadzić tę segmentację, należy wygenerować zbiór danych opisujących zakupy klienta w analizowanym okresie. Przykład takiego opisu klienta przedstawiono na *Rysunku 1.1*. Każdy wiersz oznacza jednego klienta (identyfikowanego adresem e-mail). Kolumny reprezentują kategorie produktowe. Na przecięciu widzimy liczbę produktów danej kategorii kupionych przez danego klienta. Rysunek pokazuje tylko kilka kategorii.

	Backpacks	Casual shoes	Football accessories	Trousers
email				
00000b3a11d76fdd26b0490c4eb0bdaf@unity.pl	1.0	1.0	5.0	0.0
0000739e973086436944624a10acb44a@unity.pl	0.0	0.0	0.0	9.0
000f79ca8f691e9273a14e94202d6bed@unity.pl	0.0	0.0	3.0	0.0
0013c430ea592290928a689438c0fdc6@unity.pl	0.0	0.0	0.0	1.0
0022e2a0763b7f7aa6367128e0ea92a4@unity.pl	0.0	0.0	0.0	0.0

Rysunek 1.1. Lista przykładowych klientów i liczba zakupionych przez nich produktów z wybranych kategorii produktowych

Źródło: Opracowanie własne

Przed wygenerowaniem segmentów konieczna jest transformacja danych o liczbie kupionych produktów w wartość procentową, jaką dana kategoria stanowi wśród wszystkich zakupów klienta. Adekwatne wartości przekształceń danych z *Rysunku 1.1* przedstawiono na *Rysunku 1.2*.

	Backpacks	Casual shoes	Football accessories	Trousers
email				
00000b3a11d76fdd26b0490c4eb0bdaf@unity.pl	0.041667	0.041667	0.208333	0.000000
0000739e973086436944624a10acb44a@unity.pl	0.000000	0.000000	0.000000	0.243243
000f79ca8f691e9273a14e94202d6bed@unity.pl	0.000000	0.000000	0.500000	0.000000
0013c430ea592290928a689438c0fdc6@unity.pl	0.000000	0.000000	0.000000	0.055556
0022e2a0763b7f7aa6367128e0ea92a4@unity.pl	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

Rysunek 1.2. Lista przykładowych klientów i rozkład ich zakupów w wybranych kategoriach produktowych

Źródło: Opracowanie własne

Bazując na zdefiniowanych atrybutach, segmenty klientów identyfikowane są w każdym trzech wymiarach na podstawie algorytmów klastrowania.

Istnieje kilka algorytmów wspierających klastrowanie. W przedstawionych eksperymentach skoncentrowano się na następujących:

- k-means¹ oparty na odległości euklidesowej między obserwacjami;
- Bisecting k-means działający na podobnej podstawie do k-means, zaczynając jednak od wszystkich obserwacji w jednym klastrze, a następnie dzieląc klastry na podklasy, stosując algorytm k-średnich;
- Gaussian Mixture Model (GMM), który jest modelem probabilistycznym opartym na założeniu, że dana cecha ma skończoną liczbę rozkładów normalnych;
- DBSCAN identyfikuje klastry poprzez pomiar gęstości w wyznaczonym obszarze. Jeśli gęstość jest większa niż gęstość obserwacji należących do innych obszarów, wówczas zdefiniowany obszar jest identyfikowany jako klastry.

Ważną częścią eksperymentu jest:

- definicja najlepiej dopasowanego algorytmu dla każdego zadania segmentacji;
- znalezienie optymalnej liczby klastrów.

Aby określić odpowiedź na oba pytania, obliczono popularne metryki oceny jakości klastrowania. Autorzy skupili się na indeksie Daviesa-Bouldina (Davies, Bouldin 1977) i silhouette (Rousseeuw 1987).

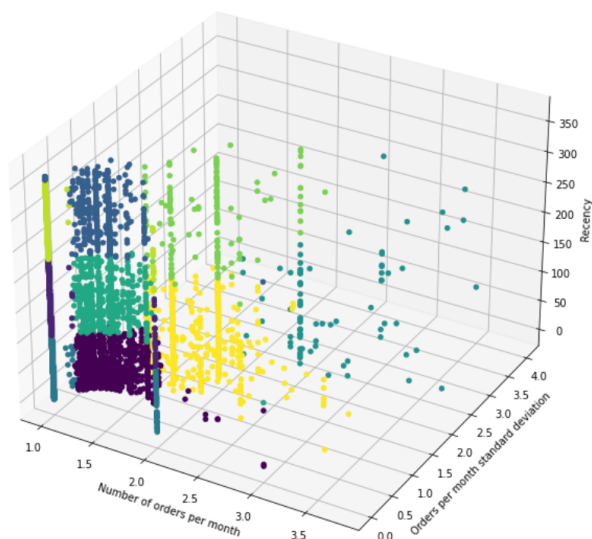
Ostatnim etapem takiego eksperymentu jest połączenie trzech wymiarów grupowania w jeden spójny, w celu zdefiniowania odpowiedniej komunikacji marketingowej z klientem.

Wyniki badań

Jak wspomniano w rozdziale poświęconym metodom badawczym, zastosowano trzy wymiary segmentacji.

Pierwszy wymiar – segmentacja behawioralna w oparciu o metodę RFM przeprowadzona na bazie danych – zaowocował optymalną liczbą klastrów stanowiącą 11 dla klastrowania k-means. Wynik Daviesa-Bouldina stanowił 0,62, a wynik silhouette 0,57. Rozkład klientów przedstawiono na *Rysunku 1.3*.

¹ Nazwę algorytmu tłumaczy się na język polski jako „k-średnich”. Z uwagi na dużą popularność angielskich nazw algorytmów autorzy będą się nimi posługiwali.



Rysunek 1.3. Dystrybucja klientów w RFM jak segmentacja

Źródło: Opracowanie własne

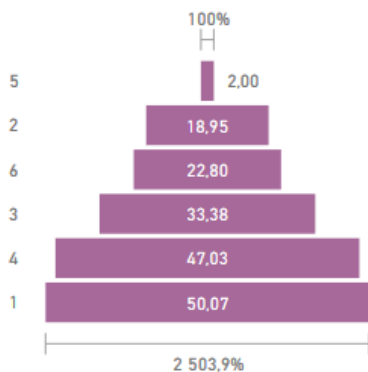
Drugi wymiar segmentacji pokazuje, w jaki sposób klienci są przydzielani do klastrów, zgodnie z ich wrażliwością cenową. W tym przypadku algorytm GMM dał najlepsze wyniki obu indeksów, a optymalna liczba klastrów wynosiła 5.

Rozkład średniego rabatu w zidentyfikowanych klastrach przedstawiono na *Rysunku 1.4*. Średnia liczba dni od wprowadzenia produktu na rynek do dystrybucji zakupionych produktów przez klientów w określonych klastrach pokazano na *Rysunku 1.5*. Wykresy te pokazują klientów (klaster nr 5), w przypadku których średni rabat wynosi tylko 2%, co oznacza, że nie oczekują żadnego rabatu. Jednocześnie kupują stosunkowo nowe produkty, więc możemy stwierdzić, że klaster 5 jest napędzany modą. Przeciwnie klastry to 1 i 4. Klienci tutaj oczekują około 50% zniżki, która jest wyjątkowo wysoka, i kupują produkty obecne na runku od długiego czasu. W przypadku segmentu 1 jest to przeszło 200 dni, co w branży modowej oznacza obecny sezon, ale ubrania na inną porę roku, w przypadku segmentu 4 jest to 652 dni, co oznacza ubrania sprzed dwóch sezonów. Takich klientów można nazwać „łowcami okazji”. Każdy zidentyfikowany segment klientów oczekuje odrębnej polityki rabatowej.

Trzeci wymiar segmentacji odnosi się do kategorii produktowych, które kupują klienci. W tym przypadku również algorytm k-means dał najlepsze wyniki, a optymalna liczba klastrów wynosiła 13. Indeks Daviesa-Bouldina wynosił 2,07, a indeks silhouette 0,12.

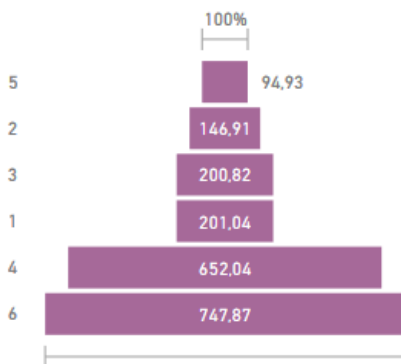
Przykład dwóch klastrów przedstawiono na *Rysunkach 1.6* i *1.7*. Segment numer 1 (*Rysunek 1.6*) grupuje klientów kupujących głównie koszule i bluzy. Każdy klient zaliczony do tego segmentu kupił co najmniej jedną pozycję z obu kategorii. Istnieją również inne kategorie, które interesują klientów (buty lifestyle, spodnie i inne), ale

liczba zakupionych produktów jest tutaj znacznie niższa. Segment numer 5 (*Rysunek 1.7*) prezentuje klientów zainteresowanych głównie jedną kategorią – obuwem lifestylowym. Klienci z tego segmentu kupują także inne kategorie, również związane z butami, jednak ich popularność w tym segmencie jest znacznie niższa.



Rysunek 1.4. Średni rozkład rabatów wśród klastrów klientów

Źródło: Opracowanie własne

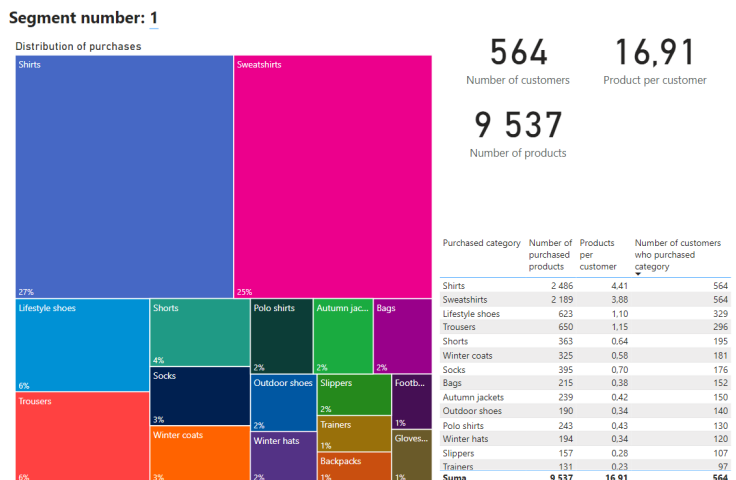


Rysunek 1.5. Średnia liczba dni od wprowadzenia produktu na rynek do dystrybucji transakcji z uwzględnieniem klastrów

Źródło: Opracowanie własne

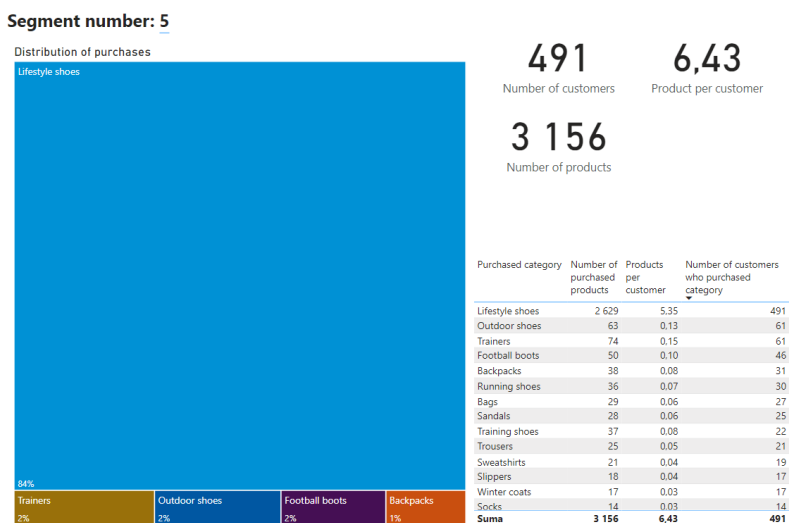
Segmentacja klienta końcowego to kompozycja prezentowanych trzech wymiarów – posiadanie informacji:

- Jak często klient kupuje, czy kupuje regularnie, kiedy odbył się jego ostatni zakup – dostarcza pracownikom firmy handlowej informacji m.in. o tym, kiedy klient potencjalnie będzie zainteresowany nowym zakupem. Dzięki temu można zdefiniować, kiedy dostarczyć klientowi ofertę.
- Jeśli klient kieruje się modą lub jest z grupy tzw. „łowcy okazji” – dostarcza informacji m.in. o tym, że można zdecydować o wartości rabatowej i rodzaju proponowanego produktu (nowy model lub obecny na rynku od dłuższego czasu).
- Co kupuje klient – dostarcza informacji m.in. o tym, że można zaproponować konkretne kategorie produktów wskazanemu klientowi.



Rysunek 1.6. Wizualizacja segmentu nr 1 według kategorii zakupionych produktów

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 1.7. Wizualizacja segmentu nr 5 według zakupionych kategorii produktów

Źródło: Opracowanie własne

Należy zaznaczyć, że określone segmenty muszą być użyteczne biznesowo i spełniać cele marketingowe przedsiębiorstwa. Liczba segmentów musi być dopasowana do sposobu jej wykorzystania. Jeśli pracownicy zamierzają analizować poszczególne segmenty, żeby lepiej zrozumieć potrzeby klientów, to ich liczba musi być relatywnie mała. Jeśli segmenty mają zasilać automatycznie realizowane kampanie i jest możliwe zautomatyzowanie ich interpretacji, wówczas warto przeprowadzić tzw. mikrosegmentację, gdzie liczba segmentów może być duża. Nie każda segmentacja rynku jest efektywna, dlatego też należy systematycznie analizować poziom sprzedaży i efektywność kampanii.

Dyskusja

Analiza danych oparta na uczeniu maszynowym może przynieść znaczące wyniki w marketingu i danych związanych z klientami. Temat jest szeroko dyskutowany w literaturze; jednak badania dotyczą problemu rezygnacji klientów oraz segmentacji klientów, satysfakcji i lojalności w oparciu o ankiety i psychologiczne podstawy klientów. Autorzy zaproponowali metodę segmentacji klientów, która jest połączeniem różnych technik i algorytmów. Ma ona na celu przyniesienie lepszych rezultatów niż typowe metody podnoszenia lojalności klientów w biznesie i handlu detalicznym online. Dalsze badania będą skoncentrowane na dostosowywaniu metody w celu osiągnięcia wyższej efektywności kampanii. Inny kierunek pracy będzie dotyczył przechowywania i uwzględniania przypadków użycia Big Data, w tym zdarzeń internetowych, takich jak kliknięcia, odsłony stron, wyszukiwania itp.

Podsumowanie

Rynek e-commerce przynosi wiele korzyści zarówno dla przedsiębiorstw, jak i klientów. Wielu przedsiębiorców szuka szansy na sprzedaż swoich towarów w Internecie, do którego dostęp ma coraz więcej klientów, coraz chętniej dokonujących tam zakupów. Dla klientów kanał internetowy jest wygodny, ponieważ mogą łatwo porównywać oferty różnych firm.

Sprzedawcy detaliczni powinni zauważyć, że gromadząc dane o działaniach klientów, mogą zdobyć wiedzę na temat ich oczekiwań. Dobre dopasowanie oferty i jej personalizację można uznać za krytyczny czynnik w procesie budowania długotrwałych relacji (przedsiębiorstwo–klient), który ogranicza zjawisko rezygnacji klientów.

Zaproponowana metoda łączenia trzech podejść segmentacji klientów w jeden kompleksowy proces generowania dopasowanych ofert przynosi obiecujące efekty. Dzięki możliwości wizualizacji wyników algorytmów klastrujących możliwe jest zrozumienie motywacji klientów do dokonywania zakupów i wykorzystanie tych motywacji w budowaniu celowanych kampanii marketingowych. Taka metoda została przetestowana w kampaniach eksperymentalnych, które zaowocowały 4-krotnie wyższym współczynnikiem otwarcia reklam prezentowanych w Internecie i 3 razy wyższą konwersją w porównaniu z tradycyjną kampanią przygotowaną przez analityków marketingowych bez wykorzystywania technik uczenia maszynowego. Wyniki te dowodzą, że proponowane podejście może być skuteczne.

Literatura

1. Amin A., Shahb B., Khattakb A.M., Moreirac F.J.L., Alid G., Rochae A., Anwa S. (2019), *Cross-Company Customer Churn Prediction in Telecommunication: A Comparison of Data Transformation Methods*, „International Journal of Information Management”, Vol. 46, s. 304-319, <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.08.015>.
2. Bloemer J.M.M., Kasper H.D.P. (1995), *The Complex Relationship between Consumer Satisfaction and Brand Loyalty*, „Journal of Economic Psychology”, Vol. 16(2), s. 311-329, [https://doi.org/10.1016/0167-4870\(95\)00007-B](https://doi.org/10.1016/0167-4870(95)00007-B).

3. Boström P., Filipsson M. (2017), *Comparison of User Based and Item Based Collaborative Filtering Recommendation Services*, KTH, Stockholm.
4. Burez J., Van den Poel D. (2009), *Handling Class Imbalance in Customer Churn Prediction*, „Expert Systems with Applications”, Vol. 36, s. 4626-4636.
5. Ciok E. (2006), *Ufaj, ale kontroluj – czyli podstawowe informacje na temat Mystery Shopping*, „Zarządzanie Jakością”, nr 1.
6. Clauss T., Harengel P., Hock M. (2018), *The Perception of Value of Platform-Based Business Models in the Sharing Economy: Determining the Drivers of User Loyalty*, „Review of Managerial Science”, Vol. 13(3), s. 605-634, <https://doi.org/10.1007/s11846-018-0313-0>.
7. Davies D., Bouldin D. (1979), *A Cluster Separation Measure*, [w:] IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. PAMI-1(2), s. 224-227, <https://doi.org/10.1109/TPAMI.1979.4766909>.
8. De Caigny A., Coussement K., De Bock K.W. (2018), *A New Hybrid Classification Algorithm for Customer Churn Prediction Based on Logistic Regression and Decision Trees*, „European Journal of Operational Research”, Vol. 269(2), 1 September 2018, s. 760-772.
9. Doligalski T. (2018), *E-commerce 2018 – wygoda klientów, pot i lzy sprzedawców*, „Gazeta SGH. Pismo Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie”, nr 346, s. 56-57, https://gazeta.sgh.waw.pl/sites/gazeta.sgh.waw.pl/files/346_sgh_insight_www_1.pdf.
10. Hwang H., Jung T., Suh E. (2004), *An LTV Model and Customer Segmentation Based on Customer Value: A Case Study on the Wireless Telecommunication Industry*, „Expert Systems with Applications”, Vol. 26(2), s. 181-188, [https://doi.org/10.1016/S0957-4174\(03\)00133-7](https://doi.org/10.1016/S0957-4174(03)00133-7).
11. Jones T.O., Sasser W.E. Jr. (1995), *Why Satisfied Customers Defect*, „Harvard Business Review”, Vol. 6, s. 88-99, https://ilearn.fife.ac.uk/pluginfile.php/105408/mod_resource/content/1/Why_Satisfied_Customer_Defect%5B1%5D.pdf.
12. KPMG (2019), *Rynek mody w Polsce. Wyzwania*, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pl/pdf/2019/11/pl-raport-kpmg-rynek-mody-w-polsce-2019.pdf>.
13. Lee K.C., Kwon S. (2008), *Online Shopping Recommendation Mechanism and Its Influence on Consumer Decisions and Behaviors: A Causal Map Approach*, „Expert Systems with Applications”, Vol. 35(4), s. 1567-1574, <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2007.08.109>.
14. Newman J.W., Werbel R.A. (1973), *Analysis of Brand Loyalty for Major Household Appliances*, „Journal of Marketing Research”, Vol. 10, s. 404-409.
15. Oliver R.L. (1999), *Whence Consumer Loyalty?*, „Journal of Marketing”, Vol. 63, s. 33-44.
16. Pappas I.O., Kourouthanassis P.E., Giannakos M.N., Lekakos G. (2017), *The Interplay of Online Shopping Motivations and Experiential Factors on Personalized e-Commerce: A Complexity Theory Approach*, „Telematics and Informatics”, Vol. 34(5), s. 730-742.
17. PwC (2020), *Polski sektor modowy na krawędzi. Wpływ COVID-19*, <https://www.pwc.pl/pl/pdf-nf/2020/polski-sektor-modowy-wplyw-covid19.pdf>.
18. Rawson A., Duncan E., Jones C. (2013), *The Truth about Customer Experience*, „Harvard Business Review”, Vol. 91(9), s. 90-98.
19. Rousseeuw P.J. (1987), *Silhouettes: A Graphical Aid to the Interpretation and Validation of Cluster Analysis*, „Journal of Computational and Applied Mathematics”, Vol. 20, s. 53-65, [https://doi.org/10.1016/0377-0427\(87\)90125-7](https://doi.org/10.1016/0377-0427(87)90125-7).
20. Stum D., Thiry A. (1991), *Building Customer Loyalty*, „Training and Development Journal”, Vol. 45(4), s. 34-36.
21. Sudolska A. (2011), *Zarządzanie doświadczeniem klientów jako kluczowy czynnik w procesie budowania ich lojalności*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług”, nr 72, s. 275-284.
22. Sulistiani H., Tjahyanto A. (2017), *Comparative Analysis of Feature Selection Method to Predict Customer Loyalty*, „IPTEK The Journal of Engineering”, Vol. 3(1), <http://dx.doi.org/10.12962/j23378557.v3i1.a2257>.
23. Urban W., Siemieniako D. (2008), *Lojalność klientów. Modele, motywacja i pomiar*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

WPŁYW OTOCZENIA VUCA NA KONCEPCJĘ ACTION LEARNING. OCENA PRZEDSTAWICIELI POKOLENIA Y

Anna Nowacka

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Action Learning to koncepcja uczenia poprzez działanie. Za twórcę tej metody uznaje się R. Revansa, który uważał, że istota zaangażowania w proces uczenia się jest podstawą do rozwiązywania trudnych i skomplikowanych problemów na poziomach społecznym oraz organizacyjnym (Revans 1982).

Akronim VUCA (V: Volatility – zmienność, U: Uncertainty – niepewność, C: Complexity – złożoność, A: Ambiguity – niejednoznaczność) powstał w latach 90. jako reakcja na zachodzące zmiany w otoczeniu zewnętrznym. Za twórcę idei VUCA uznaje się wykładowców United States Army War College, którzy przedstawili świat oraz jego składowe jako niestabilne, niejednoznaczne, niepewne oraz złożone (Judek 2020, s. 27). Koncepcja VUCA jasno i precyzyjnie definiuje chaos, a także ciągle zmieniające się otoczenie zewnętrzne, które charakteryzuje jako „nową rzeczywistość” (Lawrence 2013, s. 3). Otoczenie VUCA stanowi całokształt nieprzewidywalnych zdarzeń, które mogą wystąpić w środowisku zewnętrznym.

W rozdziale przedstawiono koncepcję Action Learning w kontekście wpływu zmiennego i chaotycznego środowiska VUCA. Uczenie się poprzez działanie zdaje się w pełni odpowiadać na niejednoznaczne i turbulentne zmiany otoczenia zewnętrznego, które nadaje tempo i trendy zmianom. Celem rozdziału jest analiza wpływu otoczenia VUCA na zmiany w postrzeganiu koncepcji Action Learning. Ocena została przedstawiona z perspektywy przedstawicieli pokolenia Y. W rozdziale omówiono aspekty teoretyczne koncepcji VUCA oraz koncepcji Action Learning. Następnie zidentyfikowano wpływ środowiska VUCA na kształtowanie procesów uczenia się i podnoszenia kompetencji. W części badawczej zaprezentowano wyniki badań pilotażowych przeprowadzonych wśród respondentów pokolenia Y odnoszące się do znajomości i zastosowania metody Action Learning.

Koncepcja Action Learning w przedsiębiorstwach

R. Revans nie stworzył jednej definicji, która oddawałaby meritum znaczenia Action Learning, ponieważ uważał, że sformułowanie jednej definicji znacznie ograniczyłoby jego znaczenie. Natomiast sprecyzował, czym nie jest Action Learning (Revans 2011).

W konsekwencji powstało wiele różnych typów uczenia poprzez działanie opartych na koncepcji R. Revansa. Należą do nich:

- uczenie bazujące na procesach biznesowych (Boshyk, Dilworth 2010, s. 219-221);
- uczenie wykorzystujące krytyczne działania (Vince 2004, s. 63-78);
- uczenie wykorzystujące wirtualne działania (Dickenson, Burgoyne, Pedler 2010, s. 59-72).

Uczenie się pracownika poprzez podejmowane działania to proces edukacyjny zazwyczaj długi, ale efektywny. Założeniem jest indywidualne, samodzielne działanie, którego celem jest wzrost wydajności, co bezpośrednio przekłada się na rozwiązywanie problemów, a także spraw, które można bezproblemowo załatwić (Serrat 2017, s. 590). Dogmat uczenia się w oparciu o działanie stanowi narzędzie, które daje możliwość organizacjom oraz dedykowanym grupom pracowników nauki podczas procesu rozwiązywania problemów, a także wdrażania wypracowanych działań (Marquard, Banks 2010, s. 159-162). Uczenie poprzez działanie stanowi jedno z najczęściej stosowanych postępowań w ramach rozwoju przedsiębiorstw oraz wzmocnienia roli przywództwa (Boshyk, Dilworth 2010, s. 219-221). S. Park i inni w latach 2004-2012 przeprowadzili badania w zakresie stosowania uczenia poprzez działanie w 127 przypadkach, które wskazują, że ponad połowa ankietowanych wykorzystywała uczenie poprzez działania jako kluczowe narzędzie do rozwoju przywództwa i szeroko rozumianego rozwoju organizacji, biorąc pod uwagę takie obszary, jak: edukacja, biznes, służba zdrowia oraz cały sektor publiczny (Park i in. 2012, s. 5). Koncepcja Action Learning zyskała na popularności z powodu wyników, które osiągała, ale – co najbardziej istotne – wzrósł wskaźnik rozwiązywanych problemów poprzez wdrażanie tej metody (Raelin 2008, s. 384).

Można wyróżnić pięć składowych, które bezpośrednio wpływają na uczenie się organizacji, wykorzystując działanie (Cho, Bong 2013, s. 148):

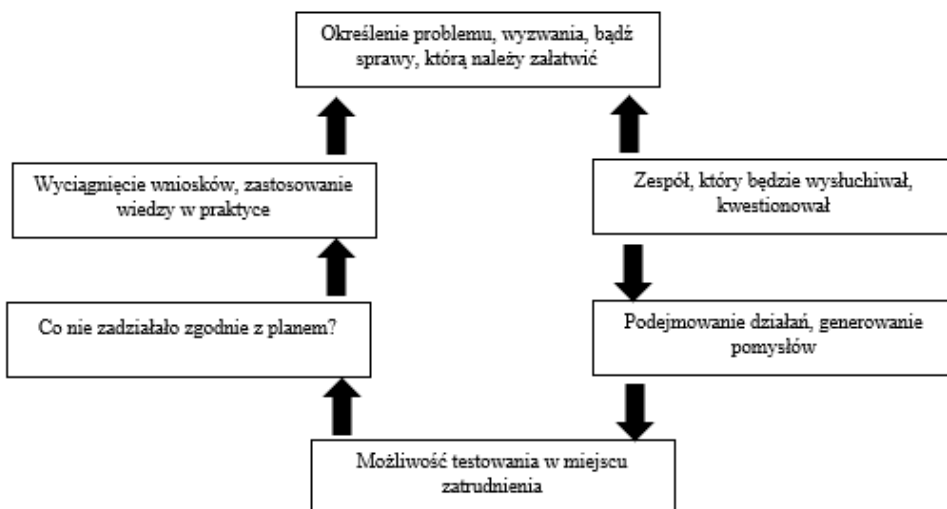
- Zespoły – stanowią kluczowy element metody Action Learning. Istotą uczenia się są zespoły złożone z kilkuosobowej grupy o różnych doświadczeniach czy wykształceniu. W uczeniu poprzez działanie ma znaczenie kultura, narodowość czy szeroko rozumiana różnorodność.
- Problemy – Action Learning bazuje na problemie lub sytuacjach problematycznych. Założeniem jest, aby problem był realny do rozwiązania i stanowił wartość dodaną dla przedsiębiorstwa. Można wyróżnić dwa rodzaje projektów w tej metodologii: projekty zespołowe i indywidualne. W przypadku projektów zespołowych pracownicy poprzez Team Building koncentrują się na jednym zadaniu, którego celem jest rozwiązanie problemów w miejscu pracy. Z kolei projekt indywidualny bazuje na wnikliwości pytań, co w konsekwencji skutkuje pomocą w rozwiązaniu problemu.
- Kompetencje – zgodnie z tą metodą pracownicy podnoszą kompetencje w dwóch obszarach: swojego know-how oraz w kwalifikacjach procesowych, które zakładają wykorzystywanie różnorodnych narzędzi, których celem jest rozwiązywanie

problemów. Praca w grupie, dedykowana analizie problemu, z drugiej strony przyczynia się do rozwoju kompetencji miękkich, takich jak: praca zespołowa, poprawa komunikacji czy skuteczne podejmowanie decyzji, a co najważniejsze wpływa na rozwój i skuteczność umiejętności przywódczych.

- Pytania / informacja zwrotna – Action Learning jest swego rodzaju generatorem ilości zadawania pytań, co w konsekwencji powoduje powstanie informacji zwrotnych, które są kluczowym elementem w procesie uczenia przez działanie. Zespół wspólnie zastanawia się, w jaki sposób można rozwiązywać problemy, co ma bezpośredni związek z wydajnością procesu uczenia. Według R. Revansa (Revans 2011) powinna być zachowana zgodność we wzorze: $L = P + Q$, gdzie L – uczy się, P – zapewniona wiedza, Q – wnioski bądź pytania odnoszące się do naszych doświadczeń, które są krytyczne w metodologii Action Learning. Najważniejsze jednak jest zachowanie równowagi pomiędzy P i Q oraz zadawanie tak sformułowanych pytań, aby w jak najlepszym stopniu wspierały proces.
- Trenerzy uczenia się – mogą być zewnątrzni lub wewnątrzni. Są to osoby, które znają się na metodologii rozwiązywania problemów, a także trafnym zadawaniu pytań wraz z przekazywaniem informacji zwrotnej. W przypadku praktyków zaleca się, aby ograniczali się do roli facylitatora.

Powyższe zależności są o tyle istotne, że wpływając na siebie wzajemnie, generują tym samym wysokiej jakości rozwiązania.

Na *Rysunku 2.1* przedstawiony został proces uczenia przez doświadczenie, zgodny z ideą Action Learning, w oparciu o cykliczność działania. Ten rodzaj nauki integruje kameralne grupy pracowników liczące do kilku osób. Proces rozpoczyna się określeniem, zdefiniowaniem problemu, sytuacji do rozwiązania. Każdy etap następuje po zakończeniu poprzedniego, dając możliwość przedstawienia problemu oraz ustosunkowania się do niego (Serrat 2017, s. 592).



Rysunek 2.1. Proces Action Learning

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Serrat 2017, s. 592)

Zespoły tworzone w ramach Action Learning dedykowane są do pracy w jednym bądź kilku projektach (Marquardt 2004, s. 2-4). W *Tabeli 2.1* zaprezentowane zostały różnice pomiędzy uczeniem poprzez działanie w konfiguracji zespołowej i indywidualnej.

Tabela 2.1. Rodzaje Action Learning

Zespołowy Action Learning	Indywidualny Action Learning
Zespół skupia się na jednym projekcie.	Zespół skupia się nad projektami o charakterze indywidualnym.
Tematyka projektu ustalana jest przez przedsiębiorstwo.	Tematyka projektu ustalana jest przez pracowników.
Osoby biorące udział w projekcie wybierane są przez organizację.	Osoby biorące udział w projekcie wybierają, kto ma w nim uczestniczyć.
Przedsiębiorstwo deklaruje się do wdrożenia wypracowanych rozwiązań.	Pracownicy deklarują się do wdrożenia wypracowanych rozwiązań.
Trener przy projekcie może być stały lub ulegać rotacji.	Trener przy projekcie zmienia się.

Źródło: (Marquardt 2004)

W zespołowym Action Learning uczestnicy mają za zadanie wypracowanie koncepcyjne jednego projektu. Głównym elementem tego podejścia jest szukanie rozwiązań problemów na poziomie organizacyjnym. Wpływa to bezpośrednio na zwiększenie umiejętności i kompetencji w sprecyzowanym wcześniej konkretnym kontekście. Przeciwnieństwem jest indywidualny Action Learning. Teoria mająca na celu integrację osób poprzez wzajemne wspieranie się w uczeniu. Zwykle uczestnicy są z tej samej jednostki organizacyjnej. Takie działanie ma bezpośredni wpływ na rozwój osobisty pracownika.

Otoczenie VUCA jako determinanta rozwoju przedsiębiorstw

H. Manwani przedstawił VUCA jako tzw. „nową normalność”, łącząc ją z metaforą „czarnego łabędzia”. Natomiast według N. Taleba „niektórym rzeczom służą wstrząsy; rozwijają się i rozkwitają pod wpływem zmienności, przypadkowości, nieładu i stresu; przygody, ryzyko i niepewność to ich żywioł” (Taleb 2013). N. Taleb przedstawia również przyszłość przedsiębiorstw jako odpowiedź na nadchodzące megatrendy związane z cyfryzacją, ogólnym rozwojem świata, a także rozwojem zrównoważonym. Zdaniem A. Sarkar (Sarkar 2016, s. 9-12) odpowiednio dobrane style przywództwa mają w pełni odpowiadać na składowe otoczenia VUCA. M. Pimplapure przedstawia wizję odpowiedzialnego przywództwa zgodnie z przyjętymi czynnikami sukcesu w otoczeniu VUCA, na które mają wpływ zastosowane strategie marketingowe (Pimplapure 2018, s. 37).

Akronim VUCA zbudowany jest z pierwszych liter czterech angielskich słów:

- Volatility – zmienność. W większości przypadków chodzi przede wszystkim o charakter zmiany, a także jej częstotliwość i wielkość. Czas zmiany jest krótki i wymaga podejmowania natychmiastowych decyzji (Manoj, Kumar, Suhasyl 2020, s. 100-110). Zwykle mogą pojawiać się nowe pomysły, idee, rozwiązania,

które nie zostały wcześniej zweryfikowane przez pracowników. Zwiększa się niepewność, która może zawodzić (Sullivan 2012).

- Uncertainly – niepewność. Oznacza brak możliwości przewidywania, biorąc pod uwagę nieznane wyniki, które powodują swego rodzaju unieruchomienie przedsiębiorstwa. Wskutek niepełnych informacji decyzje w przedsiębiorstwie są podejmowane ad hoc (Manoj, Kumar, Suhasyl 2020, s. 100-110). Natomiast chaotyczna sytuacja w większym stopniu determinuje zachwianie opracowania prognoz wyników mogących wystąpić w przyszłości (Cook 2015).
- Complexity – złożoność. Powstaje w sytuacjach istnienia wielu zmiennych, które są ze sobą powiązane i następuje pomiędzy nimi współzależność. Siatka powiązań przedstawia przypadkowość, tworząc „paraliż analityczny” (Manoj, Kumar, Suhasyl 2020, s. 100-110). Powstaje zatem ogólna problematyka w zrozumieniu wszystkich powiązań. Złożoność elementów składowych przyczyn jest bardzo obszerna, co przekłada się na trudności w jej zdefiniowaniu (Cottong 2020).
- Ambiguity – niejasność. Nieprecyzyjne określenie obserwowanych zjawisk przekłada się na problemy z ich jasnym przedstawieniem. Wszystkie sytuacje, które nie są znane, powodują błędną ich interpretację, co w konsekwencji wpływa na nieadekwatne reakcje (Manoj, Kumar, Suhasyl 2020, s. 100-110). Do takich przypadków zalicza się sytuacje, w których istnieje wiele zmiennych do wyboru w przypadku jednego, konkretnego zdarzenia. Przedsiębiorstwa muszą reagować na zmienne, aby móc osiągać sukcesy (Macpherson 2019, s. 2).

Powyższe składowe stanowią pewnego rodzaju elementy wyzwań, które stoją przed przedsiębiorstwami. Różnią się pomiędzy sobą charakterystyką podejmowanych działań w odpowiedzi na wyzwania (Bennet, Lemoine 2014, s. 27).

VUCA określa reakcję, a następnie dostosowanie do nowych warunków biznesowych na rynku. Należą do nich (Raghuramapatruni, Kosuri 2017, s. 17):

- kreowanie środowiska otwartego na nowe perspektywy;
- znajdowanie słabych punktów w organizacji bądź szans, które niosą za sobą nowe technologie;
- iteracyjne dialogi, które mają za zadanie implementację nowych pomysłów, co bezpośrednio wpływa na zdolności i umiejętności zatrudnionych;
- identyfikacja wyzwań biznesowych, które umożliwiają rozpoznanie luk kompetencyjnych pracowników;
- wzmocnienie trafnego i przemyślanego procesu podejmowania decyzji.

VUCA utożsamiana jest z chaosem i wieloma niewiadomymi w aspekcie zarządzania na wielu płaszczyznach organizacyjnych. Zatrudnieni mają do czynienia z turbulentnym otoczeniem, nawet nie mając takiej świadomości. Wszyscy działają według wcześniej przyjętych schematów, które zazwyczaj zdawały się nie zawodzić (Gandhi 2017, s. 1-5).

Charakterystyka pokolenia Y – milenialsi

Milenialsi to pokolenie osób, które urodziły się w latach 1982-2003 – grupa obejmująca nastolatków, młodzież, osoby wchodzące na rynek pracy tudzież już pracujące. Do elementów, które wpłynęły na powstanie tej grupy, można zaliczyć globalizację

czy rozwój technologii cyfrowych. Pokolenie Y na tle pozostałych pokoleń nie ma problemów z obsługiwaniem urządzeń i programów komputerowych. Milenialsi nazywani są często „digital native”, co oznacza „cyfrowy tubylec” (Palfrey, Gasser 2008, s. 1-2). To osoby, które nie mają problemów z obsługiwaniem Internetu, komputerów czy innych urządzeń mobilnych.

Generacja Y charakteryzuje się dobrym wykształceniem, znajomością różnych języków obcych oraz szeroką wiedzą na temat technologii cyfrowych i ich zastosowania ([https://poradnikprzedsiębiorcy.pl/...](https://poradnikprzedsiębiorcy.pl/)).

Jeśli chodzi o predyspozycje do podejmowania działań, to przedstawiciele pokolenia Y są wielozadaniowi. W szybkim tempie uczą się nowych rzeczy, a co najważniejsze – są otwarci na innowacje. Łatwo przystosowują się do zmiennych warunków otoczenia wewnętrznego i zewnętrznego. Z reguły są pewni siebie podczas relacji międzyludzkich i wykonując powierzone im zadania. Nie mają problemów, pracując indywidualnie lub grupowo (Donnison 2007, s. 1-13).

W Tabeli 2.2 przedstawiono mocne i słabe strony pokolenia Y z perspektywy pracodawców.

Tabela 2.2. Charakterystyka pokolenia Y

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> – Znajomość nowych technologii – Zadaniowe podejście do pracy – Niezależność i ambicja – Stawianie na osobisty rozwój – Nastawienie na zmiany i innowacyjność – Wysoka samoocena – Precyzyjne określanie swoich oczekiwań – Biegłość teleinformatyczna – Duże zaangażowanie w pracę, ale jedynie tę, która interesuje i daje satysfakcję – Łatwość w szukaniu i odnajdowaniu informacji 	<ul style="list-style-type: none"> – Niechęć do podporządkowania się regułom – Postawa roszczeniowa wobec pracodawcy – Potrzeba stałej informacji zwrotnej i stymulacji – Trudności w kontaktach bezpośrednich (preferowana komunikacja elektroniczna) – Skłonność do ryzyka – Problemy z przyjmowaniem krytyki – Mniejsza skłonność do lojalności wobec pracodawcy – Własny komfort i wygoda zamiast poświęcania się dla pracodawcy

Źródło: (Baran, Kłos 2014)

W przypadku szeroko pojętego work-life balance pokolenie Y stara się utrzymywać równowagę, co więcej – uważa, że satysfakcję nie tylko można czerpać z pracy, ale również z czasu wolnego, a przede wszystkim z realizacji swoich pasji (Tyler 2007, s. 40-48). Natomiast jeśli milenialsi mają do osiągnięcia sukces na ścieżce zawodowej, to są na tyle zdeterminowani, aby go osiągnąć, rezygnując tym samym z życia prywatnego (Broadbridge, Maxwell, Ogden 2007, s. 523-544).

Metodyka badań

Badanie w formie ankiety online zostało przeprowadzone w miesiącach maj-czerwiec 2021 r. na grupie osób pracujących i uczących się. Miało charakter pilotażowy i dotyczyło metody Action Learning w otoczeniu VUCA dla pokolenia Y.

Celem ankietowania było przede wszystkim określenie poziomu świadomości istnienia VUCA, a także określenie znajomości metody Action Learning i związanych z tym preferencji badanych. Dobór próby badawczej nastąpił w sposób losowy.

Badanie zostało przeprowadzone w sposób anonimowy. Ankieta została przygotowana w formularzu Google i dystrybuowana do osób należących do pokolenia Y. Link został przesłany drogą elektroniczną poprzez komunikatory społecznościowe do ankietowanych.

Ankieta składała się z 10 pytań jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru. Pierwsze dwa pytania zostały przygotowane na podstawie książki R. Judka pt. *VUCA. Problem czy wyzwanie? Strategia sukcesu liderów* (Judek 2020, s. 27). Dotyczyły wybrania stwierdzeń, które w większym stopniu opisują podejście ankietowanych do sytuacji w życiu zawodowym, oraz wybrania, w skali od 1 do 10, na ile badani mają rozwinięte wymienione w formularzu umiejętności/zachowania. Kolejne pytanie dotyczyło wybrania z podanej listy trzech kompetencji, które respondenci uważają za kluczowe w dzisiejszych czasach. Pozostałe pytania dotyczyły znajomości metody Action Learning oraz jej składowych.

Ankieta została przygotowana w języku polskim, a udział w badaniu był dobrowolny.

Wyniki badań i ich interpretacja

W przeprowadzonym badaniu wzięło udział 31 ankietowanych: 22 kobiety (71%) oraz 9 mężczyzn (29%). Znaczna większość respondentów urodziła się w latach 1990-1995 – 71%, natomiast w latach 1982-1989 urodziło się 5% ankietowanych, a w latach 2001-2004 – 4%. Wśród respondentów nie było osób urodzonych w latach 1996-2000. Osoby poddane próbie badawczej miały wykształcenie wyższe (90,3%) oraz średnie (9,7%). Głównie były to osoby pracujące (83,9%) oraz uczące się bądź studiujące (16,1%). Jeśli chodzi o wielkość przedsiębiorstwa, w którym są zatrudnione, to 54,8% pracuje w dużym przedsiębiorstwie, 22,6% w średnim, 9,7% w małym, natomiast 12,9% ankietowanych wybrało odpowiedź „nie dotyczy”.

Stwierdzenia „skomplikowane” określają trudne i niejasne sytuacje, do których można się przygotować. Najważniejszym atutem jest ułożenie harmonogramu działania. Ważne, aby bazować na swoim doświadczeniu. Stwierdzenia „złożone” pojawiają się w sytuacjach, w których doświadczenie jest niewystarczające do podjęcia decyzji tudzież działania. Istotny jest obiektywny obraz całej sytuacji.

W Tabeli 2.3 przedstawiono wyniki odpowiedzi ankietowanych na temat stwierdzeń „skomplikowane” i „złożone”. Większość badanych wybrała stwierdzenia „skomplikowane”, co oznacza, że preferuje podejmować działania, decyzje w oparciu o swoją wiedzę i doświadczenie. Przekłada się to na niską świadomość i percepcję odbierania otoczenia VUCA. W przypadku dwóch stwierdzeń respondenci wybrali stwierdzenia „złożone”, dotyczą one stwierdzeń: „Jest wiele ruchomych elementów. Wiele rzeczy dzieje się w tym samym czasie i zależności pomiędzy nimi nie są oczywiste” (61,3%) oraz „Etykieta »złożone« ma zastosowanie w sytuacjach, w których występują uczucia ludzi, systemy wartości, emocje i relacje” (58,1%). Pokazuje to minimalną świadomość istnienia ruchomych i niepewnych składowych w otaczającej rzeczywistości.

Tabela 2.3. Stwierdzenia „skomplikowane” vs „złożone”

Stwierdzenie „skomplikowane”	Odpowiedzi respondentów		Stwierdzenie „złożone”	Odpowiedzi respondentów	
Można zidentyfikować wszystkie elementy lub składniki i dowiedzieć się, jak z nimi pracować.	12	38,7%	Jest wiele ruchomych elementów. Wiele rzeczy dzieje się w tym samym czasie i zależności pomiędzy nimi nie są oczywiste.	19	61,3%
Możesz przemyśleć swój sposób działania. Sytuacje da się przeanalizować.	23	74,2%	Musisz potrafić czytać sygnały, a nie samo zdarzenie.	8	25,8%
Możesz stworzyć plan i postępować zgodnie z nim, aby osiągnąć sukces.	16	51,6%	Plan to wyzwanie, o ile w ogóle jest możliwe jego przygotowanie, ponieważ części są w ustawicznym ruchu. Z tego powodu zamiast planu jest „następny krok”.	15	48,4%
Wiedza i doświadczenie są cenne i ci służą.	27	87,1%	Wiedza i doświadczenie mogą być już nieistotne. To, że kiedyś działało, nie oznacza, że zadziała i teraz.	4	12,9%
Otoczenie wydaje się stabilne, przewidywalne.	16	51,6%	Niestabilne i mało przewidywalne otoczenie.	15	48,4%
Istnieje ogólna zgoda co do pożądanego rezultatu działania.	20	64,5%	Istnieje wiele opinii na temat tego, jaki powinien być rezultat działania.	11	35,5%
Podejście skoncentrowane na szukaniu rozwiązania.	20	64,5%	Rezultat jest niewiadomy, lepiej wyznaczyć kierunek i małe kroki. Przywiązanie do spodziewanego rezultatu będzie zgubne.	11	35,5%
Etykieta „skomplikowane” ma uzasadnienie przede wszystkim w odniesieniu do zagadnień mechanicznych, technicznych, systemów i zadań, które mogą być rozwiązane logicznie, liniowo.	13	41,9%	Etykieta „złożone” ma zastosowanie w sytuacjach, w których występują uczucia ludzi, systemy wartości, emocje i relacje.	18	58,1%

Źródło: Opracowanie własne

W Tabeli 2.4 przedstawiono odpowiedzi respondentów na pytanie: „W skali 1-10 oceń, na ile rozwinięte masz podane umiejętności/zachowania”. Badani mieli do ocenienia poniższe umiejętności:

- świadomość sytuacyjna (umiejętność spokojnego i rzeczowego oglądu sytuacji w chwilach zamieszania i chaosu);
- skupienie uwagi (długotrwałe koncentrowanie się na jednym zadaniu);
- inteligencja interpersonalna (umiejętność rozpoznawania własnych emocji w związku ze zdarzeniami, których jesteś uczestnikiem);
- świadomość systemowa (dostrzeganie powiązań i zależności w całym systemie, w którym funkcjonujesz);

- intuicja (rozumienie bez uświadamiania procesu dochodzenia do rozwiązania problemu);
- umiejętność szybkiego uczenia się;
- ciekawość (innych ludzi, ich perspektyw);
- umiejętność adaptacji do zmieniającego się otoczenia;
- tolerancja na niepewność (umiejętność zachowania spokoju w sytuacji stresu i niepewności);
- umiejętność wchodzenia w rolę obserwatora;
- empatia poznawcza (umiejętność rozumienia perspektywy innych) (Judek, 2020).

Aby dobrze ocenić, na jakim etapie zrozumienia otoczenia VUCA jest ankietowany, najpierw sam musi określić, jak zna samego siebie i swoją percepcję postrzegania otoczenia.

Wysoki wynik to ten, który lokuje się powyżej 5 punktów, natomiast niski poniżej 5 punktów. Niski wynik oznacza obszary, nad którymi trzeba się pochylić i popracować. Dla świata VUCA najistotniejsze są: świadomość sytuacyjna, umiejętność wchodzenia w rolę obserwatora, ciekawość, a także empatia poznawcza.

Tabela 2.4. Analiza rozwiniętych umiejętności

Umiejętności/ zachowania	Odpowiedzi w skali 1-10									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Świadomość sytuacyjna				2 (6,5%)		2 (6,5%)	7 (22,6%)	11 (35,5%)	8 (25,8%)	1 (3,2%)
Skupienie uwagi		2 (6,5%)		5 (16,1%)	6 (19,4%)	3 (9,7%)	6 (19,4%)	6 (19,4%)	1 (3,2%)	2 (6,5%)
Inteligencja interpersonalna				3 (9,7%)	1 (3,2%)	1 (3,2%)	6 (19,4%)	7 (22,6%)	8 (25,8%)	
Świadomość systemowa					1 (3,2%)	2 (6,5%)	6 (19,4%)	8 (25,8%)	7 (22,6%)	7 (22,6%)
Intuicja			1 (3,2%)	1 (3,2%)		4 (12,9%)	5 (16,1%)	10 (32,3%)	5 (16,1%)	5 (16,1%)
Umiejętność szybkiego uczenia się				1 (3,2%)	4 (12,9%)	2 (6,5%)	3 (9,7%)	8 (25,8%)	7 (22,6%)	6 (19,4%)
Ciekawość				1 (3,2%)	1 (3,2%)	1 (3,2%)	4 (12,9%)	7 (22,6%)	8 (25,8%)	9 (29%)
Umiejętność adaptacji do zmieniającego się otoczenia				3 (9,7%)	1 (3,2%)	4 (12,9%)	6 (19,4%)	8 (25,8%)	2 (6,5%)	7 (22,6%)
Umiejętność wchodzenia w rolę obserwatora	1 (3,2%)	1 (3,2%)	3 (9,7%)	2 (6,5%)	1 (3,2%)	5 (16,1%)	8 (25,8%)	2 (6,5%)	8 (25,8%)	
Empatia poznawcza					4 (12,9%)	6 (19,4%)	3 (9,7%)	6 (19,4%)	6 (19,4%)	6 (19,4%)

Źródło: Opracowanie własne

Ankietowani najwyżej ocenili: ciekawość (29%), umiejętność adaptacji do zmieniających się warunków otoczenia (22,6%), świadomość systemową (22,6%) oraz empatię poznawczą (19,4%) i umiejętność szybkiego uczenia się (19,4%). Natomiast zachowania, które otrzymały poniżej 5 punktów, to przede wszystkim wchodzenie w rolę obserwatora, skupienie uwagi oraz intuicja.

Z perspektywy otoczenia VUCA umiejętność wchodzenia w rolę obserwatora i postrzegania świata z innej perspektywy jest kluczowa. Istnieje możliwość zauważenia mechanizmów, które nie są widoczne w procesach, w których jesteśmy uczestnikami. Najwięcej odpowiedzi było w przedziałach od 6 do 9 punktów. Respondenci są świadomi poziomu rozwinięcia swoich umiejętności i oceniają je powyżej przeciętnej wynoszącej 5 punktów.

Kolejne pytanie w badaniu ankietowym dotyczyło wybrania trzech kluczowych kompetencji, które milenialsi uważają za najistotniejsze w dzisiejszych czasach. Kompetencje zostały pogrupowane na społeczne, poznawcze, a także cyfrowe i techniczne. Badani uznali, że kompetencje związane z powszechną digitalizacją są najważniejsze, czyli: umiejętność rozwijania i dostosowywania technologii cyfrowych do potrzeb organizacji (58,1%) oraz rozumienie potrzeby wykorzystywania zaawansowanych technologii cyfrowych (41,9%). Równie wysoko oceniona została kompetencja poznawcza związana ze zdolnościami do elastycznego przełączania myślenia pomiędzy różnymi problemami (51,6%).

Tabela 2.5. Analiza kluczowych kompetencji

Rodzaj kompetencji	Kompetencja	Odpowiedzi respondentów	
Cyfrowe i techniczne	Rozumienie potrzeby wykorzystywania zaawansowanych technologii cyfrowych	13	41,9%
Społeczne	Identyfikowanie najlepszych pracowników do wykonywania konkretnych zadań	8	25,8%
Poznawcze	Zdolność do wymyślenia niezwykłych i nieoczywistych pomysłów	10	32,3%
Cyfrowe i techniczne	Umiejętność rozwijania i dostosowywania technologii cyfrowych do potrzeb organizacji	18	58,1%
Poznawcze	Zdolność do podejmowania inicjatywy	9	29%
Społeczne	Umiejętność rozpoznania emocji swoich i innych pracowników	11	35,5%
Cyfrowe i techniczne	Wykorzystywanie nowych programów i narzędzi cyfrowych	5	16,1%
Poznawcze	Zdolność do elastycznego przełączania myślenia pomiędzy różnymi problemami	16	51,6%
Cyfrowe i techniczne	Cyberbezpieczeństwo	4	12,9%

Źródło: Opracowanie własne

Oznacza to, że pokolenie, które wchodzi na rynek lub już pracujące, widzi i ma potrzeby związane z dalszą cyfryzacją przedsiębiorstw oraz wewnętrznych procesów. Wynika to z tego, że jest przystosowane i w pewnym stopniu nauczone obsługi sprzętu i założeń ochrony środowiska – „no waste paper”.

Kolejne pytania dotyczyły znajomości wśród respondentów metody Action Learning. Jak się okazuje, znaczna część badanych (77,4%) nie wie, czym jest koncepcja oparta na uczeniu poprzez analizę własnych zachowań i doświadczeń, w celu dalszego samokształcenia i doskonalenia. Natomiast na pytania mające na celu sprawdzenie, czy pomimo braku świadomości istnienia tej metodologii badani wykorzystują jej składowe, odpowiedzi są pozytywne. Ankietowani uważają, że zadawanie celowanych pytań jest bardzo pomocne w rozwiązywaniu problemów oraz proces uczenia się jest wzmacniany wymianą doświadczeń pomiędzy pracownikami. Bardzo istotne są twierdzące odpowiedzi na pytanie dotyczące analizy trudnych problemów, które składają się na cały mechanizm Action Learning. Można jednak zauważyć, że respondenci twierdzą, że pojawiające się problemy w życiu zawodowym nie są determinowane przez otoczenie zewnętrzne, czyli w tym przypadku VUCA.

Tabela 2.6. Analiza odpowiedzi dotyczących Action Learning

Pytanie	Odpowiedzi	
	Tak	Nie
Czy wiesz, czym jest metoda Action Learning?	7 (22,6%)	24 (77,4%)
Czy uważasz, że zadawanie celowanych pytań przez drugą osobę może pomóc w rozwiązywaniu problemów?	31 (100%)	0 (0%)
Czy uważasz, że pojawiające się problemy zawodowe determinowane są przez otoczenie zewnętrzne?	23 (74,2%)	8 (25,8%)
Czy uważasz, że uczysz się poprzez wymianę doświadczeń/wiedzy od innych?	31 (100%)	0 (0%)
Czy rozwiązując trudny problem, dokonujesz jego analizy?	30 (96,8%)	1 (3,2%)

Źródło: Opracowanie własne

Odpowiedzi respondentów w obszarze preferencji wykonywania pracy rozkładają się dość podobnie. Milenialsi lubią wykonywać swoją pracę indywidualnie (41,9%), ale preferują pracę nad zadaniami w zespole (58,1%). W Action Learning można pracować zarówno indywidualnie, jak i grupowo. Zależy to od rodzaju projektu, w którym biorą udział zaangażowani pracownicy.

Tabela 2.7. Analiza odpowiedzi dotyczących preferencji wykonywania pracy

Pytanie	Odpowiedź	Odpowiedzi respondentów
Jaki preferujesz sposób wykonywania swojej pracy?	Indywidualnie	13 (41,9%)
	Zespołowo	18 (58,1%)
W jaki sposób najczęściej rozwiązujesz problemy w pracy?	Rozmowa z przełożonym/ współpracownikiem	16 (51,6%)
	Bazuję na własnych doświadczeniach	10 (32,3%)
	Szukam odpowiedzi w literaturze	3 (9,7%)
	Podjęmuję działania w oparciu o intuicję	2 (6,5%)

Źródło: Opracowanie własne

Ostatnie pytanie w badaniu dotyczyło sposobu, jaki najczęściej stosowany jest do podejmowania rozwiązań problemów w pracy. Najwięcej ankietowanych uważa, że kluczowa jest rozmowa z przełożonym bądź innym współpracownikiem (51,6%), niewiele mniej badanych wykorzystuje swoje wcześniejsze doświadczenia (32,3%), aby rozwiązać trudniejszy problem. Pozostałe odpowiedzi dotyczą wspomaganie się literaturą (9,7%) oraz bazowania na intuicji (6,5%).

Podsumowanie

Action Learning to koncepcja, która przede wszystkim opiera się na wykorzystaniu własnej wiedzy i doświadczenia do rozwiązywania problemów. Niezbędna jest jednak dodatkowa osoba, która zada celowane, szczegółowe pytania, aby rozwiązanie problemu było zdecydowanie prostsze i bardziej intuicyjne. Poprzez zadawanie pytań uczymy się, a przy okazji poszerzamy obszar analityczny badanego zagadnienia. Pytania stymulują, ale przede wszystkim skłaniają do przemyśleń i trafnego formułowania odpowiedzi.

Jeśli chodzi o mocne strony tej metody, to można do nich zaliczyć: rozwój i zwiększenie samoświadomości tego, że odpowiedzi na trudne pytania mogą być dla nas znane na bazie naszych doświadczeń; szybsze i sprawniejsze rozwiązywanie problemów; budowanie motywacji oraz zwiększanie wydajności. W kontrze – do słabych stron należą: otwartość i gotowość mówienia o swoich problemach na forum grupy; samo wypracowanie rozwiązania danego problemu indywidualnie bądź grupowe.

Jeśli opieramy się na swojej wiedzy, doświadczeniach, przeżyciach, idealnie może się to sprawdzić w świecie VUCA, który charakteryzuje się chaosem i permanentnymi zmianami. Coś, co istniało i sprawdzało się jakiś czas temu, w chwili obecnej może nie działać lub działa na odwrót. Podstawowym wyzwaniem dla pracowników jest zaakceptowanie „nowej rzeczywistości” oraz zmian, które niesie za sobą.

Przeprowadzone badania dowodzą, że milenialsi nie są świadomi istnienia VUCA. Nie potrafią identyfikować zmian zachodzących w ich najbliższym otoczeniu, natomiast zauważają elementy ruchome i potrzebę transformacji, ale nie w całym spectrum istotności. Ciężko przychodzi im również wcielanie się w rolę obserwatora i interpretowanie rzeczywistości w bardziej obiektywny sposób. Pomimo ograniczeń wynikających z braku świadomości istnienia otoczenia VUCA pokolenie Y jest bardzo elastyczne, jeśli chodzi o kompetencje cyfrowe odgrywające coraz większą rolę w dzisiejszym świecie. Przedstawiciele tej generacji nauczeni są wykorzystywać nowoczesny sprzęt, programy pojawiające się na rynku oraz eliminować ręczną pracę człowieka poprzez digitalizację wewnętrznych procesów w przedsiębiorstwach. Przede wszystkim zdają sobie sprawę z potrzeby zastosowania i wykorzystania kompetencji cyfrowych w kształtowaniu przyszłości. To grupa umiejętności, których znaczenie w organizacjach stale zwiększa się, a co się z tym wiąże – determinowane jest przez otoczenie VUCA wpływające na procesy transformacyjne.

Kompetencje odgrywają kluczową rolę zarówno w świecie VUCA, jak i koncepcji Action Learning. Pomimo że respondenci nie znają w pełni założeń tej metodologii, to same składowe odbierane są przez badanych w sposób pozytywny. Milenialszy potrzebują dodatkowych pytań i wymiany wiedzy/doświadczeń z innymi osobami, aby łatwiej było im rozwiązywać problemy i podejmować decyzje. Z przeprowadzonych badań wynika, że respondenci chętnie poznaliby koncepcję Action Learning i wdrożyli jej zasady do rozwiązywania problemów zawodowych oraz prywatnych.

Metoda Action Learning jest stosunkowo nową koncepcją i trwa jej popularyzacja, zatem warto wykonać powtarne badania za około 6 do 12 miesięcy i sprawdzić, czy metoda jest już znana w społeczeństwie mileniśców oraz czy jest wykorzystywana.

Literatura

1. Baran M., Kłós M. (2014), *Pokolenie Y – prawdy i mity w kontekście zarządzania pokoleniami*, „Marketing i Rynek”, nr 5(CD), s. 923-929.
2. Bennet N., Lemoine G.J. (2014), *What VUCA Really Means for You*, „Harvard Business Review”, Vol. 29(1/2).
3. Boshyk Y., Dilworth R. (2010), *Action Learning: History and Evolution*, Palgrave Macmillan, Hampshire.
4. Broadbridge A.M., Maxwell G.A., Ogden S.M. (2007), *13_2_30: Experiences, Perceptions and Expectations of Retail Employment for Generation Y*, „Career Development International”, Vol. 12(6), s. 523-544, <https://doi.org/10.1108/13620430710822001>.
5. Cho Y., Bong H.-C. (2013), *Trends and Issues in Action Learning Practices: Lessons from South Korea*, Routledge, New York.
6. Cook P. (2015), *Leading in a VUCA World*, TTM Associates, London.
7. Cottong S. (2020), *What Are the Characteristics of the VUCA World, Including the Current Sanitary Crisis?*, Advuca.com, <https://www.advuca.com/post/what-are-the-characteristics-of-the-vuca-world-including-the-current-sanitary-crisis>.
8. Dickenson M., Burgoyne J., Pedler M. (2010), *Virtual Action Learning: Practices and Challenges*, „Action Learning: Research and Practice”, Vol. 7(1), s. 59-72, <https://doi.org/10.1080/14767330903576978>.
9. Donnison S. (2007), *Unpacking the Millennials: a Cautionary Tale for Teacher Education*, „Australian Journal of Teacher Education”, Vol. 32(3), s. 1-13, <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2007v32n3.1>.
10. Gandhi L. (2017), *Human Resource Challenges in VUCA and SMAC Business Environment*, „ASBM Journal of Management”, Jan-Jun 2017, Vol. 10(1), s. 1-12.
11. <https://poradnikprzedsiebiorcy.pl/pokolenia-w-pracy-pokolenie-y>.
12. Judek R. (2020), *VUCA. Problem czy wyzwanie? Strategia sukcesu liderów*, Bona Verba, Warszawa.
13. Lawrence K. (2013), *Developing Leaders in a VUCA Environment*, UNC Kenan-Flager Business School, Chapel Hill.
14. Macpherson C. (2019), *Embracing Change in a Post Brexit VUCA World*, Change & Strategy International, Oxfordshire.
15. Manoj J., Kumar A., Suhasyl A. (2020), *Hindsight-Insight-Foresight: A Strategic Combination for Enterprises in a VUCA World?*, „International Journal of Technology Transfer and Commercialisation”, Vol. 17(1), s. 100-110.
16. Manwani H. (2013), *Leadership in a VUCA World: Speech Delivered at Annual General Meet*, Hindustan Unilever Limited.
17. Marquardt M., Banks S. (2010), *Theory to Practice: Action Learning (Special Issue)*, „Advances in Developing Human Resources”, Vol. 12(2), s. 159-162, <https://doi.org/10.1177/1523422310367878>.

18. Marquardt M.J. (2004), *Optimizing the Power of Action Learning*, Davies-Black Publishing, Palo Alto.
19. Palfrey U., Gasser J. (2008), *Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives*, Basic Books, New York.
20. Park S., Kang I., Valencic T., Cho Y. (2012), *Why Are We Using Action Learning and in what Contexts*, „Action Learning: Research and Practice”, Vol. 10(1), s. 4-24, <http://dx.doi.org/10.1080/14767333.2012.744299>.
21. Pimplapure M.N. (2018), *Leadership Development for Managing in VUCA World*, „Paripex Indian Journal of Research”, Vol. 7(6), s. 37-39.
22. Raelin J.A. (2008), *Work-based Learning: Bridging Knowledge and Action in the Workplace*, Jossey-Bass, San Francisco.
23. Raghuramapatrani R., rao Kosuri M.S. (2017), *The Straits of Success in a VUCA World*, „IOSR Journal of Business and Management”, Vol. 1, s. 16-22.
24. Revans R. (2011), *ABC of Action Learning*, Gower, Surrey.
25. Revans R.W. (1982), *The Origins & Growth of Action Learning*, Charwell Bratt, Bromley.
26. Sarkar A. (2016), *We Live in a VUCA World: The Importance of Responsible Leadership*, „Development and Learning in Organizations”, Vol. 30(3), s. 9-12, <https://doi.org/10.1108/DLO-07-2015-0062>.
27. Serrat O. (2017), *Knowledge Solutions, Tools, Methods, and Approaches to Drive Organizational Performance*, Springer, Singapore, <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0983-9>.
28. Sullivan J. (2012), *VUCA: The New Normal for Talent Management and Workforce Planning*, ERE Recruiting Intelligence, <https://www.ere.net/vuca-the-new-normal-for-talent-management-and-workforce-planning/>.
29. Taleb N.N. (2013), *Antykruchosc. O rzeczach, którym służą wstrząsy*, Kurhaus Publishing, Warszawa.
30. Tyler K. (2007), *The Tethered Generation*, „HR Magazine”, Vol. 52(5), s. 40-48.
31. Vince R. (2004), *Action Learning and Organizational Learning: Power, Politics and Emotion in Organization*, „Action Learning: Research and Practice”, Vol. 1(1), s. 63-78, <https://doi.org/10.1080/1476733042000187628>.
32. Vince R. (2008), *Learning-in-Action and Learning Inaction: Advancing the Theory and Practice of Critical Action Learning*, „Action Learning: Research and Practice”, Vol. 5(2), s. 93-104, <https://doi.org/10.1080/14767330802185582>.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE I MACHINE LEARNING - WYKORZYSTANIE ALGORYTMÓW I ANALIZ DO PROFILOWANIA I PERSONALIZACJI PRZEKAZÓW DYSTRYBUOWANYCH W SIECI

Konrad Liszczyk

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Katedra Inteligencji Biznesowej w Zarządzaniu

Wprowadzenie

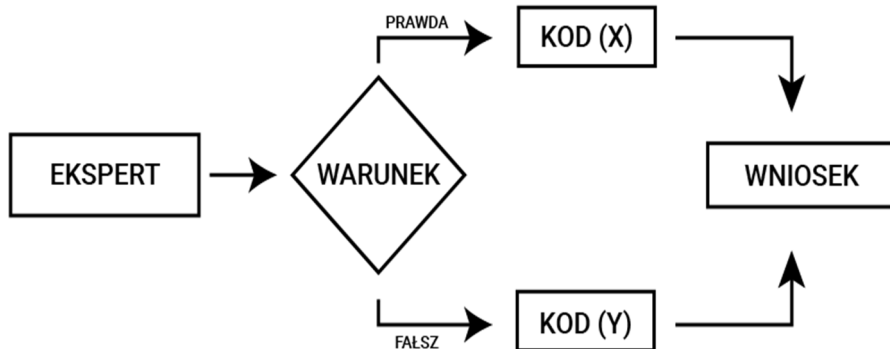
Rekomendacje i polecenia są podstawą udanych relacji biznesowych od początku zachodzących między ludźmi interakcji handlowych. Personalizacja przekazów tak, by trafiały w odpowiednim czasie do odpowiednich grup docelowych, była jedną z kluczowych barier, które cyfryzacja i automatyzacja miały za zadanie usprawnić. Zwyczajna ekstrakcja oraz agregacja danych w oparciu o wiedzę eksperta nie dawała wystarczających efektów przekładanych na konkretny ekwiwalent w postaci mierzalnej wartości. W fazie początkowej rozdział ma za zadanie ukazać występujące w schematyczny sposób relatywne różnice, jakie występują między decyzjami podjętymi przez eksperta a decyzjami opartymi na wynikach i prognozach reprezentowanych przez algorytmy uczenia maszynowego. Następnie ukazane są algorytmy samego uczenia wykorzystywane do pracy z personalizacją przekazów, w tym przekazów marketingowych obecnych w sieci z konkretnym podziałem na charakter uczenia się algorytmów. Bezpośrednio z tematyką skorelowane są mechanizmy zarówno uczenia maszynowego występujące w nomenklaturze związanej z informatyzacją, jak i ich wykorzystaniem w stosunku do systemów rekomendacji i personalizacji przekazów. Część poświęcona analizom ma za zadanie zobrazować modele analiz, na których opierają się współczesne algorytmy wykorzystywane do dystrybucji przekazów. Jednym z odrębnych tematów jest personalizacja behawio-

ralna ukierunkowana w stronę samego użytkownika oraz segmentów, które reprezentuje. Ukazany model ma zobrazować przepływ danych od pozyskania ich u źródła aż po dystrybucję w sieci. W tej części rozdziału widoczny jest podział na rekomendacje oparte na użytkowniku oraz w kolejnej części na rekomendacje oparte na produkcie; podrozdział ten wskazuje typy rekomendacji wspierane algorytmami. Ostatni podrozdział poświęcony jest kluczowemu tematowi związanemu z dywagacjami na temat wykorzystania uczenia maszynowego w praktyce, czyli ograniczeń związanych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji, ponadto ukazane są wady wynikające z nadmiernego wykorzystania prognoz algorytmów oraz nieodpowiedniego dopasowania ich zarówno do segmentu rynku, jak i konkretnego działu w organizacji wynikające z korelacji między inteligencją sztuczną a inteligencją ludzką.

Decyzje eksperta a decyzje wspierane algorytmem

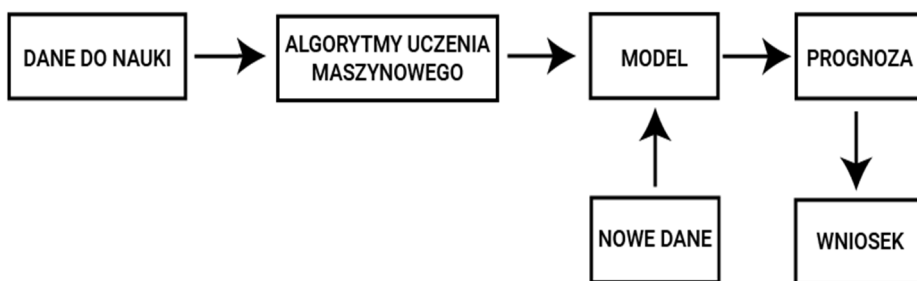
Obecnie postępująca fala cyfryzacji wymusza na ekspertach z danej dziedziny dostosowanie się do reguł dyktowanych przez rynek sterowany technologią. Decyzje eksperckie wyróżniają się przede wszystkim poprzedzającymi je analizami związanymi z badanym tematem. Obecnie wiele segmentów rynku, a w nich konkretne branże, w których decyzyjność eksperta jawi się w późniejszym przełożeniu na procesy biznesowe, a co ważniejsze na bezpośrednie wyniki finansowe organizacji, stara się wdrażać elementy stałe, będące kwantyfikowalnym wsparciem dla ekspertów w danych dziedzinach. Decyzje biznesowe podejmowane w toku procesów zachodzących w organizacjach są przede wszystkim obciążone wysokim ryzykiem, w tym głównie ryzykiem niepowodzenia niosącym za sobą długofalowe skutki. Poniższy schemat funkcjonowania procesu decyzyjnego eksperta przedstawia uproszczony model. Ekspert z wybranej dziedziny w bloku pierwszym staje przed warunkiem, czy twierdzenie jest prawdziwe, czy fałszywe. Jednym z determinantów jest ograniczona możliwość wyboru eksperta, a tym samym zbyt duża ilość zmiennych stanowiących bezpośrednio obciążenie dla podmiotu, mogących skutkować na dalszym prawidłowym procesie decyzyjnym. Zarówno względem twierdzenia prawdziwego, jak i fałszywego powstaje kod X oraz Y będący implikacją warunku. Na podstawie obu powstaje wniosek z postępującego procesu. Wniosek może wpływać pozytywnie, jak i negatywnie oraz nieść daleko idące konsekwencje. Blok „WNIOSEK” zdefiniowany został celowo, jako spójny dla wariantu boolowskiego, tak by zobrazować w schematyczny sposób, że decyzja zarówno prawdziwa, jak i fałszywa w modelu niesie konkretny i mierzalny wniosek. W przypadku fałszu, jak i prawdy może być on pozytywny dla dalszego procesu decyzyjnego zachodzącego w organizacji.

Marketing cyfrowy, będący jedną z pochodnych marketingu rozumianego jako proces planowania realizacji założonych koncepcji, od początku funkcjonowania na rynku oparty jest na zbiorach danych, będących podstawą decyzyjności w branży. Obecnie branże związane z tworzeniem marketingu digitalnego oraz jego analizą wiążą się bezpośrednio z przetwarzaniem, agregacją oraz interpretacją danych będących implikacją wcześniejszych procesów zachodzących w sieci.



Rysunek 3.1. Proces decyzyjny wsparty wiedzą eksperta

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Błażewicz 2021, s. 32-35)



Rysunek 3.2. Proces decyzyjny wsparty algorytmem uczenia maszynowego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Błażewicz 2021, s. 135-138)

Powyższy schemat (*Rysunek 3.2*) znacząco różni się od schematu przedstawionego na *Rysunku 3.1* z uwagi na całkowicie odmienny charakter procesu. Rola eksperta została domyślnie pominięta w projektowaniu, gdyż jego rola jest poza schematem w stosunku do elementów powyższego modelu. Proces definiowany jest przez same dane, które w znacznej ilości przygotowywane są do procesu nauczania przez algorytmy uczenia maszynowego. Dane do nauki implementowane są do algorytmów stanowiących fundament procesu, na podstawie których powstaje model danych, a ten stale zasilany jest nowymi strumieniami danych, niezbędnymi do prawidłowego procesu uczenia się algorytmu. Implikacją owego procesu jest informacja, gdzie celowo użyta została w pierwszej kolejności prognoza, a następnie wniosek, z uwagi na fakt, że prognoza bez odpowiedniej interpretacji pozostanie nieproduktywna. Właśnie w początkowej fazie ekspert wprowadza dane, za których wiarygodność jest odpowiedzialny oraz w fazie końcowej interpretuje je i nadaje użyteczność biznesową. W obu przypadkach, zarówno w procesie przedstawionym na *Rysunku 3.1*, jak i na *Rysunku 3.2*, kluczowa jest interpretacja prognozy przez eksperta. Oba modele różnią się znacząco pod kątem elementów procesu i występującymi podmiotami, jednakże wynik obu procesów pozostaje niezmienny – powstaje wniosek, który ma nieść mierzalny skutek biznesowy, niezbędny do dalszego funkcjonowania organizacji.

Względem dziedziny marketingu, w tym marketingu cyfrowego, widoczne są znaczące różnice w procesie decyzyjności. Wspomniana pochodna marketingu zintegrowana jest przede wszystkim z pojęciami zachowania użytkowników w sieci, tworzenia grup i segmentów odbiorców oraz zmiennymi wynikającymi ze schematów interakcji w sieci. Na podstawie analizy obu powyższych schematów widoczna jest różnica wynikająca ze złożoności procesu. Widoczny jest również stopień ograniczeń występujących u eksperta, dotyczący decyzyjności, który jawi się poprzez:

- brak możliwości śledzenia niestandardowych reakcji użytkowników, w tym: akcji, zdarzeń oraz decyzji podejmowanych w czasie rzeczywistym;
- skończoną liczbę możliwych do utworzenia segmentów odbiorców, które podane zostaną późniejszym analizom;
- wrażliwość na zmienne, takie jak: cena, trendy, upodobania, sezonowość;
- brak możliwości ustalenia korelacji występujących w czasie rzeczywistym oraz skończona liczba korelacji wynikająca z powiązań między zdarzeniami w danym czasie;
- ograniczona możliwość testowania w czasie rzeczywistym: testowanie w warunkach laboratoryjnych;
- podatność na subiektywne interpretacje ekspertów.

Ostatni punkt, odnoszący się do subiektywizmu w fazie końcowej, występuje zawsze ze strony eksperta uczestniczącego w procesie. Obecnie schematy decyzyjne oparte na algorytmach umożliwiają przede wszystkim ograniczenie pola błędu wynikającego z samego procesu podejmowania decyzji. Rekomendacje i polecenia stosowane w sieci przez algorytmy bywają dopasowane nie tylko do grupy odbiorców o podobnych zainteresowaniach, ale nierzadko potrafią spersonalizować przekaz jeden do jednego, podając użytkownikowi oczekiwaną informację, by finalnie uzyskać od niego konwersję, rozumianą jako pożądaną interakcję zdefiniowaną przez nadawcę treści, tym samym zyskując przewagę rynkową. W rzeczywistości opartej wyłącznie na intuicji i wiedzy nabytej w przeszłości eksperci nie są w stanie dopasowywać przekazu i dystrybuować treści w sposób zbliżony do tego, w jaki robią to algorytmy z wykorzystaniem analiz oraz elementów uczenia maszynowego.

Algorytmy uczenia maszynowego w zastosowaniu rekomendacji

Uczenie maszynowe znane nam pod dzisiejszą postacią to przede wszystkim obszar sztucznej inteligencji złożony z algorytmów – ciągów czynności ówczesznie zdefiniowanych, które niezbędne są do pozyskania wiedzy – wniosku, będącego implikacją procesu przetwarzania danych. Każdorazowo, gdy wynik na nowo przetwarzany jest przez algorytm, dostarczane są nowe dane wyjściowe, a sam wynik skłania się ku dokładniejszym rezultatom. Uczenie maszynowe w swoim rozumowaniu skupia się przede wszystkim na działaniach kategoryzacyjnych, które prowadzą do porządkowania oraz segregacji, a także kalibracji informacji wejściowych, identyfikacji wzorców i korelacji występujących pomiędzy danymi, wykrywaniu anomalii, a przede wszystkim prognozowaniu i przewidywaniu wyników na podstawie ówczesznie zdefiniowanych wzorców. Uczenie maszynowe w systemach

rekomendacyjnych również oparte zostało na czterech kluczowych dla niego rodzajach. W każdym z przytoczonych rodzajów doszukać się możemy również bezpośredniego wpływu procesów rekomendacyjnych:

- 1) **Uczenie nadzorowane** – algorytm dostaje gotowy zestaw danych, ówczesnie przygotowanych; zadaniem jest utworzenie reguł w danym zbiorze, łączące konkretny wynik z danymi wejściowymi. Mając dane wejściowe, będzie można przewidzieć konkretny wynik. Zadaniem algorytmu jest nauczenie się przewidywania prawidłowej odpowiedzi oraz generalizacja występujących przypadków. Uczenie nadzorowane wykorzystywane jest przy segmentacji klientów. Na podstawie danych opisanych algorytm przygotowuje profile użytkowników o podobnych danych behawioralnych oraz demograficznych.
- 2) **Uczenie nienadzorowane** – algorytm pracujący na danych nieoznaczonych. Szuka on schematów i reguł w danych wejściowych, gdzie istotny nie jest wynik, a skupienie się na schematach i korelacjach występujących w bazie. W uczeniu nienadzorowanym, co istotne, występuje zestaw metod, czyli analiza skupień oraz składowych głównych. Analiza składowych odrzuca cechy nie niosące ze sobą informacji, natomiast analiza skupień segmentuje zbiory według atrybutów w celu dalszych eksploracji. Wykorzystywany w analizie koszyka zakupowego (asocjacji), w tym przede wszystkim w systemach rekomendacji produktowych takich jak cross oraz up selling, będących podstawą do maksymalizacji zysków konwersji w sieci.
- 3) **Uczenie półnadzorowane** – hybrydowy model algorytmu wykorzystujący dane opisane, jak i nieopisane, zwykle w małych ilościach. System uczy się reguł na danych opisanych, a następnie na danych nieopisanych proponuje rozwiązania i tworzy wzorce. Wykorzystywany przy rozpoznawaniu obrazu, mowy i dźwięku.
- 4) **Uczenie wzmocnione** – algorytm z określonym ówczesnie celem. W toku pracy algorytm otrzymuje wskazówki, czy metody przybliżają, czy oddalają go od celu. Wykorzystywany jest przy tworzeniu spersonalizowanych scenariuszy zakupowych dla użytkowników, a także przy tworzeniu tak zwanych ścieżek-podróżny użytkownika (customer journey), odpowiadających za subiektywne doznania, opierając się na danych historycznych ze ścieżek zakupowych użytkowników zakończonych pożądanym efektem zwanym konwersją.

Każdy z wymienionych rodzajów uczenia maszynowego posiada znamieny wpływ na rozwój systemów rekomendacyjnych wspartych algorytmami, tym samym stanowi swoisty trzon dywagacji oraz płaszczyznę rozwoju w kierunku jeszcze głębszych analiz zachowania konsumentów w sieci oraz systemów rekomendacyjnych.

Mechanizmy uczenia maszynowego – zastosowanie w systemach rekomendacji

Algorytmy wykorzystywane w uczeniu maszynowym, będące mechanizmem fundamentalnym dla sztucznej inteligencji, opierają się na jasno ustrukturyzowanym podziale. Sztuczna inteligencja rozumiana jest jako obszar nauk opartych na przetwarzaniu informacji, na który składają się uczenie maszynowe, uczenie głębokie oraz sieci neuronowe (Gregor, Kaczorowska-Spychalska 2020, s. 26-30).

Przegląd literatury, w której zawarta została tematyka wykorzystania obszaru SI, pozwolił zobrazować w sposób szczegółowy jej potencjalne zastosowania w rozwijających się gałęziach szeroko rozumianego przedsiębiorstwa 4.0. Celem analizy było zbadanie pod kątem użyteczności ostatnich dwóch elementów prac związanych z systemami rekomendacji oraz dystrybucją personalizowanych treści w sieci, czyli uczenia głębokiego (deep learning) oraz sieci neuronowych. Uczenie głębokie, czyli zestaw technik, które pozwalają trenować wielopoziomowe sieci neuronowe, odznacza się długim czasem oczekiwanej odpowiedzi. Dane z etapu poprzedniego stają się danymi wejściowymi do etapu następnego, na co bezpośrednio przedkłada się zapotrzebowanie na ogromne ilości danych algorytmów uczących się, które dostarczane są wielokanałowo, przykładowo z mediów społecznościowych, transakcji użytkowników, wszelkich akcji wykonanych w sieci oraz zewnętrznych baz, których podłożem i miejscem agregacji są systemy klasy ERP, hurtownie danych czy systemy zarządzania bazą klientów (Customer Relationship Management) (Błażewicz 2021, s. 150).

Analizując serwisy takie jak Amazon.com oraz Netflix.com, światowych potentatów technologicznych w sprzedaży dóbr i usług oraz tworzeniu wysoce cyfrowych oraz zdynamizowanych rozwiązań, zauważyć można, że spopularyzowały one zastosowanie systemów rekomendacji. Rozwiązania wspomnianych korporacji pozwalają z dużym prawdopodobieństwem przewidzieć, czym użytkownik może być zainteresowany, opierając się przede wszystkim na zagregowanych danych historycznych opartych na zachowaniach i wyborach użytkowników. Platformy ponadto stosują algorytmy uczenia głębokiego skorelowane bezpośrednio z informacjami dotyczącymi produktów – tak jest w przypadku Amazon.com, natomiast w przypadku Netflix.com opierające się na informacjach o filmach i serialach. Implikacja procesu w fazach początkowych musi być korelowana z wynikami badań z dziedziny psychologii, tak aby wynik algorytmu pokrywał się z nawykami konsumentami.

Uczenie głębokie może służyć do usprawnienia rekomendacji w wysoce złożonych środowiskach, takich jak modelowanie zainteresowań muzycznych lub preferencji odzieżowych, gdzie wiele zmiennych składa się na końcową decyzję użytkownika, natomiast wynik w oparciu o naturalne zachowania człowieka może być kalibrowany w dowolnym momencie.

Kolejny mechanizm, czyli najmniejsza jednostka zawierająca się w obszarze sztucznej inteligencji – sieci neuronowe, składa się z warstw węzłów, obejmujących warstwę wejściową, jedną lub więcej warstw ukrytych oraz warstwę wyjściową. Zasada funkcjonowania mówi o minimalizacji interwencji ludzkich i ingerowaniu w powstanie wyniku końcowego. Sieci neuronowe, upodobnione do ludzkich synaps, uczą się i stają dokładniejsze, co umożliwia błyskawiczne klasyfikowanie danych. W systemach rekomendacji stosowane są przede wszystkim rekurencyjne sieci neuronowe. Wyróżnia się je w oparciu o pętle informacji zwrotnych (sprzężenia zwrotnego), gdzie informacje uzyskane na wyjściu trafiają ponownie na wejście sieci, zamykając się we wspomnianym sprzężeniu (Telikani i in. 2021, s. 161).

Zastosowanie wspomnianego rodzaju sieci znajduje ujście głównie przy wykorzystywaniu danych w szeregach czasowych do przewidywania przyszłych wyników, w tym prognozowania sprzedaży oraz prognozowania wyników finansowych na rynkach kapitałowych, gdzie ilość zmiennych, która musi zostać ujęta, jest ciągle powielana. Ponadto sieci neuronowe w systemach rekomendacji wykorzystywane są w rozpoznawaniu takich elementów jak obrazy, mowa i dźwięki. W szczególności rozpoznawanie mowy opiera się na konwertowaniu języka maszynowego na język naturalny, co generuje ciągle powstawanie nowych połączeń między „synapsami”. Jedną z najbardziej rozpoznawalnych dla ludzkości oraz najbardziej rozbudowanych pod kątem technologicznym sieci neuronowych jest wyszukiwarka internetowa Google, której algorytm oparty jest na wyszukiwaniu haseł przez użytkowników.

Zarówno uczenie głębokie, jak i sieci neuronowe to mechanizmy uczenia maszynowego nasycone rozwiązaniami ukierunkowanymi w stronę optymalizacji treści oraz jej dystrybuowania. Analiza pokazała również, że mechanizmy uczenia zawierają się w sobie wzajemnie, co może obrazować często nakładanie się pewnych wzorców oraz paradygmatów zawartych w uczeniu maszynowym. Systemy rekomendacji są płaszczyzną, która jest i będzie rozwijana przez największe koncerny technologiczne na świecie, jednakże postępujący proces cyfryzacji oraz kreuujący się model przedsiębiorstw 4.0 pozwolą mniejszym podmiotom gospodarczym czerpać, a także tworzyć nowe trendy z dziedziny zastosowania uczenia maszynowego oraz sztucznej inteligencji w sieci, zwłaszcza w obszarze rekomendacji oraz dystrybucji treści na platformach sprzedażowych.

Analizy wsparte algorytmami – wykorzystanie w praktyce

Sednem dystrybucji informacji w sieci odgórnie spersonalizowanych przez system są analizy będące trzonem projektowania algorytmów. Obecnie wyróżnia się trzy kluczowe analizy wynikające z wykorzystania algorytmów uczenia maszynowego w systemach rekomendacji w sieci. Są nimi przede wszystkim:

- Analiza koszykowa (asocjacja) – szczegółowa analiza danych transakcyjnych, z dziedziny Data Mining. Analiza scentralizowana jest na szukanie powiązań i korelacji współwystępowania ze sobą dóbr, ale także anomalii występujących w danych łączeniach oraz tworzenie tablic rekomendacyjnych konkretnych dóbr dla odpowiednich segmentów użytkowników. Analiza wsparta najczęściej jest algorytmem apriori. Sensem analizy jest odkrycie schematów między występującymi kategoriami. Algorytm apriori nie wskazuje jedynie relacji między produktami, ale dzięki swojej konstrukcji pozwala odrzucić nieznaczące dane, wyznaczając procentowo prawdopodobieństwo występowania jednostki. Asocjacja stosowana jest przede wszystkim w rekomendacjach produktowych, ich bezpośrednią bazę tworzą konwersje użytkowników wynikające z zakupów oraz odwiedzin danych witryn.

- Analiza behawioralna – szczegółowa analiza danych demograficznych oraz geolokalizacyjnych, badanie aktywności użytkowników między transakcjami oraz powtarzalność ścieżek. Uwzględnia zainteresowania i zachowania konsumentów w celu zrozumienia ich indywidualnych preferencji. Analiza wsparta algorytmami SI dostarcza gotowych segmentów zaangażowanych użytkowników celem dopasowania treści reklamowych (wynik asocjacji jako kryterium). Analizuje wzorce, dostarcza zalecenia 1 do 1 oraz rekomendacje skierowane do sprzedaży krzyżowej i sprzedaży nastawionej na maksymalizację wartości koszyka zakupowego (cross/up sell).
- Analiza sentymentu – rozpoznawanie opinii użytkowników do wdrażania automatycznych rekomendacji. Jej zadaniem jest wyszukać i zaklasyfikować w wypowiedzi słowa naznaczone emocjonalnie, także takie, które świadczą o stanie emocjonalnym autora. Jest to metoda statystyczna oparta na uczeniu z nadzorem oraz bez, do której wykorzystywane są techniki takie jak drzewa decyzyjne czy sieci neuronowe. Analiza pozwala zobrazować, jakie treści wpływają pozytywnie na tendencje zakupowe użytkowników, oraz kierować odpowiednie przekazy do konkretnych segmentów odbiorców.

Kluczowe do wykorzystania analiz w kooperacji z algorytmami jest dopasowanie odpowiednich zbiorów danych, które finalnie dadzą oczekiwany wynik, a tym samym staną się użyteczne dla samego eksperta. Mimo wysokiego stopnia zaawansowania statystycznego powyższych analiz dobór baz i ich indeksacja należy do eksperta w danej dziedzinie. Od niego również zależy ostateczna dystrybucja i lokowanie algorytmów wspartych analizami. Kluczowe pozostaje połączenie inteligencji sztucznej z inteligencją ludzką, zarówno w fazie początkowej, jak i końcowej procesów.

Profilowanie behawioralne wsparte uczeniem maszynowym

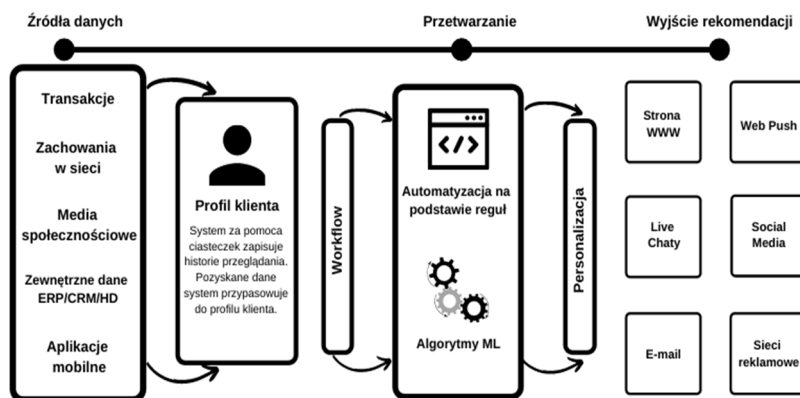
Profilowanie behawioralne stosowane jest od kilku lat w systemach automatyzacji marketingu online (ang. marketing automation). Systemy tej klasy stały się podwalinami do pracy nad algorytmami dedykowanymi do rekomendacji oraz personalizacji, a także dystrybucji treści w sieci. Obecnie algorytmy uczenia maszynowego odpowiednio zagregowane oraz interpretowane pozwalają zrozumieć dogłębnie potrzeby odbiorców. Dążenie do personalizacji „doskonałej”, opartej na najmniejszych szczegółach, pozwala w dużym stopniu śledzić nie tylko listę obejrzanych przez użytkownika dóbr w sieci, ale też informacje na temat wszystkich sprawdzanych przez niego parametrów i wyświetlanych szczegółów z uwzględnieniem danych historycznych. Na tej podstawie wyłaniane są cechy wspólne, unikalne dla każdego klienta, pozwalające na dokładne dopasowanie oferty do segmentu klientów najbardziej zainteresowanych danym dobrem. Śledzone aktywności zawierają się w takich akcjach, jak:

- wyświetlanie użytkownikowi konkretnego elementu na stronie, w tym produktów, reklam graficznych i tekstowych oraz cen i rabatów z nimi związanych;
- najeżdżenie kursorem na element oraz stopień przewinięcia strony w odniesieniu do urządzenia, z którego korzysta użytkownik (desktop/mobile), a także w zależności od systemu operacyjnego, z którego użytkownik korzysta w danym momencie oraz korzystał wcześniej;

- zmiana wariantu produktu w czasie rzeczywistym, rozumiana jako wszelkie interakcje użytkownika związane z danym dobrem, w tym takie zdarzenia jak zmiana koloru, rozmiaru, przedziału cenowego czy marki;
- dodanie dobra do list identyfikowanych jako przestrzeń bazodanowa, którą użytkownik może zagospodarować do gromadzenia produktów, takowe przestrzenie to ulubione produkty bądź koszyk sklepowy;
- śledzenie filtrów i wyszukiwanych fraz przez użytkownika, zarówno w czasie rzeczywistym, jak i z uwzględnieniem danych historycznych.

Zebrane dane pozwalają tworzyć wysoce spersonalizowane rekomendacje, ówczesznie poparte analizami stanowiącymi fundament działania algorytmów uczenia maszynowego. Po odpowiednio zdefiniowanym oraz przygotowanym procesie (Rysunek 3.2) spersonalizowane rekomendacje w szczególności objawiają się następująco:

- Reagowanie na interakcje, dobieranie przez algorytm danego dobra, zgodnie z wcześniejszymi upodobaniami oraz jego prezentacja w najbardziej odpowiedniej dla odbiorcy formie. Algorytm sam uczy się, jakie ustawienie produktu na wirtualnej półce sklepowej oraz w jakiej kompozycji strony najbardziej sprzyja finalizacji zakupu przy danym kliencie, kończąc go definiowaną ówczesznie konwersją. Obecnie konwersje postrzegane są w skali mikro oraz makro, gdzie mikrokonwersje stanowią akcje związane z ekosystemem sprzedażowym rozumianym jako niebezpośrednia sprzedaż dobra, w tym kliknięcie maila, przeczytanie wpisu blogowego czy dodanie produktów do koszyka; to organizacja sama ustala cele. Konwersje w skali makro to pożądane akcje wykonane przez użytkownika stanowiące podstawę do kwantyfikowalnych wyników finansowych takich jak zakup produktów lub usług.
- Remarketing, forma reklam graficznych, jak i tekstowych, będących odzwierciedleniem zebranych danych przez algorytm i odpowiednio skorelowanych ze sobą informacji o atrybutach danych dóbr oraz przedstawienie ich użytkownikowi w formach reklam graficznych i tekstowych.



Rysunek 3.3. Profilowanie użytkowników z wykorzystaniem reguł przetwarzania uczenia maszynowego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Błażewicz 2021, s. 61)

Jedną z pochodnych personalizacji jest budowa systemów oceniających zarówno produkty, jak i profile klientów. Scoring produktowy pozwala skorelować cechy produktów, ich ceny oraz warianty, tak aby dopasować je do konkretnych segmentów użytkowników, nadając im odpowiednie oceny – punkty o przypisanej ówczesznie wadze. Warunkiem powstania dopasowanego profilu klienta, jak i dopasowania odpowiedniego produktu jest wykorzystanie asocjacji i analiz behawioralnych zastosowanych w algorytmach uczenia maszynowego, tak by baza segmentów oraz baza produktów odpowiednio korelowały się u wyjścia procesu, czyli komunikatu marketingowego ukazywanego użytkownikowi. Oceny natomiast pozwalają nadawać priorytety przekazów oraz określać potencjał zakupowy wyznaczonych segmentów użytkowników.

Powyższy graf (*Rysunek 3.3*) reprezentuje uproszczony proces personalizacji, który wspomagany jest algorytmami uczenia maszynowego. Podstawę modelu stanowią źródła danych, które rozumiane są jako zarówno wszelkie interakcje użytkownika w sieci, jak i dane historyczne ówczesznie zebrane o nim w bazach zewnętrznych (systemach klasy ERP, CRM). System dopasowuje i przypisuje do danego klienta odpowiednio zeskalowane dane, tworząc jego profil wzbogacony o atrybuty nabyte w toku przetwarzania danych, przykładowo takie jak wiek, płeć, orientacja, zainteresowania, geolokalizacja. Na ich podstawie następuje proces przetwarzania, czyli „karmienia” danymi algorytmu ówczesznie opartego na przygotowanych analizach. Wyniki procesu dopasowywane są do kanału dystrybucji rekomendacji oraz nadawane są mu odpowiednie treści. Owymi kanałami mogą być przykładowo strony WWW, powiadomienia typu push, czyli powiadomienia działające w tle, ze szczególnym naciskiem na kanały mobilne, media społecznościowe, reklamy funkcjonujące w systemie Real Time Bidding – aukcyjnej konkurencji o pozycję treści w wyszukiwarce, czaty prowadzone na żywo, oparte na rozwiązaniach z technologii SI czy maile marketingowe.

Typy rekomendacji produktowych wsparte sztuczną inteligencją

Podstawą prawidłowego funkcjonowania rekomendacji jest ich odpowiednia typologia zarówno według segmentacji profili użytkowników, jak i segmentacji produktowej. W poprzednim fragmencie schemat profilowania użytkowników skupiony był na pozyskaniu, przetworzeniu oraz prezentacji danych w oparciu o zachowania użytkowników. Segmentowanie produktów wsparte algorytmami, względem późniejszego dopasowania i szukania korelacji występujących między nimi a użytkownikami, opiera się na czterech kluczowych typach rekomendacji:

- Najczęściej kupowane razem – dobra nabyte już wcześniej przez użytkownika (analiza danych historycznych) lub przez innych, podobnych do niego profilem znajdujących się w tym samym segmencie. Na ich podstawie rekomendowane są dobra podobne lub komplementarne. Najprostsza z metod rekomendacji, wymagająca ingerencji algorytmu w stopniu podstawowym, jednakże równocześnie jedna z najskuteczniejszych. Najczęściej kupowane razem opierają się na klasycznych modelach asocjacyjnych. Analizowany typ rekomendacji skupia się bardziej na samych koszykach klientów oraz wynikach konwersji aniżeli na danych związanych z behawioryzmem oraz demografią użytkownika.

- Najczęściej oglądane razem – występująca również, jak w poprzednim typie, analiza koszykowa, która pozwala użytkownikom oszczędzić czas i energię. Opiera się na ukazaniu razem najczęściej kupowanych ze sobą dóbr. Celem jest tworzenie systemu rekomendacji wspieranego zagregowanymi oraz skorelowanymi danymi w taki sposób, aby na wirtualnych półkach produkty najczęściej oglądane oraz klikane były w stosunkowo bliskiej odległości, aby przede wszystkim zminimalizować rozproszenie się użytkownika, a tym samym aby użytkownik nie wykonywał zbędnych akcji.
- Wspólne filtrowanie – zestawienie: cech wyświetlanych, kupowanych produktów oraz profili użytkowników, stworzenie tym samym swoistej macierzy. Celem są rekomendacje występujące na podstawie podobieństw użytkowników i produktów. Złożona analiza wielu zmiennych, do której wykorzystywane są techniki uczenia głębokiego. Jeden z typów rekomendacji produktowych skorelowanych w sposób głęboki z segmentami oraz profilami konkretnych użytkowników. Macierz rekomendacyjna uwarunkowana jest wieloma zmiennymi, które implikują wyniki udoskalające się z każdą nową rekomendacją podawaną jako wynik przez algorytm.
- Najczęściej kupowane po obejrzeniu innego – na podstawie analizy produktów w czasie rzeczywistym użytkownikowi proponowany jest podobny lub niepodobny, lecz mogący się wpasować do profilu, produkt. Algorytm musi w odpowiednim momencie zlokalizować powiązania między produktami i użytkownikami oraz występujące między nimi podobieństwa, tworząc swoistą macierz w czasie rzeczywistym. Dane są przechowywane, by móc uczyć się dalej zachowań określonej grupy docelowej, jednakże konkretnym wynikiem są rekomendacje podawane w systemie Real Time.

Wszystkie wspomniane typy rekomendacji pozwalają przede wszystkim agregować dane, a następnie tworzyć na ich podstawie określone schematy, co stanowi trzon funkcjonowania prawidłowo dobranych algorytmów uczenia maszynowego. Określone typy są w pewien sposób podobne do siebie, opierają się na podobnych modelach i analizach, jednakże sam wynik rekomendacji oraz personalizacji treści różni się w danym momencie, gdy jedną z kluczowych dyferencji jest kanał dystrybucji treści. Aby odpowiednio wykorzystać potencjał modeli wspartych algorytmami, niezbędne są decyzje eksperckie. Faza uczenia, a następnie „dokarmiania” algorytmu odpowiednimi danymi są czasochłonne, a wyniki dopracowywane są regularnie przez samą maszynę uczącą się. Z uwagi na wielokanałowe strumienie danych dopływające stale do algorytmów proces prognozowania wyniku stale się doskonali.

Sztuczna inteligencja a inteligencja ludzka - ograniczenia związane z wykorzystaniem algorytmów w profilowaniu przekazów marketingowych w sieci

Mimo występujących wyraźnych korzyści płynących z zastosowania systemów wspartych algorytmami uczenia maszynowego w procesie personalizacji oraz rekomendacji przekazów marketingowych w sieci, obecnie dalej istnieje wiele przeszkód, które wyraźnie przemawiają za ograniczaniem wykorzystania algorytmów

lub ograniczają je do niezbędnego minimum, lub nawet do zera. Jednym z bazowych ograniczeń jest to, że systemy nadal pozostają w znacznym stopniu zależne od człowieka. Sam proces projektowania algorytmów wymaga od człowieka określenia sposobów pozyskiwania wiedzy, która generowana przez system powinna podlegać kontroli i ocenie człowieka, według podanych przez niego kryteriów, a następnie końcowej interpretacji. Bazą są przede wszystkim poprawnie opanowane i rozumiane systemy eksperckie oraz poprawnie wykorzystywane systemy wnioskowania. Kolejną obiekcją są koszty wdrożenia i użytkowania, które obecnie są bardzo wysokie, co związane jest zarówno z kosztami wynikającymi z infrastruktury technologicznej, jak i zatrudnienia specjalistów z dziedziny analizy danych. W kwestii użyteczności obszarów sztucznej inteligencji w branżach wymagających wysokiej kreatywności oraz indywidualizmu ich nadmierne lub niepotrzebne wykorzystanie może prowadzić do blokady procesów prorozwojowych w organizacji.

Wykorzystanie eksperckiej wiedzy w danej dziedzinie, zespolone z wynikami działania algorytmów, zapewni wykorzystanie pełnego potencjału obszaru sztucznej inteligencji w biznesie oraz przełożenie go na korzyści dla danej organizacji. Ludzka inteligencja skorelowana z inteligencją sztuczną nie tylko w systemie rekomendacji, ale również w innych, szeroko rozumianych aspektach nauki, takich jak ekonomia czy medycyna, dają wymierne korzyści, które mogą bezpośrednio prowadzić do ulepszenia życia końcowych odbiorców.

Podsumowanie

W toku dywagacji związanych z personalizacją wspartą algorytmami uczenia maszynowego pojawiły się pojęcia nowo powstałe, zarówno dla płaszczyzny naukowej, w tym w badaniach natury teoretycznej, jak i na płaszczyźnie rynkowej, rozumianej jako praktyki użytkowania. Obecna automatyzacja zadań, a także oczekiwania otrzymania szybkiego, precyzyjnego wyniku stawiane są w przedsiębiorstwach jako fundament funkcjonowania na dynamicznie rozwijającym się rynku. W epoce, w której zagregowane dane są warte więcej niż surowce naturalne, można pokusić się o stwierdzenie, że dystrybuowane treści będą docierały do nas w maksymalnie spersonalizowanych przekazach, a nasze decyzje zakupowe będą przewidywane z niezwykłą dokładnością, w oparciu o zagregowane dane historyczne. Obszar sztucznej inteligencji wykorzystujący algorytmy uczenia maszynowego znalazł bez wątpienia zastosowania właśnie w analizach konsumentów w sieci, a w węższym rozumowaniu odnalazł płaszczyznę przede wszystkim pozwalającą zbierać, agregować oraz prawidłowo interpretować dane o zachowaniach użytkowników. Artykuł daje możliwość kontynuacji i rozwijania tematu, zwłaszcza w oparciu o profilowanie behawioralne, szczególnie z uwagi na aspekt psychologiczny badania użytkowników oraz ich doświadczeń, ale także z racji typów samych rekomendacji wspartych algorytmami, jak również wykorzystania otrzymanych prognoz w celach biznesowych. Jedną z konkluzji fundamentalnych pracy jest dostrzeżenie korelacji działania wiedzy eksperta i wiedzy pozyskanej z systemów wspieranych algorytmami, udowadniając, że kooperacja pomiędzy inteligencją ludzką oraz sztuczną zapewni prawdziwą i mierzalną wartość, zarówno dla organizacji, jak i użytkowników końcowych.

Literatura

1. Artun O., Levin D. (2015), *Predictive Marketing: Easy Ways Every Maketer Can Use Customer Analytics and Big Data*, Wiley, New Jersey.
2. Barutcu M.T. (2017), *Big Data Analytics for Marketing Revolution*, „Journal of Media Critiques”, Vol. 3(11), s. 163-171.
3. Błażewicz G. (2016), *Rewolucja z Marketing Automation. Jak wykorzystać potencjał Big Data*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
4. Błażewicz G. (2021), *Marketing Automation w kierunku sztucznej inteligencji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
5. Campbell J.D., Sandas S. (2020), *From Data to Action: How Marketers Can Leverage AI*, Business Horizons, Indianapolis.
6. Daugherty P.R., Wilson H.J. (2018), *Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI*, Harvard Business Press, Boston.
7. Dutko M. (red.) (2016), *Biblia e-biznesu 2. Nowy Testament*, Onepress, Gliwice.
8. Gentsch P. (2018), *AI in Marketing, Sales and Service: How Maketers without a Data Science Degree Can Use AI*, Springe, Frankfurt.
9. Gregor B., Kaczorowska-Spychalska D. (red.) (2020), *Technologie cyfrowe w biznesie. Przedsiębiorstwa 4.0 a sztuczna inteligencja*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
10. Grigsby M. (2019), *Marketing Analytics. Jak skutecznie korzystać ze statystyk, analiz, modeli i Big Data w marketingu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
11. Hebb D.O. (2012), *The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory*, Taylor & Francis, London.
12. <http://customerexperiencematrix.blogspot.com/> (dostęp: 24.09.2021).
13. <https://analyticsindiamag.com/top-data-science-aitrends-to-watch-out-for-in2021/> (dostęp: 10.09.2021).
14. <https://business2community.com/marketing/whats-hype-around-hiper-personalization01045882> (dostęp: 13.09.2021).
15. <https://github.com/tommyod/Efficient-Apriori> (dostęp: 17.09.2021).
16. <https://marketing-automation.pl> (dostęp: 17.09.2021).
17. <https://statystyka.az.pl/analiza-skupien/analiza-koszykowa.phpd> (dostęp: 23.09.2021).
18. Ryan D., Jones C. (2011), *Najlepsze kampanie marketingu cyfrowego*, Wolters Kluwer, Warszawa.
19. Siegel E. (2018), *Prognozuj, kto kliknie, kupi, sklamie lub umrze. Wprowadzenie do analityki predykcyjnej*, MT Biznes, Warszawa.
20. Surma J. (2017), *Cyfryzacja życia w erze Big Data. Człowiek, biznes, państwo*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
21. Telikani A., Tahmassebi A., Banzhaf W., Gandomi A. (2021), *Evolutionary Machine Learning: A Survey*, ACM Computing Surveys, New York.
22. Vaughan D. (2021), *Umiejętności analityczne w pracy z danymi i sztuczna inteligencja*, Helion, Gliwice.
23. Wodecki A. (2021), *Sztuczna inteligencja we współczesnych organizacjach. Jak autonomiczne systemy mogą wpływać na firmy, modele biznesowe i rynki?*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
24. Wrycza S., Maślankowski J. (red.) (2019), *Informatyka ekonomiczna. Teoria i zastosowania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
25. Zalewska M., Zalewski W. (2012), *Zastosowanie metody drzewa decyzyjnego w analizie problemów makroekonomicznych*, „Economics and Management”, nr 4, s. 58-69.

DIGITAL COLLABORATION TOOL JAKO NARZĘDZIE WSPÓŁPRACY W BUDOWANIU EKOINNOWACYJNOŚCI PRODUKTÓW I USŁUG

Dariusz Dudek

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

W zmieniającym się krajobrazie biznesowym wszyscy musimy być nowocześni, postępowi, akceptować nowe trendy, a przede wszystkim być otwarci na wyzwania współczesnego świata. Jednym z takich wyzwań są kwestie środowiskowe i konieczność eliminacji negatywnych skutków rozwoju, które przekładają się na problemy środowiskowe i klimatyczne – zanieczyszczenie środowiska, wyczerpywanie się zasobów czy zmiany klimatyczne. Obecnie mamy do czynienia z niepokojącymi trendami rozwojowymi związanymi z nadmiernym zużyciem zasobów naturalnych, zanieczyszczeniem środowiska, brakiem możliwości zaspokojenia podstawowych potrzeb coraz większej grupy społeczeństwa, a także głęboką destabilizacją systemów przyrodniczych i społeczno-gospodarczych. Postępująca degradacja środowiska naturalnego, która jest następstwem globalizacji i nieustającego rozwoju gospodarczego, wymusza na przedsiębiorstwach podejmowanie działań zorientowanych na wdrażanie ekoinnowacji. Współczesne ekoinnowacje postrzegane są jako istotny element polityki ekologicznej, ponieważ są one niezbędne do budowania konkurencyjności gospodarczej, ale także realizacji wymogów ochrony środowiska. Ich stosowanie poprawia efekty działalności MSP w wyniku redukcji kosztów i zwiększenia sprzedaży oraz pomaga w dostosowaniu się do coraz ostrzejszych wymagań prawnych dotyczących ochrony środowiska (Woźniak, Strojny, Wojnicka 2010).

W ostatnich latach organizacje coraz chętniej biorą udział w różnych inicjatywach proekologicznych, tym samym otwierając się na działania o charakterze zrównoważonym względem społeczeństwa i gospodarki. Jak pokazują wyniki badań, społeczeństwo przychylnie patrzy na tego typu działania (Raport 2020). Jednak wciąż dla dużej liczby przedsiębiorstw, a w szczególności tych z sektora MŚP, podejmowanie prośrodowiskowych inicjatyw nie ma nic wspólnego z inwestycjami

w ekoinnowacji. Brakuje odpowiedniego wsparcia dla małych podmiotów, które są otwarte na nowe wyzwania, jednak nie dysponują odpowiednim kapitałem, wiedzą i doświadczeniem, aby włączyć się aktywnie w tworzenie produktów i usług przyjaznych dla środowiska.

Współczesna, globalna gospodarka stawia przed organizacjami nowe wymagania, co jest związane między innymi z pogłębiającym się kryzysem środowiskowym i klimatycznym. Coraz większego znaczenia nabierają ekoinnowacje, które w przyszłości staną się podstawowym elementem procesów ekonomicznych. Celem niniejszego rozdziału jest zaprezentowanie inicjatywy, której nadrzędnym zadaniem jest wspieranie i propagowanie działań o charakterze ekoinnowacyjnym, w ramach której zrodził się projekt ECOLABNET, łączący partnerów z sześciu krajów regionu Morza Bałtyckiego. Jednym z kluczowych zadań projektu było zaprojektowanie i wdrożenie narzędzia współpracy Digital Collaboration Tool (DCT), dzięki któremu nawet najmniejsze podmioty będą mogły mieć dostęp do ekoinnowacyjnych rozwiązań. W rozdziale dokonano charakterystyki narzędzia DCT jako wsparcia dla sektora MŚP w kreowaniu nowych ekoinnowacyjnych produktów i usług.

Rola i znaczenie ekoinnowacji

Obecnie, aby wyróżnić się spośród konkurentów, firma musi poszukiwać nowych rozwiązań. Rozwiązań, które pozwolą na zwiększenie efektywności działania. Źródłem efektywności działania mogą być na przykład innowacje, które stały się ważnym, jeśli nie najważniejszym, elementem otoczenia firmy. Innowacje w ujęciu klasycznym oznaczają wprowadzenie nowego towaru, metody produkcji, otwarcie nowego rynku, zdobycie nowego źródła surowców lub półfabrykatów oraz przeprowadzenie nowej organizacji przemysłu (Knosala, Landwójtowicz, Marek 2011). Innowacja to wdrożenie w praktyce gospodarczej nowego albo znacząco udoskonalonego produktu, usługi lub procesu, w tym także wdrożenie nowej metody marketingowej bądź organizacyjnej redefiniującej sposób pracy lub relacje firmy z otoczeniem (OECD 2005).

Innowacyjność jest zjawiskiem złożonym, które ma ogromny wpływ na rozwój współczesnego społeczeństwa. Nie dziwi zatem fakt, że pojęcie to jest bardzo szeroko definiowane, a wielu autorów podejmuje się jego dogłębnej charakterystyki. Już w poprzednim stuleciu A.J. DuBrin określił innowacje jako planowaną zmianę (DuBrin 1979), a K. Brockhoff zdefiniował ją jako nieskończoną skalę nowatorstwa, która powinna korelować z uwarunkowaniami rynkowymi (Brockhoff 1985).

Aktualnie innowacje traktowane są jako czynnik o kluczowym znaczeniu dla rozwoju każdego przedsiębiorstwa. Przedsiębiorcy poszukują źródeł inspiracji dla rozwiązań innowacyjnych, zarówno w środowisku wewnętrznym przedsiębiorstwa, jak i w otoczeniu. Wpływ na innowacyjność ma siła relacji z klientem, nastawienie innowacyjne przedsiębiorcy, częstotliwość generowania innowacji oraz siła oddziaływania potrzeb konsumentów (Danielak, Mierzwa, Bartczak 2017).

Większe zainteresowanie działaniami innowacyjnymi jest najczęściej przejawem nowych rozwiązań w sferze techniki i technologii, zachowań firm konkurencyjnych wprowadzających nowe rozwiązania bądź technologie, jak również wzrostu zainteresowania klientów nowymi rozwiązaniami.

Utrzymywanie dobrych relacji na styku przedsiębiorstwo–otoczenie umożliwia lepsze rozpoznanie potrzeb i wymagań klientów, co przyczynia się do wygenerowania nowych rozwiązań, które zwiększą prawdopodobieństwo sukcesu. Ponadto dobre relacje mogą pobudzić nabywców i partnerów do zgłaszania inicjatyw innowacyjnych, a często nawet do wspólnego opracowania nowych rozwiązań. Ogranicza to zarówno koszty działań, jak również prowadzi do spadku ryzyka (Szulczyńska 2005).

„Eko innowacja” jest pojęciem złożonym oraz wielowymiarowym, które odnosi się do wszystkich form innowacji – technicznych i pozatechnicznych – które stwarzają szanse dla przedsiębiorstw oraz przynoszą korzyści środowisku dzięki zapobieganiu negatywnemu wpływowi na środowisko lub ograniczaniu go, bądź też dzięki optymalizacji wykorzystania zasobów (Kozuch 2017). Eko innowacje odnoszą się też do sposobu wykorzystania zasobów naturalnych oraz produkcji i konsumpcji. Eko innowacje to także działania, które minimalizują przepływ materiałów i energii dzięki zmianie sposobu i metod produkcji, przynosząc w efekcie przewagę konkurencyjną. Cechą charakterystyczną eko innowacji jest to, że przyczyniają się w sposób bezpośredni bądź pośredni do poprawy stanu środowiska naturalnego – wpływają na poprawę stosunków przedsiębiorstw ze środowiskiem naturalnym. Eko innowacje traktowane są także jako innowacje, które „chronią człowieka przed szkodliwym wpływem cywilizacji, to tzw. wyroby bezpieczne, niewywołujące szkodliwych reakcji podczas ich używania (konsumowania wyrobu), oraz te wyroby i technologie, które minimalizują odpady konsumpcyjne (nie tylko produkcyjne) lub których odpady mogą być całkowicie utylizowane” (Bień, Jędrzejczyk, Kucęba 2020).

Eko innowacje są nieodłącznym atrybutem nowoczesnego i sprawnie zarządzanego przedsiębiorstwa. Są one niezbędne, aby szybko reagować na pojawiające się nowe wyzwania, szczególnie w zakresie ochrony środowiska. Aby sprostać wyzwaniom zielonej transformacji, przedsiębiorstwa muszą być nowoczesne, postępowe i wdrażać nowe rozwiązania. W szczególności powinno się to przekładać na sektor MŚP, który ma do odegrania kluczową rolę – zarówno jako eko innowator, jak i odbiorca zielonych technologii. Lecz mimo że eko innowacje są ważnym czynnikiem rozwoju gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów naturalnych, to ich wdrożenie do praktyki gospodarczej jest przedsięwzięciem niezwykle trudnym, wymagającym rozwiązań systemowych, właściwej polityki oraz odpowiednich środków finansowych.

Sięciowy model współpracy DCT

Gwałtowny rozwój technologii i zmiany społeczno-gospodarcze zwiększają lukę kompetencyjną sektora MŚP w zakresie braku zdolności innowacyjnej. Aby być konkurencyjnymi, podmioty te są zmuszone do poszukiwań niezbędnych zasobów

wiedzy, zasobów finansowych i technicznych, a jednocześnie do podejmowania prac badawczych, projektowania i wdrażania nowych produktów (Kulej-Dudek 2019). Jednak podjęcie tych wszystkich działań często kończy się całkowitym niepowodzeniem, ponieważ w większości przypadków dostęp do tych zasobów mają jedynie duże przedsiębiorstwa. Tylko one posiadają odpowiednie zasoby ludzkie, finansowe, rzeczowe oraz informacyjne (Jasiński, Głodek, Jurczyk-Bunkowska 2019). W tej sytuacji małym podmiotom pozostaje jedynie nawiązać współpracę z zewnętrznymi partnerami, dzięki której uzyskają dostęp do źródeł nowej wiedzy i umiejętności oraz komplementarnych zasobów.

Według Champy'ego osiągnięcie sukcesu w warunkach obecnej transformacji cyfrowej możliwe będzie poprzez budowę sieci wzajemnie oddziałujących na siebie procesów i ludzi, co wymaga odejścia od percepcji rynku jako zbioru oddzielnych firm wytwarzających dobra i usługi. Hasłem przewodnim powinna być współpraca, wspólne dzielenie się pomysłami oraz odejście od ochrony tajemnic. Obecnie producenci bardzo blisko współpracują z sieciami sprzedaży, znając dokładnie poziomy magazynowe swoich odbiorców oraz w ramach umowy sami decydują, które asortymenty uzupełniać. Dzięki temu obie strony osiągają korzyści. Mogą sprzedać więcej tych produktów, które cieszą się największą popularnością. Podobnie urzędy mogą optymalizować swoją pracę, przerzucając na klienta czynności uzupełniania danych w systemie informatycznym poprzez budowę odpowiedniego interfejsu w technologii internetowej. Wszystkie te rozwiązania bazują na wsparciu przez technologie informatyczne, nie tylko wyłącznie procesów wewnętrznych, ale kierują się na zewnętrznych interesariuszy, będących uczestnikami szeroko pojętego łańcucha dostaw. Zaangażowanie klientów w proces doskonalenia produktów i usług lub tworzenia nowych rozwiązań wymaga wypracowania modelu współpracy z klientem, w którym ważne jest dostosowanie funkcjonalności systemu do dobrej organizacji współpracy, zapewnienie rozwiązań komunikacyjnych oraz stosowanie działań motywujących.

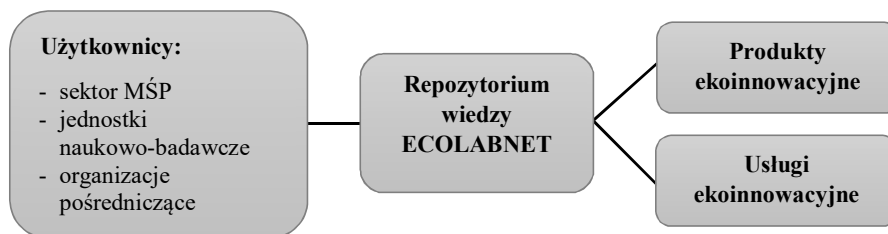
Małe podmioty gospodarcze powinny zatem upatrywać szans na wdrażanie ekoinnowacji poprzez dostęp do zewnętrznych usług innowacyjnych oraz zdolności do absorpcji innowacji. Ograniczony dostęp firm do usług zewnętrznych oraz niska zdolność do absorpcji i zastosowań ekoinnowacji będą w głównej mierze wpływać na możliwość wprowadzania zmian w tych organizacjach. Przede wszystkim z tych powodów nie rozwijają się i nie inwestują w rozwiązania przyjazne dla środowiska. Odpowiedzią na ich potrzeby jest narzędzie współpracy DCT, które oferuje wsparcie i pomoc we wdrażaniu ekoinnowacyjnych produktów i usług. W tym przypadku budowanie potencjału do wdrażania innowacji na rzecz małych i średnich podmiotów gospodarczych może być generowane poprzez umożliwienie dostępu do sieci współpracy. Dla sektora MŚP zainteresowanego wdrożeniem działań innowacyjnych została utworzona sieć usług ekoinnowacyjnych, oferująca niezbędne usługi, zasoby i współpracę. Dzięki wcześniej zdiagnozowanym potrzebom sektora MŚP sieć oferuje możliwość podniesienia potencjału innowacyjnego i zwiększenie elastyczności działania dla podmiotów zainteresowanych przystąpieniem do sieci współpracy.

Kluczowym czynnikiem dla każdego przedsiębiorstwa działającego na otwartym i konkurencyjnym rynku jest zaoferowanie klientom takich produktów i usług, na które jest wysokie zapotrzebowanie. Jednak sprostanie wyzwaniom dynamicznego i niezwykle zmiennego rynku nie zawsze jest możliwe do osiągnięcia, szczególnie dla sektora MŚP. Małe i średnie podmioty z reguły nie dysponują odpowiednim kapitałem, mają większe opory przed wdrażaniem nowych technologii, nie mają odpowiedniej wiedzy. Brak im również doświadczenia w tym zakresie.

Stworzenie warunków do wdrażania ekoinnowacji dla sektora MŚP wymaga nie tylko wspierania przedsiębiorczości oraz działalności badawczo-rozwojowej, ale przede wszystkim zaprojektowania sprawnie funkcjonującej sieci współpracy, obejmującej swym zasięgiem wszystkie podmioty, które przyczyniają się do wprowadzania ekoinnowacji. Zbudowana w ramach projektu ECOLABNET sieć bazuje na współpracy podmiotów reprezentujących trzy środowiska: nauki, biznesu i organizacji pośredniczących. W ramach współpracy sieć oferuje dostęp do innowacyjnych usług i rozwiązań oraz wsparcie w zakresie wdrażania ekoinnowacji. Przyjęty model sieciowy wykracza poza tradycyjne cechy i skupia się na współpracy z sieciami zewnętrznymi jako zasobem innowacji, umożliwiając nie tylko tworzenie innowacyjnych pomysłów, ale także ich wzrost i rozwój.

Sieć usług ekoinnowacyjnych

W dzisiejszych czasach zdobywanie rzetelnej wiedzy na temat ekoinnowacji jest trudniejsze niż kiedykolwiek wcześniej. W związku z tym istnieje potrzeba udostępnienia danych o ekoinnowacyjnych produktach i usługach oraz nawiązania współpracy dostawców takich usług z potencjalnymi odbiorcami. Sieć usług ekoinnowacyjnych ECOLABNET jest odpowiedzią na brak profesjonalnych usług doradczych w zakresie ekoproductów dla małych i średnich przedsiębiorstw w regionie Morza Bałtyckiego. ECOLABNET oferuje szeroki dostęp do wiedzy eksperckiej, nowych produktów i usług oraz wspiera konkurencyjność sektora MSP.



Rysunek 4.1. Główne obiekty repozytorium wiedzy ECOLABNET

Źródło: Opracowanie własne

ECOLABNET ma na celu zwiększanie potencjału komercjalizacji różnych ekoinnowacji powstałych w jednostkach badawczo-rozwojowych oraz udostępnienie rzetelnej wiedzy na temat ekoinnowacji. Kluczowym elementem sieci usług ekoinnowacyjnych jest narzędzie współpracy cyfrowej Digital Collaboration Tool (DCT), opracowane dla podmiotów z sektora MŚP w regionie Morza Bałtyckiego, które

poszukują usług związanych z ekoinnowacjami. Inne podmioty, takie jak organizacje pośredniczące, mogą korzystać z narzędzia DCT, aby wspomóc małe podmioty w znalezieniu odpowiednich usługodawców odpowiadających konkretnym potrzebom. Narzędzie będzie również służyć dostawcom RDI (Research and Development Institutions – instytuty badawczo-rozwojowe) w ocenie wiedzy i infrastruktury oraz stymulować dalszą współpracę między wszystkimi podmiotami.



Rysunek 4.2. Funkcjonalności serwisu DCT

Źródło: Opracowanie własne

Narzędzie współpracy cyfrowej opracowane w ramach projektu ECOLABNET to cyfrowe miejsce spotkań, w którym RDI, organizacje pośredniczące i MŚP mogą się spotykać, niezależnie od tego, czy szukają nowych możliwości, czy utrzymują swoje relacje z istniejącymi partnerami pracującymi w zakresie ekoinnowacji. DCT jest otwarte dla każdego, kto szuka informacji na temat przyjaznych dla środowiska technologii, materiałów, produktów i usług, a także odpowiedniej wiedzy fachowej i ustrukturyzowanej wiedzy na temat efektywnego wykorzystania zasobów ludzkich i technicznych, zasobów i materiałów pochodzenia biologicznego.

Innowacja może zacząć się od informacji, rozmowy z ekspertem lub klientem. Gdy firma chce profesjonalnie zarządzać działalnością innowacyjną, należy zacząć od usystematyzowania całego procesu. Oznacza to uczestnictwo w wydarzeniach oraz stałą współpracę z ekspertami i klientami. Pomysły są wielokrotnie omawiane z partnerami oraz oceniane pod kątem ich potencjału rynkowego i strategii firmy. Pomysły można wizualizować na wczesnym etapie w celu ich obiektywnej oceny. Nowe pomysły i powstałe rozwiązania mogą wymagać nowego know-how, które można tworzyć w ramach projektów finansowanych ze środków publicznych lub wewnętrznych bądź poprzez stałą współpracę z instytutami badawczymi i edukacyjnymi. Otrzymane wyniki można wykorzystać na przykład do opracowania nowego rozwiązania biznesowego czy też badania rynku. Cały proces komunikacji musi być odpowiednio zaplanowany, aby maksymalizować uzyskany wpływ na inwestycje w innowacje.

Analizy różnych typów środowisk innowacyjnych wskazują, że powiązane są one z rozwojem potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw m.in. przez przyspieszenie wymiany wiedzy, nastawienie wobec nowości oraz kształtowanie dostępu do zasobów potrzebnych do realizacji innowacji (Jasiński, Głodek, Jurczyk-Bunkowska 2019). Zatem środowisko może być uważane za innowacyjne, jeśli jego elementy sprzyjają wylapywaniu i przyswajaniu informacji, które z kolei pozwalają na tworzenie rozwiązań innowacyjnych. Ważne jest, aby taki podmiot czerpał również wzorce ze świata zewnętrznego i wchodził z nim we wzajemne interakcje.

Z założenia takim środowiskiem jest cyfrowa platforma usług ekoinnovazionecyjnych Digital Collaboration Tool (DCT), stworzona w ramach projektu ECOLABNET. DCT jest środowiskiem otwartym, oferującym dostęp do technologii ekoinnovazionecyjnych i rozwiązań dla zmieniającego się otoczenia gospodarczego. DCT uwzględnia specyfikę i potrzeby sektora MSP, przez co proponowane rozwiązania zwiększają możliwości absorpcji innowacji przez małe i średnie podmioty gospodarcze. Ponadto cyfrowe narzędzie współpracy zapewnia łatwy dostęp do wiedzy i kontaktów w celu tworzenia wspólnej platformy współpracy. DCT dostarcza wiedzy eksperckiej, usług, rozwiązań produktowych oraz danych kontaktowych partnerów tworzących sieć. Firmy mogą kontaktować się bezpośrednio z ekspertami oraz wykorzystywać organizacje pośredniczące do tworzenia projektów rozwojowych. Eksperci zewnętrzni wnoszą wysoki poziom kompetencji, wiedzy w trakcie realizacji i testowania rozwiązań, co sprzyja powstawaniu innowacji.

Podsumowanie

W warunkach dynamicznie zmieniającego się i turbulentnego otoczenia rynkowego utrzymywanie przewagi konkurencyjnej wiąże się z koniecznością poszukiwania nowych rozwiązań umożliwiających dostosowanie do zmiennego krajobrazu gospodarczego. Rozwiązania zorientowane na wysoką elastyczność zarządzania, szybką reakcję na potrzeby konsumenta oraz sprawność procesów wewnętrznych i zewnętrznych mają na celu skuteczniejsze zarządzanie przedsiębiorstwem. Nowoczesna firma powinna być zarządzana strategicznie, rynkowo i innowacyjnie. Powinna funkcjonować w symbiozie ze środowiskiem naturalnym, być otwarta na współpracę z otoczeniem, dbać o rynek i nowoczesność swoich wyrobów, ale także powinna być gotowa i otwarta na zmiany. Małe podmioty gospodarcze są niestety bardzo silnie powiązane z otoczeniem, w którym funkcjonują. Zależność ta dotyczy zarówno pozyskiwania i wymiany ograniczonych zasobów z otoczeniem, jak również odnosi się do małych możliwości oddziaływania tego otoczenia na jednostkę. Małe firmy nie są w stanie samodzielnie zainicjować procesu zmian, mającego na celu przetworzenie swoich idei i pomysłów w konkretną usługę bądź produkt. Dodatkowo, jak podkreśla E. Stawasz, małe podmioty są na tyle małe, że nie są w stanie samodzielnie prowadzić akcji marketingowych czy zorganizować dystrybucji swoich wyrobów (Stawasz 2013). Wyjściem z tej sytuacji jest zatem współpraca z otoczeniem i wykorzystywanie powiązań, dzięki czemu nabędą zdolności uczenia się, pozyskiwania wartościowych zasobów i identyfikowania okazji rynkowych. W ten sposób uczą się budować własny potencjał innowacyjny. Ważne jest

przy tym, aby koncentrować się nie tylko na własnych kompetencjach, lecz również dywersyfikować ryzyko kosztów innowacji poprzez różne formy współpracy w ramach tworzenia nowych produktów i usług.

Ekoinnowacje są bowiem kluczowym czynnikiem wpływającym na poprawę konkurencyjności, a zdolność ich absorpcji będzie determinowała w przyszłości funkcjonowanie podmiotów na globalnym rynku. Szczególnie dla sektora MŚP ekoinnowacje muszą na stałe wpisywać się w obszar ich funkcjonowania. Ekoinnowacje są nie tylko podstawowym warunkiem przetrwania organizacji, ale również motorem napędowym ich dalszego rozwoju. Dlatego dzięki współpracy sieciowej sektor MŚP będzie w stanie nawiązać równorzędną walkę i konkurować z większymi podmiotami na globalnym rynku.

Najbardziej skuteczną metodą współpracy biznesu, organizacji pośredniczących, w tym m.in. władz publicznych, jak również instytucji badawczo-rozwojowych czy jednostek naukowo-badawczych, jest otwarta komunikacja. Aby była ona możliwa, potrzebne są odpowiednie narzędzia, które umożliwiają współpracę, wspólne działania i finalnie tworzenie nowych innowacyjnych produktów i usług. Takim właśnie narzędziem, w zamyśle partnerów realizujących projekt pod akronimem ECOLAB-NET, jest platforma usług ekoinnowacyjnych DCT. Dzięki możliwości współpracy w ramach DCT nawet małe podmioty będą w stanie zaoferować swoim klientom dodatkową wartość, powstającą w oparciu o odpowiednio skonfigurowane zasoby i kompetencje, które nie tylko będą optymalnie wykorzystywane, ale jednocześnie systematycznie odnawiane i rozwijane.

Literatura

1. Bień J., Jędrzejczyk W., Kucęba R. (2020), *Ekoinnowacyjne potrzeby przedsiębiorstw z sektora MSP a potencjał sieci ekoinnowacji ECOLABNET*, „Przegląd Organizacji”, nr 3(962), s. 12-18, <https://doi.org/10.33141/po.2020.03.02>.
2. Brockhoff K. (1985), *Abstimmungspobleme von Marketing und Technologiepolitik*, „Die Betriebswirtschaft”, nr 45/1985, s. 623.
3. Danielak W., Mierzwa D., Bartzak K. (2017), *Małe i średnie przedsiębiorstwa w Polsce. Szanse i zagrożenia rynkowe*, Exante, Wrocław.
4. DuBrin A.J. (1979), *Praktyczna psychologia zarządzania*, PWN, Warszawa.
5. Jasiński A.H., Głodek P., Jurczyk-Bunkowska M. (2019), *Organizacja i zarządzanie procesami innowacyjnymi*, PWE, Warszawa.
6. Knosala R., Landwójtowicz A., Marek K. (2011), *Badanie rynku i ryzyko związane z wdrażaniem innowacyjnego produktu*, materiały konferencyjne KZZ 2011, Zakopane, s. 526-536.
7. Kożuch M. (2017), *Innowacje jako narzędzia rozwoju zrównoważonego*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, nr 50 (2) <https://doi.org/10.15584/nsawg.2017.2.3>.
8. Kulej-Dudek E. (2019), *Ensuring Information Security in Small and Medium Enterprises in Poland*, [w:] Soliman Khalid S. (ed.), *Vision 2025: Education Excellence and Management of Innovations Through Sustainable Economic Competitive Advantage*, 34rd International Business Information Management Association Conference (IBIMA 2019), 13.11.2019 – 14.11.2019, Madrid, Spain, International Business Information Management Association (IBIMA).
9. OECD (2005), *Oslo Manual 2005: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation, Data*, 3rd Edition, OECD, Eurostat.
10. Raport (2020), *Filantropia w CEE 2020*, Social Impact Alliance for Central & Eastern Europe, <https://ceeimpact.org/portfolio/research2020> (dostęp: 20.09.2021).

11. Stawasz E. (2013), *Terytorialne aspekty kształtowania zdolności innowacyjnej małych i średnich przedsiębiorstw*, [w:] Nowakowska A. (red.), *Zrozumieć terytorium. Idea i praktyka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. Łódź.
12. Szulczyńska U. (2005), *Kapitał intelektualny w działalności innowacyjnej przedsiębiorstw*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, nr 7, s. 235-242.
13. Woźniak L., Strojny J., Wojnicka E. (red.) (2010), *Ekoinnovazione w praktyce funkcjonowania MŚP*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.

Praca naukowa opublikowana w ramach projektu międzynarodowego współfinansowanego ze środków programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pn. „PMW” w latach 2019-2021; umowa nr 5006/INTERREG BSR/2019/2 oraz ze środków EU ERDF, INTERREG BSR Programme, (ECOLABNET project #R077)

SIEĆ ECOLABNET JAKO POMOST ŁĄCZĄCY INSTYTUCJE NAUKOWO- -BADAWCZE, ORGANIZACJE POŚREDNICZĄCE ORAZ PRZEDSIĘBIORSTWA Z SEKTORA MŚP W RAMACH WSPÓŁPRACY W ZAKRESIE EKOINNOWACJI

Edyta Kulej-Dudek

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Wyzwania stojące przed przedsiębiorstwami spowodowane przez wciąż rozwijające się bardzo złożone, niepewne i globalne środowisko konkurencyjne powodują, iż podmioty te muszą dostosowywać swoją działalność do zmian zachodzących na rynku. Świadomość tego może generować innowacyjne reakcje i działania, wzmacniające zrównoważony rozwój. Jednym z głównych czynników osiągnięcia wzrostu, zrównoważenia środowiskowego i lepszej jakości życia jest innowacja. Innowacja w przedsiębiorstwach ma na celu wykorzystanie możliwości technologicznych i rynkowych, reagując na zmiany popytu i stylu życia konsumentów. Ewolucja świadomości społeczeństwa, przedsiębiorstw i organów publicznych, poprzez potrzebę zmian, w odniesieniu do zachowań społecznych, zorientowanych głównie na formę konsumpcji, skłoniła firmy do przemyślenia sposobu, w jaki rozwijają swoje nowe produkty. Zrozumienie innowacji w zakresie ekologicznych produktów w wyniku interakcji między innowacjami a zrównoważonym rozwojem stało się strategicznym priorytetem teorii i praktyki w ostatnim czasie. Szczególnym rodzajem innowacji w kontekście środowiska jest ekoinnovazione. Stanowi ona istotny element polityki ekologicznej, jest niezbędna do zapewnienia wymogów ochrony środowiska i jednocześnie budowania konkurencyjności gospodarczej. W literaturze przedmiotu wskazuje się, że ekoinnovazione generują do otoczenia wiele korzyści

w postaci ograniczania negatywnego wpływu na środowisko, poprawy jakości życia społeczności lokalnych, a poprzez minimalizację kosztów w postaci oszczędności surowców i energii przyczyniają się także do zwiększania opłacalności produkcji.

Innowacje są przedmiotem zainteresowania badaczy z różnych dyscyplin naukowych. Koncepcja ekoinnowacji, która jest jednym z elementów systemu innowacji, pojawiła się pod wpływem wzrostu świadomości społecznej dotyczącej konkurencyjności przedsiębiorstw oraz zagrożeń środowiskowych (Karlikowska 2018, s. 87-99). Jednak ogólna teoria innowacji nie wyjaśnia złożonego charakteru ekoinnowacji oraz czynników im sprzyjających (De Marchi 2012, s. 614-623).

Ekoinnowacje to wdrożenie nowych produktów, technologii oraz urządzeń infrastruktury do powszechnego wykorzystania, a ich celem jest ochrona elementów środowiska: powietrza, wód, ziemi, krajobrazu, flory i fauny, a także człowieka przed negatywnym wpływem działalności gospodarczej. W efekcie wdrożenie ekoinnowacji powinno prowadzić do zrównoważonego rozwoju (Białoń 2010, s. 25). Aby realizować cele zrównoważonego rozwoju poprzez ekoinnowacje, firmy są zachęcane do poszukiwania bardziej wydajnych procesów i nowych materiałów, opracowywania nowych produktów, procesów oraz zmian zarządczych i organizacyjnych (Albort-Morant i in. 2017, s. 1-15; Šūmakaris, Korsakienė 2021, s. 1-9; Tamayo-Orbegozo, Vicente-Molina, Villarreal-Larrinaga 2017, s. 1347-1367).

Ekoinnowacje przyczyniają się w sposób bezpośredni lub pośredni do redukcji różnorodnych obciążeń środowiskowych, ponadto ich wprowadzenie zmierza przede wszystkim do osiągnięcia określonej wydajności środowiskowej (Łunarski 2010, s. 77-97; Woźniak, Woźniak 2010, s. 171-187). Ekoinnowacje z jednej strony mają służyć zmniejszeniu zanieczyszczeń, natomiast z drugiej wzrostowi efektywności, a zatem zmniejszeniu marnotrawienia zasobów i materiałów, co wpływa na ich oszczędność (Marciniuk-Kluska, Chrzęścik, Kluska 2010, s. 169-177).

Ekoinnowacje wpływają na praktyki organizacyjne i konsumenckie w oparciu o podstawową zasadę redukcji wpływu na środowisko, dążąc do pozytywnej wymiany między atrybutami środowiskowymi a krytycznymi czynnikami sukcesu w rozwoju produktów i procesów (Pecorari, Camello Lima 2020, s. 795).

Powszechnie uznaje się, że ekoinnowacje zmierzają do rozwoju nowych produktów i procesów, które dostarczają konsumentowi i biznesowi korzyści, ale jednocześnie zmniejszają negatywne oddziaływanie na środowisko. Ekoinnowacje można zatem rozpatrywać na następujących poziomach (Bartoszczuk 2017, s. 141-151; Białoń 2010, s. 25):

- przedsiębiorstw (sfery produkcyjnej oraz usługowej),
- układów przestrzennych (gmin, miast, województw, regionów),
- konsumentów (indywidualnych i instytucjonalnych).

Potencjał ekoinnowacji jest wciąż niedoceniany, a wiele przedsiębiorstw nie traktuje ich jako źródła przewagi konkurencyjnej lub nie dostrzega ekonomicznych korzyści z wprowadzania ekoinnowacyjnych rozwiązań. Polska ma wciąż niski poziom innowacyjności, będący konsekwencją nadal zbyt niskich nakładów finansowych na sferę B+R (Burzyńska, Hajdys 2021, s. 63-86). Dotychczasowe badania jednoznacznie wskazują, że zbyt małe inwestycje w ekoinnowacje są wynikiem niewystarczających zasobów finansowych i technicznych, a także braku wiedzy

i wykwalifikowanej kadry. Jest to obszar, który wymaga istotnego wsparcia zarówno ze strony rządu, jak i innych podmiotów i instytucji wspierających przedsiębiorców. Zatem niezbędne jest kompleksowe wsparcie obszaru ekoinnowacji poprzez zwiększanie dostępności źródeł finansowania, motywowanie i zachęcanie do rozwoju oraz wdrażania innowacji ekologicznych. Bardzo ważnym elementem we wprowadzaniu ekoinnowacji są zmiany zachodzące w świadomości społecznej, polegające na akceptacji czystego środowiska jako elementu dobrobytu społecznego. Niedostateczna wiedza na temat potencjalnych korzyści ekonomicznych wynikających z wdrożenia ekoinnowacji powoduje, że niezwykle ważna jest świadomość i wiedza zarządzających przedsiębiorstwami dotycząca roli i znaczenia ekoinnowacji dla firmy, otoczenia zewnętrznego, a w konsekwencji całej gospodarki.

Istnieje powszechny konsensus, że ekoinnowacje są kluczową strategią, ponieważ stanowią połączenie celów gospodarczych i środowiskowych firm (Del Rio, Romero-Jordan, Penasco 2017, s. 270-295). Według Eurostatu kraje bałtyckie na tle pozostałych krajów UE charakteryzują się niskim poziomem ekoinnowacji. Wyniki pokazują, że sukces przedsięwzięć w zakresie ekoinnowacji zależy od integracji i współdziałania rozwijanego między firmami, partnerami instytucjonalnymi i zewnętrznymi (Biscione i in. 2021, s. 1-17). Również w innych publikacjach dostrzega się pozytywny wpływ współpracy w dziedzinie ekoinnowacji, zwłaszcza współpracy z partnerami zewnętrznymi lub interesariuszami (Wagner 2007, s. 1587-1602; Mothe, Nguyen-Thi, Triguero 2018, s. 1934-1954).

Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie wyników badań przeprowadzonych w sześciu krajach nadbałtyckich w zakresie określania potrzeb ekoinnowacyjnych przedsiębiorstw sektora MŚP oraz wskazanie podłoża, na którym mogą one współpracować z innymi jednostkami, takimi jak uczelnie wyższe, instytuty badawcze czy organizacje pośredniczące. Celem badawczym było wskazanie ekoinnowacyjnych potrzeb w trzech aspektach: biznes, rozwój i technologia, a także czynników motywujących i barier w zakresie ekoinnowacji.

Podstawowe informacje o sieci ECOLABNET

Sieć ECOLABNET została stworzona w ramach międzynarodowego projektu badawczego pt. „Network of Service Providers for Eco-innovations in Manufacturing SMEs – ECOLABNET (#R077)” finansowanego z Programu Interreg Regionu Morza Bałtyckiego 2014-2020, w ramach priorytetu „Innowacja”. Podstawowe konsorcjum partnerów realizujących projekt tworzą instytucje naukowe oraz badawczo-rozwojowe z sześciu krajów nadbałtyckich:

- Design Centre MUOVA (Finlandia) – lider projektu,
- Centria University of Technology (Finlandia),
- Kaunas University of Technology (Litwa),
- Vilnius University (Litwa),
- University of Tartu (Estonia),
- Estrotech Ltd (Estonia),
- Lithuanian Business Confederation (Litwa),

- Sustainable Innovation (Szwecja),
- VIA University College (Dania),
- Czestochowa University of Technology (Polska).

Z ramienia Politechniki Częstochowskiej projekt realizowały dwa zespoły złożone z pracowników dwóch wydziałów, Wydziału Zarządzania i Wydziału Infrastruktury i Ochrony Środowiska. W założeniu projekt miał być realizowany w okresie od stycznia 2019 r. do czerwca 2021 r., jednak z uwagi na pandemię został przedłużony i jego zakończenie przewidziano na 31 grudnia 2021 r.

Misją projektu ECOLABNET jest stworzenie sieci współpracy ponadnarodowej pomiędzy:

- instytucjami naukowo-badawczymi (RDI – Research and Development Institute),
- organizacjami pośredniczącymi (IO – Intermediary Organisation),
- przedsiębiorstwami z sektora MŚP (SME – Small and Medium Enterprises)

w zakresie komercjalizacji eko innowacyjnych rozwiązań pilotażowych, opracowanych przede wszystkim w jednostkach partnerów projektu.

Celem sieci ECOLABNET jest zwiększenie dostępu do specjalistycznej wiedzy, nowych, eko innowacyjnych produktów i usług, praktycznych rozwiązań, dobrych praktyk oraz wspieranie konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw. Podmioty przystępujące do sieci będą miały również możliwość nawiązania kontaktów z wieloma podmiotami w zakresie współpracy, skorzystania z oferowanych przez sieć usług czy tworzenia własnych zespołów badawczo-rozwojowych poprzez dostęp do informacji o zarejestrowanych partnerach.

Aby zrealizować główne zadanie projektu, jakim jest stworzenie sieci usługodawców wspierających opracowywanie oraz implementowanie eko innowacji w przedsiębiorstwach z sektora MŚP w regionie Morza Bałtyckiego, należy dobrze rozpoznać potrzeby przedsiębiorstw oraz zapewnić usługi, które te potrzeby będą spełniać. Dlatego postanowiono zrealizować następujące działania:

1. Tworzenie wiedzy na temat specyficznych potrzeb, oczekiwań i wymagań wobec sieci oraz wyzwania i kierunku działań na przyszłość w odniesieniu do rozwoju eko innowacji i współpracy MŚP z zewnętrznymi partnerami i siecią.
2. Zdobywanie wiedzy na temat organizacji pośredniczących oraz ich doświadczeń i ról w odniesieniu do wspierania rozwoju eko innowacji w MŚP.
3. Na podstawie zdobytej wiedzy tworzenie person, tworzenie zewnętrznego modelu współpracy (platformy DCT) między MŚP, instytucjami naukowo-badawczymi i organizacjami pośredniczącymi.
4. Dostarczenie danych do rozwoju sieci ECOLABNET.

Metodologia badań i struktura badawcza przedsiębiorstw

Badanie obejmowało przedsiębiorstwa w sześciu różnych krajach – Polsce, Litwie, Estonii, Szwecji, Finlandii i Danii. W badaniu zastosowano dobór celowy. Badania zostały przeprowadzone w przedsiębiorstwach z sektora MŚP z naciskiem na firmy produkcyjne, które w swojej działalności rozwijają produkty i usługi i są zainteresowane eko innowacjami. W badaniu mogły wziąć udział również inne przedsiębiorstwa. Zastosowano badawczą metodę mieszaną (metoda ilościowa za

pomocą kwestionariusza ankiety i metoda jakościowa za pomocą kwestionariusza wywiadu). Liczba respondentów, którzy wzięli udział w badaniu, wynikała z założeń badawczych przyjętych w projekcie (minimum 30 przedsiębiorstw produkcyjnych w danym kraju – badanie ilościowe, minimum 5 przedsiębiorstw produkcyjnych w danym kraju – badanie jakościowe). Respondent w firmie powinien być częścią zespołu zarządzającego.

Próba pierwotnie składała się z 298 odpowiedzi, jednak dwie odpowiedzi pochodzący z krajów spoza sześciu wymienionych, zostały więc usunięte z analizy. Łącznie zatem w badaniu wzięło udział 296 podmiotów.

Badanie ankietowe (na podstawie kwestionariusza ankiety) zostało przeprowadzone w okresie od marca do maja 2019 r., natomiast pogłębione wywiady (na podstawie jednolitego przewodnika po wywiadach) w okresie od kwietnia do czerwca 2019 r. Rozmówcy zazwyczaj zajmowali stanowiska kierownicze i menedżerskie. W badaniu nie zawężano obszaru badawczego do żadnej z branż. Kwestionariusz ankiety został opracowany w Survey Monkey i rozesłany w formie elektronicznej.

W przedmiotowym badaniu najliczniejszą grupę wśród badanych podmiotów stanowiły mikroprzedsiębiorstwa – 43%. Małe firmy stanowiły 28%, średnie firmy 23%, natomiast duże przedsiębiorstwa stanowiły zaledwie 6% próby. Struktura wszystkich badanych przedsiębiorstw z krajów partnerów konsorcjum projektowego przedstawia się następująco: Dania 11% – 31 podmiotów, Estonia 23% – 69 podmiotów, Finlandia 18% – 54 podmioty, Litwa 16% – 47 podmiotów, Polska 19% – 57 podmiotów, Szwecja 13% – 38 podmiotów. W badaniu reprezentowane są bardzo różne branże produkcyjne, jednak najliczniejszą grupę stanowiły przedsiębiorstwa nieprodukcyjne (22%), następnie produkty żywnościowe i inna produkcja (po 11%), maszyny i urządzenia (9%), wyroby gumowe i plastikowe (6%). W dalszej kolejności były to następujące branże: odzież, papier i wyroby papiernicze, produkty komputerowe, elektroniczne i optyczne, obrabiane wyroby metalowe, sprzęt elektryczny (po 4%), napoje, drewno oraz wyroby z drewna i korka, z wyjątkiem mebli, oraz chemikalia i produkty chemiczne (po 3%). Pozostałe branże stanowiły 2% lub poniżej tej wartości.

Próba badawcza nie jest reprezentatywna dla wszystkich MŚP w regionie BSR (Baltic Sea Region). Nie można zatem sformułować wniosków obejmujących wszystkie podmioty z tej grupy. Nie ma też podstaw do wnioskowania na poziomie branży, jednak przeprowadzone badania są cennym materiałem do przeprowadzenia w przyszłości pogłębionych analiz w tym zakresie i pozwalają wyciągnąć wnioski w temacie poziomu ekoinnowacyjności badanych przedsiębiorstw, ich ekoinnowacyjnych potrzeb, czynników motywujących i barier w obszarze ekoinnowacji.

Pytania badawcze dotyczyły obecnych działań oraz planów na przyszłość związanych z ekoinnowacją, wyzwań MŚP w zakresie ekoinnowacji w odniesieniu do ekspertów zewnętrznych oraz potrzeb w sferze współpracy i sieci związanej z rozwojem w ramach ekoinnowacji. Podczas analizy potrzeb MŚP istotne było zrozumienie ich aktualnej wiedzy i doświadczenia na polu ekoinnowacji. Uzyskane wyniki wpłynęły na zrozumienie, w jaki sposób sieć ECOLABNET powinna funkcjonować i zapewniać produkty i usługi w ramach optymalnej obsługi przedsiębiorstw z sektora MŚP.

Wiedza na temat ekoinnowacji, motywacje i bariery ekoinnowacji w świetle przeprowadzonych badań

Respondenci zostali zapytani o ocenę swojej wiedzy w zakresie ekoinnowacji w skali od 1 do 5, gdzie 1 to brak wiedzy, a 5 to bardzo wysoki stopień wiedzy. Najwięcej, bo 36% przedsiębiorstw, ocenia ten poziom jako średni. Najwyższy stopień wiedzy na temat ekoinnowacji reprezentuje 15% badanych. Tylko 5% firm nie posiada wiedzy na temat ekoinnowacji. Oznacza to, że zarządzający tymi przedsiębiorstwami są świadomi potencjału ekoinnowacji i nawet w małej firmie stopniowo wprowadza się ekoinnowacje, które stanowią jeden z priorytetów jego działania. Jednocześnie można zauważyć, że 73% badanych ma doświadczenie w pracy w zakresie ekoinnowacji, w tym 42% przedsiębiorstw ponad trzyletnie. Jednak wiedza tych przedsiębiorstw na temat ekoinnowacji nie jest w pełni skorelowana z ich poziomem doświadczenia. Przy stosunkowo dużej liczbie podmiotów zajmujących się ekoinnowacją w dłuższym okresie czasu poziom ich wiedzy jest najczęściej na średnim poziomie (Nielsen i in. 2020, s. 9-10). Może to świadczyć o tym, że jednak jest to za krótki czas na zdobycie bardzo wysokiego poziomu wiedzy lub przedsiębiorstwa te nie mają dostępu do specjalistycznej wiedzy, produktów czy usług ekoinnowacyjnych, na bazie których budowałiby swoje doświadczenie w tym zakresie.

Respondenci zostali również poproszeni o wskazanie kategorii, która najlepiej opisuje etap ekoinnowacji ich firmy. Wyniki uzyskanych odpowiedzi zestawiono w Tabeli 5.1.

Tabela 5.1. Etapy ekoinnowacji przedsiębiorstw

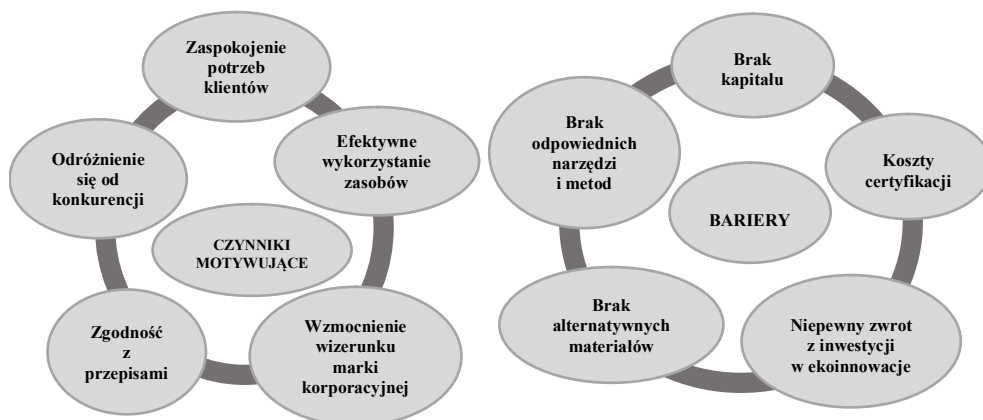
Kategoria, która najlepiej opisuje etap ekoinnowacji przedsiębiorstwa	Odpowiedzi respondentów
Minimum uwagi w zakresie ekoinnowacji z wyjątkiem wymagań prawnych.	17%
Reagowanie na bodźce zewnętrzne ze strony ustawodawców lub innych grup interesu, np. klientów, dostawców lub organizacji pozarządowych. Inicjatywy ekoinnowacyjne są uważane za dodatkowy koszt.	23%
Postawa proaktywna, praca z ekoinnowacją przede wszystkim wewnątrz firmy. Uznanie inicjatywy ekoinnowacyjnych w firmie za redukcję kosztów lub poprawę przewagi konkurencyjnej. Próba wyprzedzania przepisów.	31%
Ekoinnowacje są w pełni zintegrowane ze strategią firmy i obejmują wszystkie funkcje w firmie. Działania ekoinnowacyjne otwierają nowe możliwości rynkowe. Działania rozwojowe mogą być zorientowane na produkt, organizację lub proces. Firma może współpracować z partnerami zewnętrznymi.	14%
Cała firma i jej podstawowa misja opiera się na ekoinnowacji. Podstawowy model biznesowy obejmuje zmienne środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Przyczynia się do ekoinnowacyjnego rozwoju rynków i społeczeństwa.	15%

Źródło: Opracowanie własne

Większość respondentów koncentruje się na różnych aspektach ekoinnowacji mających znaczenie dla ich konkretnej działalności. Najwyższy etap ekoinnowacji dotyczy sytuacji, w której cała firma, jej cele i misja opierają się na ekoinnowacji. Tę kategorię reprezentuje 15% badanych podmiotów. Wszystkie decyzje i działania

w takiej firmie opierają się na zrównoważonym rozwoju i dążeniu do bycia coraz bardziej ekoinnovazione. Niewiele mniej, bo 14% podmiotów, to firmy, które traktują ekoinnovazione jako zapewniające nowe możliwości rynkowe. W tych podmiotach ekoinnovazione są zintegrowane ze strategią firmy. Najwięcej, bo 31% badanych, plasuje się w środkowej kategorii, uznając swoje działania za proaktywne. Dostrzegają korzyści płynące z możliwości, jakie dają ekoinnovazione, pracują nad ekoinnovazione, są zainteresowani i świadomi, jednak wskazują na pewne luki i obszary, w których brakuje im wiedzy i pomocy ze strony podmiotów zewnętrznych, by móc się rozwijać. Ostatnie dwie kategorie określają najniższy poziom ekoinnovazione w prowadzonej działalności. Firmy takie często są zmuszone do działań ekoinnovazione ze względu na obowiązujące przepisy prawne lub wymogi klientów czy partnerów biznesowych. Przedsiębiorstwa z tych kategorii są jednak świadome wpływu ekoinnovazione na prowadzoną działalność. Na podstawie zebranych danych nie można wskazać znaczących różnic w poszczególnych krajach odnośnie zachowania lub potrzeb MŚP w zakresie ekoinnovazione (Nielsen i in. 2020, s. 10-11).

W przeprowadzonym badaniu określono również, co motywuje MŚP w zakresie ekoinnovazione (*Rysunek 5.1*). Stwierdzono, że najważniejszym obszarem motywującym te podmioty jest zaspokajanie potrzeb klientów – ten czynnik wskazało 53% badanych, określając go jako bardzo ważny. Kolejne kategorie dotyczyły efektywnego wykorzystania zasobów (50%), wzmocnienia wizerunku marki (44%), zgodności z przepisami oraz odróżniania się od konkurencji (po 41%).



Rysunek 5.1. Czynniki motywujące i bariery dla MŚP w zakresie ekoinnovazione

Źródło: Opracowanie własne

Wymogi klientów czy chęć bycia postrzeganym jako firma dbająca o środowisko i działająca zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju wpływają na to, że firmy coraz częściej w swojej działalności stosują rozwiązania ekoinnovazione. Bardzo często także ustawodawstwo zmusza firmy do respektowania i dostosowywania działań do wymogów i przepisów prawnych. Prowadzenie firmy zgodnie z tą ideą przyczynia się do zaspokojenia potrzeb społeczeństwa i klientów oraz zdobycia przewagi konkurencyjnej.

Pomimo ogólnego wzrostu świadomości ekologicznej oraz zrozumienia potencjału redukcji kosztów związanego z wprowadzaniem rozwiązań przyjaznych środowisku przedsiębiorcy mają problem z identyfikacją możliwości i korzyści wprowadzania eko-innowacji w przypadku swoich firm. Dochodzi do tego niska świadomość prawna (wynikająca z niedoinformowania i zbyt słabej kontroli), niedoszacowanie swojego wpływu na środowisko oraz niechęć do korzystania z usług doradczych w tym obszarze. Ogólnym problemem we wszystkich fazach rozwijania i wdrażania nowatorskich technologii środowiskowych są bariery finansowe. Wszystkie powyższe przeszkody są najbardziej odczuwalne w przypadku MŚP, które dysponują ograniczonymi zasobami finansowymi i mają mniejsze możliwości pozyskania przydatnej wiedzy i doświadczenia niż duże przedsiębiorstwa (Szpor, Śniegocki 2012, s. 18).

W przeprowadzonych badaniach główną barierą dla MŚP w zakresie eko-innowacji jest brak kapitału, ten element wskazało 31% przedsiębiorców. W dalszej kolejności wskazywano koszty certyfikacji (21%), niepewny zwrot z inwestycji w eko-innowacje i brak alternatywnych materiałów (po 19%) oraz brak odpowiednich narzędzi i metod (17%). Natomiast w przeprowadzonych wywiadach przedsiębiorcy często wskazywali na brak dostępu do wiedzy eksperckiej z dziedziny eko-innowacji. Finansowe bariery bardzo często są trudne do pokonania, jednak brak odpowiednich narzędzi i metod oraz ograniczony dostęp do wiedzy zewnętrznej w zakresie eko-innowacji stanowią barierę, z którą należy się zmierzyć. W tym właśnie obszarze sieć ECOLABNET prowadzi swoje działania, wychodząc naprzeciw zgłaszanym przez przedsiębiorców potrzebom i likwidując wskazane bariery.

Potrzeby eko-innowacyjne przedsiębiorstw z regionu Morza Bałtyckiego

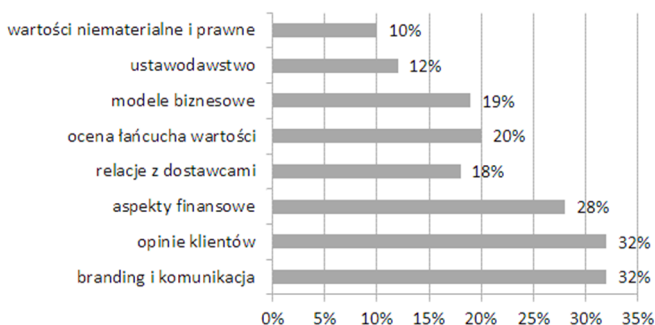
W celu zbadania potrzeb MŚP w zakresie eko-innowacji zapytano respondentów o konkretne obszary tematyczne związane z eko-innowacją, na których dane przedsiębiorstwo będzie się koncentrować w ciągu najbliższych 3 lat. Ankietowani odpowiedzieli w skali od 1 do 5, gdzie 1 oznaczało „zdecydowanie się nie zgadzam”, a 5 „zdecydowanie się zgadzam”. Na wykresach zestawiono najwyższe wskazania przedsiębiorców w tym zakresie.

Badanie obejmowało trzy różne tematy: biznes, rozwój i technologia. Obszary tematyczne z zakresu „biznes”, na które respondenci położyli duży nacisk, to branding i komunikacja oraz opinie klientów (po 32% wskazań), aspekty finansowe (28%), ocena łańcucha wartości (20%), modele biznesowe (19%) i relacje z dostawcami (18%) – *Rysunek 5.2*.

Aspekty te mają również stosunkowo wysokie wskazania respondentów w zakresie pilnych i długoterminowych potrzeb w kontekście ekspertyz zewnętrznych. Ankietowani wskazują także na duży i rosnący popyt na te rozwiązania. Większość z nich uważa, że dobrze odczytuje wymagania swoich klientów, jednak chętnie skorzystaliby z dodatkowych analiz rynkowych, szczególnie w kontekście eko-innowacji. To potwierdza zasadność opracowania pakietów usług, z których mogłyby skorzystać MŚP. Z badań wynika również, że istnieje potrzeba wsparcia finansowego

w celu wzmocnienia rozwoju ekoinnowacji. Wsparcia finansowego mogą wymagać takie elementy, jak rozwój materiałów, ponowne wykorzystanie materiałów, urządzenia i technologie produkcji.

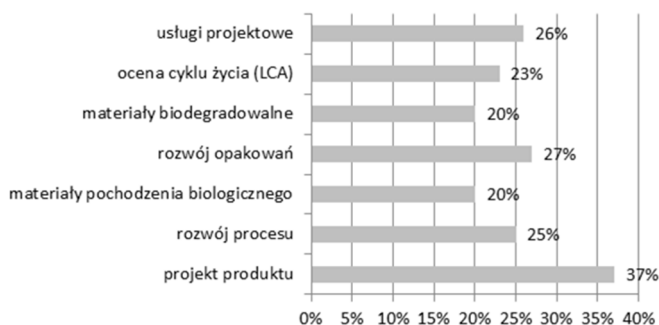
Potrzeby biznesowe



Rysunek 5.2. Ekoinnowacyjne potrzeby przedsiębiorstw w ramach kategorii „potrzeby biznesowe”

Źródło: Opracowanie własne

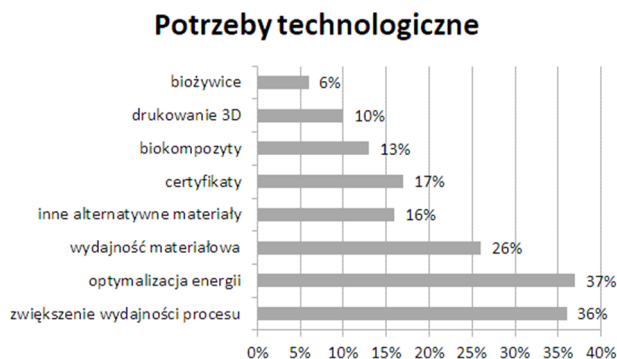
Potrzeby rozwojowe



Rysunek 5.3. Ekoinnowacyjne potrzeby przedsiębiorstw w ramach kategorii „potrzeby rozwojowe”

Źródło: Opracowanie własne

W ramach potrzeb rozwojowych respondenci największy nacisk kładą na projektowanie produktów (37%), rozwój opakowań (27%), usługi projektowe (26%), rozwój procesu (25%) – Rysunek 5.3. Wyniki te są uzasadnione, gdyż duża część działań MŚP w zakresie ekoinnowacji związana jest z wytwarzanymi produktami, oferowanymi usługami czy stosowanymi w produkcji i opakowaniach materiałami. Przedstawiciele przedsiębiorstw zwracają uwagę na to, w jaki sposób projektowanie produktów może wspierać mniejsze zużycie materiałów i innych zasobów, oraz na różne aspekty recyklingu, w tym na rozwijanie możliwości ponownego wykorzystania produktów lub stosowania opakowań bardziej przyjaznych środowisku (Nielsen i in. 2020, s. 17-18).



Rysunek 5.4. Ekoinnovazione potrzeby przedsiębiorstw w ramach kategorii „potrzeby technologiczne”

Źródło: Opracowanie własne

W ostatniej kategorii zidentyfikowanych potrzeb w zakresie technologii i produkcji ważne miejsce zajmują działania w zakresie optymalizacji energii (37%) i zwiększenia wydajności procesów (36%) – Rysunek 5.4. Respondenci wskazywali również wydajność materiałową (26%), certyfikaty (17%) oraz alternatywne materiały (16%).

Wybrane obszary zainteresowania są skorelowane z podstawową działalnością przedsiębiorstw biorących udział w badaniu, szczególnie w zakresie produkcji. Respondenci w kontekście ekoinnovazione wskazują na optymalizację procesu produkcyjnego oraz poszukiwanie wiedzy o nowoczesnych rozwiązaniach energetycznych i nowych źródłach energii.

Sieć ECOLABNET platformą wymiany wiedzy, produktów i usług ekoinnovazione

W badanych przedsiębiorstwach brakuje wiedzy na temat kluczowych kwestii związanych z szeroko pojętą ekoinnovazione, w związku z czym bardzo potrzebują w tym zakresie pomocy ekspertów zewnętrznych, partnerów biznesowych lub sieci. Z uwagi na to, że istnieje potrzeba dostarczenia danych, informacji i wiedzy o ekoinnovazione produktach i usługach, uznano, że należy pomóc powiązać twórców tych rozwiązań z potencjalnymi odbiorcami. Sieć ECOLABNET jest więc odpowiedzią na brak profesjonalnej sieci świadczenia usług doradczych w zakresie rozwoju ekoproductów dla małych i średnich przedsiębiorstw w regionie Morza Bałtyckiego. Umożliwia zwiększenie dostępu do wiedzy specjalistycznej, nowych produktów i usług oraz zwiększa potencjał komercjalizacji różnorodnych ekoinnovazione pochodzących ze strony instytucji naukowo-badawczych. Oferowane usługi eksperckie oraz realizowane badania rozwojowe w zakresie projektowania i tworzenia prototypów ekoinnovazione są bardzo szerokie. Dotyczą między innymi: materiałów biokompozytowych, prototypowania produktów w oparciu o druk 3D, projektowania ekoproductów, projektowania usług ekoinnovazione, analizy cyklu życia, ekobrandingu oraz opracowania modeli biznesowych – implementacji i użytkowania proponowanych rozwiązań ekoinnovazione. Ideą sieci ECOLABNET

jest ciągle powiększanie bazy produktów i usług ekoinnowacyjnych, które będą odpowiadać na tak szerokie potrzeby przedsiębiorców. Oznacza to, że możliwy zakres pomocy przedsiębiorstwom z sektora MŚP stale się powiększa.

W ramach sieci i współpracy międzynarodowej opracowano 8 pakietów usług ekoinnowacyjnych, zawierających 41 kart produktów i usług, opracowanych na podstawie zdefiniowanych potrzeb i skierowanych do sektora MŚP. Pakiety usług wspierają rozbudowę sieci i mogą być na bieżąco rozwijane w ramach udoskonalania kompetencji i spełniania potrzeb potencjalnych odbiorców usług, przyczyniając się do likwidacji zdiagnozowanych luk.

Celem pakietów usług jest również wykorzystanie ich przez organizacje pośredniczące w celu łączenia małych i średnich przedsiębiorstw z usługodawcami. Z drugiej strony przedsiębiorstwa z sektora MŚP mogą wyszukiwać odpowiednich usługodawców i korzystać z ich usług w swoich działaniach innowacyjnych. Pakiety usług dotyczą zagadnień związanych ze strategią biznesową, zarządzaniem ekoinnowacją, marketingiem, projektowaniem i rozwojem produktu, materiałami na bazie biologicznej, drukiem 3D, oceną środowiskową oraz innych specjalistycznych ekspertyz w zakresie ekoinnowacji. Należy zaznaczyć, że portfele w poszczególnych pakietach usług ECOLABNET są otwarte i będą rozbudowywane zwłaszcza w środowisku serwisu DCT (Digital Colaboration Tool).

W ramach projektu opracowano koncepcję oraz sposób realizacji systemu gromadzenia i prezentowania produktów i usług ekoinnowacyjnych w postaci serwisu DCT, stanowiącego źródło profesjonalnej wiedzy o rozwiązaniach ekoinnowacyjnych świadczonych w ramach sieci ECOLABNET. Dzięki DCT użytkownicy tego serwisu mają m.in. możliwość inteligentnego wyszukiwania powiązań pomiędzy partnerami, usługami oraz produktami.

Usługodawcy pochodzący z instytucji naukowo-badawczych, organizacji pośredniczących i innych podmiotów posiadają odpowiednio wykwalifikowaną i kompetentną kadrę doradczą i szkoleniową, by móc zrealizować proponowane usługi. Są to eksperci, doradcy, trenerzy, którzy mają doświadczenie w świadczeniu tego typu usług dla sektora MŚP. Posiadają oni również odpowiednią infrastrukturę niezbędną do prowadzenia szkoleń i realizacji usług, szczególnie w zakresie prowadzonych badań w laboratoriach, niezbędnego oprogramowania, np. LCA, specjalistycznych narzędzi inżynierii oprogramowania komputerowego. Usługodawcy posiadają także odpowiedni specjalistyczny sprzęt, np. urządzenia testowe, optyczne drukarki 3D oraz sprzęt dostępny we wskazanych laboratoriach.

ECOLABNET wpisuje się w różne wymiary ekoinnowacji, oferując produkty i usługi ekoinnowacyjne dla przedsiębiorców, zaspokajając zgłaszane potrzeby w zakresie ekoinnowacji czy umożliwiając pomoc w realizacji działań zmniejszających wpływ na środowisko.

Podsumowanie

W dobie ogromnych wyzwań gospodarczych innowacyjność jest najważniejszą siłą napędową rozwoju gospodarczego i stanowi istotny element ekonomicznych i społecznych działań współczesnych przedsiębiorstw. Wspiera i zapewnia rozwój

społeczno-gospodarczy poszczególnych krajów. Niestety małe i średnie przedsiębiorstwa z krajów nadbałtyckich mają problemy z dostępem do bazy badawczo-rozwojowej, usług doradczych i specjalistycznej wiedzy ekspertów w dziedzinie ekoinnowacji. Budowaniu ekoinnowacyjności mogą zatem sprzyjać inicjatywy pochodzące z sektora nauki, biznesu i organizacji pozarządowych. Doskonałym przykładem na połączenie działań tych podmiotów jest sieć ECOLABNET, dzięki której wiedza ekoinnowacyjna może być aktywowana i rozpowszechniana za pośrednictwem platformy komunikacyjnej dostępnej dla przedsiębiorstw w celu rozwijania ich działalności ekoinnowacyjnej. Umożliwia ona wymianę dobrych praktyk i nawiązywanie współpracy międzynarodowej w zakresie rozwoju ekoinnowacji między przedsiębiorcami i naukowcami z instytucji badawczo-rozwojowych. Organizacje pośredniczące także wspierają projekty, współpracę międzynarodową i partnerstwo w sieci w celu kojarzenia usługodawców z przedsiębiorstwami poszukującymi ekoinnowacyjnych produktów czy usług, ekspertyz zewnętrznych lub kontaktów biznesowych. Poszukują również instrumentów finansowych wspierających MŚP w rozwijaniu działalności ekoinnowacyjnej.

Sieć ECOLABNET jest zatem idealnym rozwiązaniem dla tych podmiotów, które dzięki sieci będą miały szerszy dostęp do usługodawców, jednostek badawczo-rozwojowych, organizacji pośredniczących i najnowszej, specjalistycznej wiedzy na wysokim poziomie. Zadaniem sieci jest promowanie wiedzy o ekoinnowacjach w przedsiębiorstwach, wdrażanie przyjaznych środowisku procesów i produktów oraz nowatorskich rozwiązań, zapewnienie dostępu do bazy badawczo-rozwojowej zawierającej produkty i usługi ekoinnowacyjne, a także pomoc w pełnym wykorzystaniu potencjału funduszy europejskich wspierających rozwój działalności ekoinnowacyjnej. Istotne jest również dalsze promowanie usług doradczych oraz systemów zarządzania środowiskowego, zapewnienie odpowiedniej infrastruktury wsparcia oraz likwidowanie barier finansowych. Działania sieci powinny uzupełniać skuteczne polityki proinnowacyjne państwa, które są warunkiem wzrostu ekoinnowacyjności gospodarki.

Literatura

1. Albort-Morant G., Henseler J., Leal-Millán A., Cepeda-Carrión G. (2017), *Mapping the Field: A Bibliometric Analysis of Green Innovation*, „Sustainability (Switzerland)”, Vol. 9(6), s. 1-15, <https://doi.org/10.3390/su9061011>.
2. Bartoszczuk P. (2017), *Czynniki sprzyjające ekoinnowacjom w przedsiębiorstwach*, „Studia i Prace WNEiZ US”, nr 47/2, <https://doi.org/10.18276/SIP.2017.47/2-13>.
3. Białoń L. (red.) (2010), *Zarządzanie działalnością innowacyjną*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa.
4. Biscione A., de Felice A., Gallucci T., Lagioia G. (2021), *Four Types of Eco-innovation for Baltic Firms*, „Economic Research”, s. 1-17, <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1889393>.
5. Burzyńska D., Hajdys D. (2021), *Determinanty i źródła finansowania ekoinnowacji w polskich przedsiębiorstwach*, „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica”, Vol. 1(352), s. 63-86, <https://doi.org/10.18778/0208-6018.352.04>.
6. De Marchi V. (2012), *Environmental Innovation and R&D Cooperation: Empirical Evidence from Spanish Manufacturing Firms*, „Research Policy”, Vol. 41, s. 614-623, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.002>.

7. Del Rio P., Romero-Jordan D., Penasco C. (2017), *Analyzing Firm-specific and Type-specific Determinants of Eco-innovation*, „Technological and Economic Development of Economy”, Vol. 23(2), s. 270-295, <https://doi.org/10.3846/20294913.2015.1072749>.
8. Karlikowska B. (2018), *Ekoinnowacyjność*, „Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula”, nr 33(37), s. 87-99.
9. Lunarski J. (2010), *Ekoinnowacyjność w regionalizacji procesów produkcyjnych*, [w:] Woźniak L., Strojny J., Wojnicka E. (red.), *Ekoinnowacje w praktyce funkcjonowania MŚP*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
10. Marciniuk-Kluska A., Chrzęścik I., Kluska M. (2010), *Ekoinnowacje a rozwój zrównoważony*, „Studia Ecologiae et Bioethicae”, nr 8(1), s. 169-177, https://bazhum.muzhp.pl/media/files/Studia_Ecologiae_et_Bioethicae/Studia_Ecologiae_et_Bioethicae-r2010-t8-n1/Studia_Ecologiae_et_Bioethicae-r2010-t8-n1-s169-177/Studia_Ecologiae_et_Bioethicae-r2010-t8-n1-s169-177.pdf.
11. Mothe C., Nguyen-Thi U.T., Triguero A. (2017), *Innovative Products and Services with Environmental Benefits: Design of Search Strategies for External Knowledge and Absorptive Capacity*, „Journal of Environmental Planning and Management”, Vol. 61(5), s. 1-21. <https://doi.org/10.1080/09640568.2017.1372275>.
12. Nielsen T.M., Pedersen P.W., Biltoft H., Holm S. (2020), *Manufacturing Companies and Eco-Innovation. The Main Conclusions about the Needs of Manufacturing SMEs (Small and Medium Sized Enterprises) in Relation to Eco-innovation*, Published by ECOLABNET project, VIA University College, Design and Business, Horsens, Denmark.
13. Pecorari P.M., Camello Lima C.R. (2020), *Analysis of Eco-Innovation from a Business Perspective*, „Revista Produção Online. Florianópolis”, SC, v. 20, n. 3, s. 792-810, <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v20i3.3423>.
14. Szpor A., Śniegocki A. (2012), *Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju, możliwości wsparcia*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa.
15. Šūmakaris P., Korsakienė R. (2021), *Mapping the Field of Eco-innovation Strategies: A Review*, [w:] International Scientific Conference Contemporary Issues in Business, Management and Economics Engineering, 13-14 May 2021, Vilnius, Lithuania, Vilnius Gediminas Technical University, s. 244-252, <https://doi.org/10.3846/cibmee.2021.586>.
16. Tamayo-Orbegozo U., Vicente-Molina M.-A., Villarreal-Larrinaga O. (2017), *Eco-innovation Strategic Model. A Multiple-case Study from a Highly Eco-innovative European Region*, „Journal of Cleaner Production”, Vol. 142(Part 4), s. 1347-1367, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.174>.
17. Wagner M. (2007), *On the Relationship between Environmental Management, Environmental Innovation and Patenting: Evidence from German Manufacturing Firms*, „Research Policy”, Vol. 36(10), s. 1587-1602, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.08.004>.
18. Woźniak L., Woźniak M. (2010), *Wdrożenie orientacji ekoinnowacyjnej w małej i średniej firmie – wnioski i rekomendacje*, [w:] Woźniak L., Strojny J., Wojnicka E. (red.), *Ekoinnowacje w praktyce funkcjonowania MŚP*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.

Praca naukowa opublikowana w ramach projektu międzynarodowego współfinansowanego ze środków programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pn. „PMW” w latach 2019 – 2021; umowa nr 5006/INTERREG BSR/2019/2 oraz ze środków EU ERDF, INTERREG BSR Programme, (ECOLABNET project #R077).

Część II

**INTERNET JAKO MEDIUM
WSPIERAJĄCE DZIAŁALNOŚĆ
BIZNESOWĄ**

CYFROWA DOJRZAŁOŚĆ ORGANIZACJI – MECHANIZMY STRUMIENIOWANIA WARTOŚCI

Krzysztof Hauke¹, Kazimierz Perechuda², Wojciech Cieśliński³

^{1,2} Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wydział Zarządzania

³ Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu
Wydział Nauk o Sporcie

Wprowadzenie

Organizacja cyfrowa jest elementem ewolucji i transformacji organizacji – od klasycznych, przez hybrydowe do cyfrowych. Organizacja cyfrowa, inaczej Organizacja 4.0, jest zalgorytmizowana i stosuje trzy rodzaje tych algorytmów: algorytmy komputerowe, inaczej systemy informatyczne, algorytmy hybrydowe sterowane przez komputer i człowieka oraz algorytmy, którymi zarządza człowiek. Takie podejście gwarantuje, że Organizacja 4.0 rozwijać się będzie w kierunku sprawnego, co jest jej cechą charakterystyczną, zarządzania danymi, informacją i wiedzą. Istotna jest zatem odpowiedź na pytanie: Czy i w jakim zakresie wdrażanie mechanizmu strumieniowego przepływu wartości w Organizacji 4.0 umożliwia implementację nowych rozwiązań ICT? Czy niezbędne jest jego uzupełnienie o przetwarzanie kognitywne i heurystyczne? Co jest szczególną cechą cyfrowej dojrzałości takiej organizacji?

Celem przypisanym do rozdziału jest analiza i omówienie wyników badań mechanizmów strumieniowania wartości w kontekście dojrzałości Organizacji 4.0. Podstawową metodą badawczą była opracowana i przeprowadzona ankieta oraz studia literaturowe. Badania empiryczne bazują na obiektach, instytucjach i klubach sportowych.

Nowoczesne technologie w kreowaniu dojrzałości cyfrowej organizacji

Dojrzałość cyfrowa jest pojęciem wielowymiarowym, wymagającym rozwoju w wielu obszarach odnoszących się zarówno do zasobów technologicznych firmy, ale przede wszystkim do sposobów zarządzania, kultury organizacyjnej oraz zmiany

postrzegania roli swojej firmy w sieciowym kreowaniu wartości. Organizacje dojrzałe cechują się umiejętnością wprowadzania nowych modeli biznesowych, klientocentrycznym podejściem, elastycznym dostosowywaniem do zmieniających się trendów rynkowych. Poziom dojrzałości cyfrowej można mierzyć za pomocą następujących wskaźników:

- kultura i budowanie przewagi konkurencyjnej,
- cyfrowe przywództwo (ang. Leadership),
- budżet potrzebny do budowy przewagi konkurencyjnej,
- stosowane innowacje, nowe technologie cyfrowe,
- sposób zarządzania danymi w firmie,
- komunikacja i jej skuteczność (Zelent 2021).

Jednak przede wszystkim dojrzałość cyfrowa organizacji jest związana z technologią ICT (Adamczewski 2016). W ostatnich latach w literaturze przedmiotu upowszechnił się termin w skrócie określony mianem SMAC (ang. Social, Mobile, Analytics, Cloud). Jest to swego rodzaju ekosystem rozwiązań związanych z technologią informacyjną, która obejmuje:

- sieci społecznościowe ułatwiające kontakty pomiędzy ludźmi (Social),
- urządzenia mobilne pozwalające na zmianę tradycyjnych modeli biznesowych (Mobile),
- zrozumienie zachowań i preferencji interesariuszy rynku, a przede wszystkim klientów (Analytics),
- zmianę paradygmatu przetwarzania danych (Cloud).

O dojrzałości cyfrowej organizacji może stanowić także stosowanie systemów inteligentnych (maszynowe uczenie, chatbot, voicebot) (Schwaninger 2010), otwarcie na rozwiązania globalne, przetwarzanie wielkich zbiorów z danymi (Big Data), przetwarzanie in memory, przetwarzanie analityczne (business intelligence – BI) (Surma 2017), wykorzystanie chmury obliczeniowej w szeroko rozumianym procesie przetwarzania danych (ujęcie sprzętowo-programowe), zastosowanie idei ekonomii współdzielenia (ang. sharing economy) w zakresie wykorzystania zasobów IT, implementacja rozwiązań Internetu Rzeczy (ang. Internet of Things – IoT) oraz wykorzystanie druku addytywnego ([http://statystycznierzeczbiiorac.pl/...](http://statystycznierzeczbiiorac.pl/)).

Strumieniowanie wartości do klienta w kontekście cyfrowej dojrzałości przedsiębiorstwa

We współczesnym biznesie zauważyć można dramatyczną transformację tradycyjnych modeli biznesu w kierunku cyfrowych (digitalnych, wirtualnych) modeli biznesu, co jest determinowane następującymi czynnikami:

- wzrostem znaczenia i poszerzeniem przestrzeni biznesu w sektorach kreatywnych;
- kurczeniem się możliwości uzyskiwania przewagi konkurencyjnej metodami tradycyjnej walki konkurencyjnej;
- gwałtowną reorientacją klientów w kierunku wykorzystywania na masową skalę digitalnych narzędzi komunikowania, zakupu, dostaw itp.;
- dynamicznym rozwojem technologii ICT;
- powstaniem koncepcji Przemysłu 4.0 oraz Konsumenta 4.0 / Klienta 4.0 ([https://www.money.pl/...](https://www.money.pl/)).

Powyższe trendy wymuszają istotne zmiany w Przedsiębiorstwach 4.0 zorientowane na:

- przesuwanie tradycyjnych, materialnych łańcuchów wartości w kierunku niematerialnych (informacyjnych, digitalnych, cyfrowych, wirtualnych, opartych na wiedzy) łańcuchów wartości;
- permanentne doskonalenie poziomu dojrzałości cyfrowej firmy;
- permanentne treningi mentalne pracowników ukierunkowane na reorientację z podejścia produktowego na procesowe;
- reorganizację struktury organizacyjnej i systemu zarządzania przedsiębiorstwem na strumieniowanie wartości do klientów wewnętrznych (pracownicy) oraz zewnętrznych (konsumenci dóbr i usług) (Adamczewski 2018).

W niniejszym opracowaniu analizowane są wybrane parametry dojrzałości cyfrowej firmy, które stanowią punkt wyjścia do budowy systemu długofalowych relacji z klientami i konsumentami na Rynku 4.0.

Każda organizacja zanurzona jest w środowisku:

- społecznym,
- politycznym,
- gospodarczym,
- technologicznym,
- edukacyjnym i innych.

Rodzi to następujące konsekwencje dla wirtualizujących się przedsiębiorstw:

- Zaawansowanie technologiczne przedsiębiorstwa nie jest automatycznym gwarantem jego sukcesu.
- Zachodzi pilna potrzeba wyprzedzającego strumieniowania do klienta najnowszych koncepcji, narzędzi UX, komunikowania itp. zorientowanych na rozwiązywanie jego problemów (marketing ponowoczesny).
- Edukacja Konsumenta 4.0 jawi się jako główny cel zaawansowanych technologicznie korporacji.

Dojrzałość cyfrową przedsiębiorstwa analizować należy w następujących aspektach i wymiarach:

- holizm;
- kompatybilność makrosieci (firma i jej podmioty zaangażowane) do mikrosieci (konsument i jego środowisko: edukacyjne, rówieśnicze, rodzinne, zawodowe itp.);
- możliwość adekwatnego, racjonalnego spożytkowania przez konsumenta najnowszych rozwiązań dostarczanych przez firmy dojrzałe cyfrowo;
- analizowane w badaniach ankietowych parametry, mające głównie charakter pogładowy, powinny być weryfikowane metodą case study w konkretnych przedsiębiorstwach;
- dojrzałość cyfrowa nie ma charakteru atomistycznego; technologiczna, organizacyjna, marketingowa itp. pozycja spółki jest generalnie wypadkową jej powiązań sieciowych, kooperacyjnych, handlowych i innych;
- wysoki poziom nasycenia najnowszymi technologiami, danymi, informacjami i wiedzą korporacyjną musi być strawny dla klienta.

Dotychczasowe badania empiryczne dojrzałości cyfrowej przedsiębiorstw cechują następujące niedogodności metodologiczne:

- brak podejścia holistycznego,
- nieuwzględnianie opinii i roli konsumentów,
- „zamknięty krąg”: pytania adresowane są najczęściej do wybranych przedstawicieli kadry kierowniczej,
- brak behawioralnej orientacji,
- koncentrowanie się na departamentach technologicznych,
- brak orientacji prokonsumenckiej.

Przyjmuje się założenie, że wysoki poziom dojrzałości cyfrowej (w domyśle: zaawansowanego nasycenia technologiami ICT) jest automatycznym gwarantem sukcesu rynkowego, co nie jest prawdą np. w sektorach tradycyjnych, takich jak agroturystyka, sztuka ludowa, ekologiczna uprawa roli, łowiska ryb w gospodarstwach rolnych itp.

Warto również zauważyć, że wysoka dojrzałość cyfrowa organizacji nie jest mile widziana w powoli, aczkolwiek systematycznie rozwijających się slow life services.

Badanie cyfrowej dojrzałości organizacji rodzi również szereg problemów ontologicznych:

- Parametry firmy postrzegamy, rejestrujemy i kodujemy w sposób wyrywkowy.
- Koncentrowanie się w badaniach na hardware (np. nowe technologie na liniach produkcyjnych) stanowi tylko jedną stronę medalu.
- Analiza software’u ma głównie charakter domyślny.
- Duże tempo inwestycji i zmian strukturalno-organizacyjnych wpływa na dynamiczne, procesowe „niezastane” obrazowanie dojrzałości cyfrowej badanej firmy.

W związku z powyższymi przesłankami, zastrzeżeniami oraz uwagami autorzy opracowania sugerują nową optykę badawczą badania cyfrowej dojrzałości przedsiębiorstwa, która powinna przebiegać według poniższej procedury:

1. Wybór do badań segmentu rynku.
2. Określenie docelowej grupy konsumentów produktów i usług badanej firmy.
3. Identyfikacja problemów głównych i częściowych konsumentów.
4. Czy produkty i usługi firmy automatycznie rozwiązują pojawiające się u konsumentów problemy?
5. Czy firma oferuje wsparcie coachingowe?
6. Czy poziom wiedzy konsumentów jest wystarczający do pełnego wykorzystania potencjału możliwości zaawansowanych produktów i usług?
7. Czy Konsumenty 4.0 są kompatybilni z produktami i usługami Firmy 4.0?
8. Identyfikacja „odległości” w zakresie wiedzy firmy i jej klientów.
9. W jakim czasie zwykli konsumenci (nie 4.0) są w stanie opanować wiedzę niejawną zawartą w produktach i usługach Przedsiębiorstwa 4.0?
10. Czy Firma 4.0 rozciąga i poszerza posprzedażowe łańcuchy wartości adresowane do jej aktualnych i potencjalnych klientów?

Według powyższej metodyki przedsiębiorstwo cechujące się pełną dojrzałością cyfrową musi spełniać następujące warunki:

- adekwatność poziomów wiedzy korporacyjnej oraz wiedzy konsumentów jej produktów i usług,
- umiejętność konsumentów w zakresie pełnego wykorzystania możliwości produktów i usług do rozwiązywania ich problemów.

Wówczas możemy stwierdzić pełną kompatybilność Firmy 4.0 i Konsumenta 4.0.

W celu realizacji powyższych założeń zachodzi konieczność wykorzystywania następujących narzędzi User Experience oraz coachingu (Perechuda 2021):

- dostarczanie rozwiązań,
- równoważenie rozwiązań wewnętrznych i zewnętrznych,
- akcelerowanie silników wiedzy konsumentów,
- harmonizowanie wiedzy konsumenta i formy,
- permanentne wsparcie klienta,
- coaching w miejscu pojawienia się problemu,
- skracanie dystansu najnowszych technologii w stosunku do aktualnej wiedzy klientów,
- usługa jako pole znaczeń,
- wyrównywanie różnorodności,
- fokusowanie i inne.

Strumień wartości to wszystkie czynności składające się na proces realizacji zlecenia, zarówno te dodające, jak i niedodające wartości. Zalicza się do nich: zidentyfikowanie potrzeby klienta, przekazanie zidentyfikowanej potrzeby do organizacji, która ją zrealizuje, planowanie działań mających zmaterializować potrzebę, zapewnienie odpowiednich zasobów, realizację oraz dostarczenie gotowego wyrobu do klienta. Zgodnie z powyższym – strumień wartości można utożsamić z procesem realizacji zlecenia (Tapping, Shuker 2010, s. 19).

Saturacja rozwiązań ICT w organizacji w świetle przeprowadzonych badań

Pojęcie saturacji najczęściej kojarzone jest z poziomem nasycenia – w naukach medycznych jako stopień nasycenia krwi tlenem, w przemyśle spożywczym jako poziom nasycenia napojów gazem. W rozwiązaniach ITC saturację należy rozumieć jako poziom nasycenia rozwiązaniami technologii informacyjnej oraz stopień ich wykorzystania w ujęciu makro (organizacja) lub mikro (pracownik). Badania w formie ankietowej zostały przeprowadzone wśród kadry kierowniczej instytucji i klubów sportowych o charakterze lokalnym (Wrocław) i szerszego otoczenia (województwo dolnośląskie i ościennie). Opracowanie ankiety polegało na:

- zdefiniowaniu problemów badawczych,
- ułożeniu pytań do każdego problemu i zamieszczeniu ich w ankiecie,
- dodaniu do pytań kategorii odpowiedzi,
- przetestowaniu opracowanej ankiety i wprowadzeniu modyfikacji,
- przystąpieniu do właściwego badania (<http://statystycznierzecz biorac.pl/...>).

Zastosowano formularz ankiety Google, w którym do podstawowych pytań należały (Cieśliński 2020):

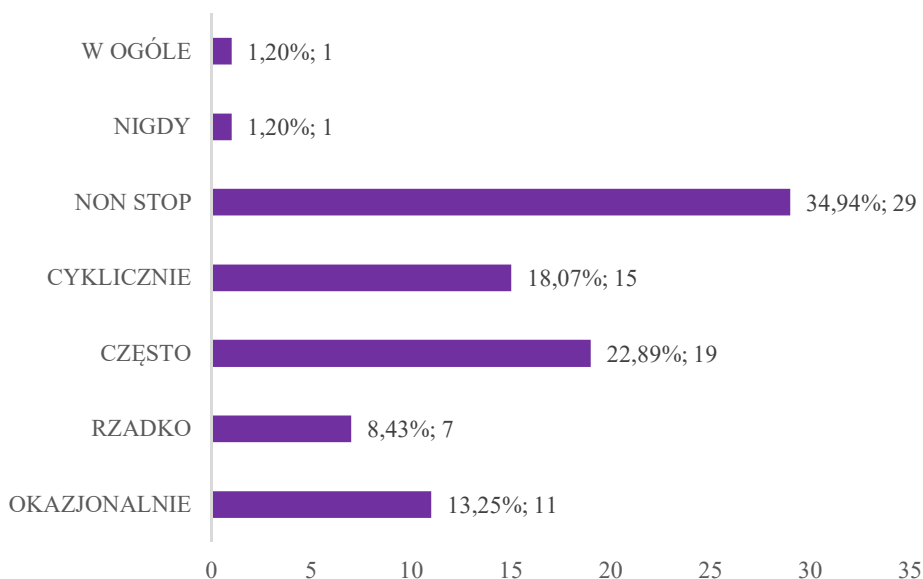
1. Saturacja narzędzi cyfrowych i mediowych z uwzględnieniem kryterium częstotliwości ich stosowania.
2. Poziom wykorzystania mechanizmu strumieniowego przepływu wartości.
3. Poziom konwersji zasobów organizacji.
4. Poziom konwergencji procesów (Cieśliński 2020).

Poniżej opisano wyniki badań.

Pytanie 1. Jakie narzędzia informatyczne stosowane są w organizacji i jakie funkcje one spełniają (nazwa, funkcja) – najczęstsze odpowiedzi:

- strony internetowe,
- pakiety biurowe, np. Office,
- komunikatory, jak np. Skype, Zoom,
- poczty elektroniczne.

Pytanie 2. Jak często stosujesz wymienione wyżej narzędzia (odpowiedzi – *Rysunek 6.1*)?



Rysunek 6.1. Częstotliwość wykorzystywania narzędzi informatycznych

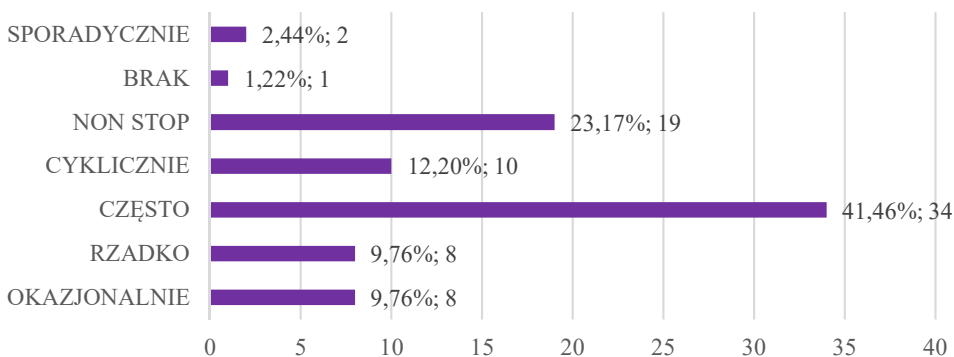
Źródło: Opracowanie własne

Wyniki ankiety w tym pytaniu ukazują, że zdecydowana większość używa narzędzi informatycznych non stop lub często, co udowadnia, jak funkcjonalne i ważne są one w funkcjonowaniu na tak naprawdę każdym szczeblu i stanowisku organizacji.

Pytanie 3. Jakie narzędzia mediowe (mediów społecznościowych) stosowane są w organizacji (nazwa, funkcja):

- Facebook,
- Instagram,
- YouTube,
- LinkedIn,
- Twitter.

Pytanie 4. Jak często stosujesz wymienione wyżej narzędzia mediowe (odpowiedzi – *Rysunek 6.2*)?

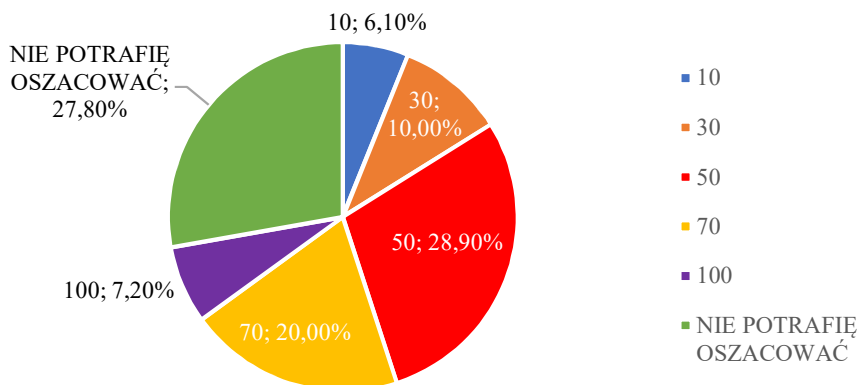


Rysunek 6.2. Częstotliwość wykorzystywania narzędzi mediowych

Źródło: Opracowanie własne

Narzędzia mediowe są także nieodłączną częścią funkcjonowania organizacji sportowej, bo aż 23,17% korzysta z nich często bądź non stop. Służą one przede wszystkim do promocji organizacji, ale także kontrolowania rynku oraz monitorowania odbioru usług czy produktów przez klientów/kibiców.

Pytanie 5. Jaki jest poziom saturacji narzędzi informatycznych i informacyjno-komunikacyjnych w organizacji (nasyceńcia tymi narzędziami, realizowanych w organizacji procesów) (odpowiedzi – Rysunek 6.3)?

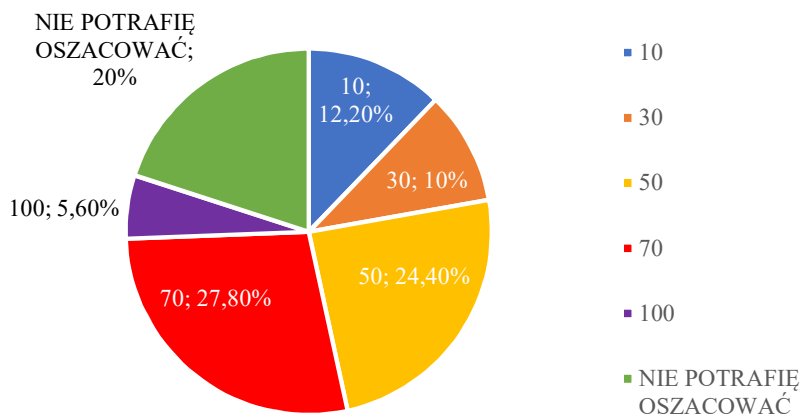


Rysunek 6.3. Poziom saturacji narzędzi informatycznych i informacyjno-komunikacyjnych

Źródło: Opracowanie własne

Poziom saturacji narzędzi informatycznych i informacyjno-komunikacyjnych jest na średnim poziomie. Największa liczba ankietowanych udzieliła odpowiedzi 50%, co nasuwa wnioski, że organizacje muszą zwiększyć funkcjonalność owych narzędzi i podnieść świadomość wśród pracowników o tym, jak ważne i potrzebne one są do sprawniejszego funkcjonowania firmy.

Pytanie 6. Jaki jest poziom saturacji (nasylenia) narzędzi mediowych w organizacji (odpowiedzi – Rysunek 6.4)?

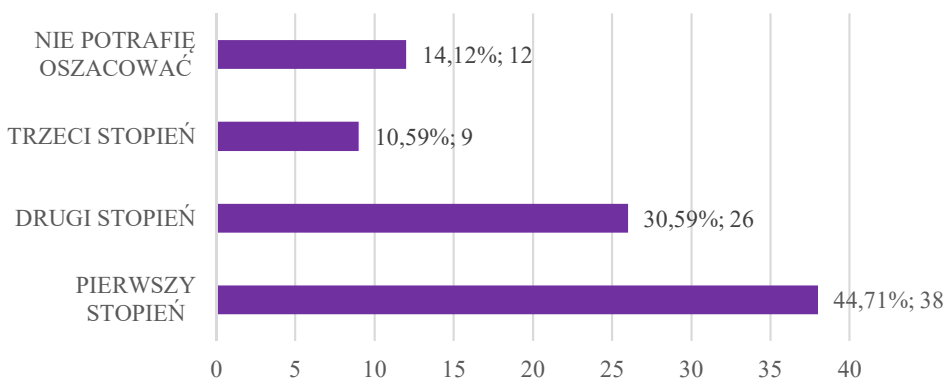


Rysunek 6.4. Poziom saturacji narzędzi mediowych w organizacji

Źródło: Opracowanie własne

Poziom nasylenia narzędzi mediowych organizacji jest na większym poziomie niż poziom narzędzi informatycznych i informacyjno-komunikacyjnych, 27,8% ankietowanych zaznaczyło odpowiedź 70%. Media społecznościowe są bliższe ludziom w życiu codziennym, co może powodować, że poziom saturacji tych narzędzi jest na wyższym poziomie, choć wciąż ten wynik powinien być większy, biorąc pod uwagę, jak potrzebne i funkcjonalne są media, choćby dla promocji wszelkich organizacji.

Pytanie 7. Jaki jest stopień dostępności treści zamieszczanych na stronach internetowych organizacji (odpowiedzi – Rysunek 6.5)?

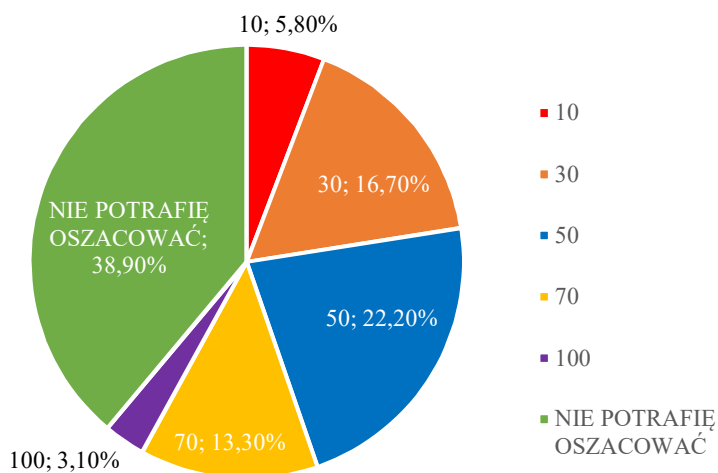


Rysunek 6.5. Stopień dostępności treści zamieszczanych na stronach internetowych organizacji

Źródło: Opracowanie własne

Największa grupa ankietowanych, bo aż 44,7%, zaznaczyła odpowiedź, że stopień dostępności treści zamieszczanych na stronach internetowych organizacji jest najniższy, czyli tylko osoby pełnosprawne mogą je odczytać. Oznacza to, że powinno się zwrócić uwagę i dołożyć wszelkich starań, aby umożliwić osobom niepełnosprawnym funkcjonowanie ze stron organizacji, poprzez np. dodanie głosowych komunikatów dla osób niewidomych i podobne rozwiązania.

Pytanie 8. Jaki jest poziom konwersji zasobów organizacji z analogowych w cyfrowe (ile zasobów ludzkich, materialnych, niematerialnych) (odpowiedzi – Rysunek 6.6)?

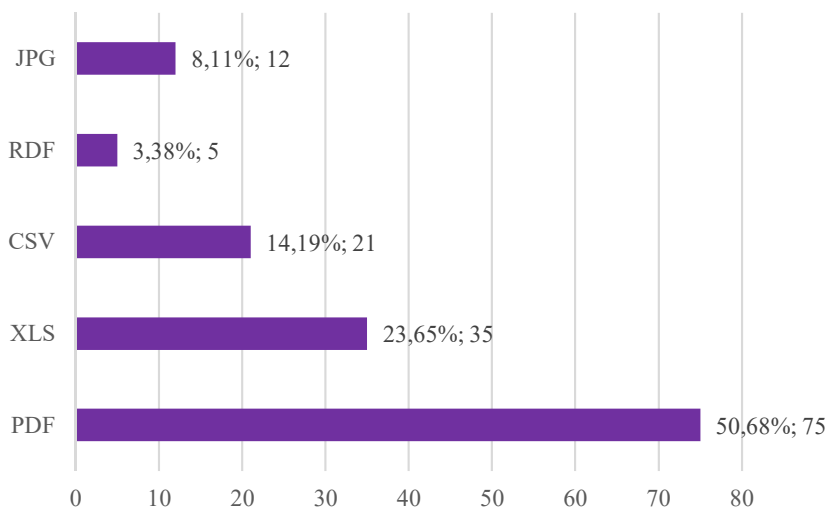


Rysunek 6.6. Poziom konwersji zasobów organizacji z analogowych w cyfrowe

Źródło: Opracowanie własne

Największa liczba ankietowanych nie jest w stanie stwierdzić poziomu konwersji zasobów organizacji z analogowych w cyfrowe. Daje to sygnał osobom na stanowiskach kierowniczych, aby zwrócili uwagę na świadomość pracowników (bo aż 45% ankietowanych jest na poziomie pracownika) tego, jak ważna i istotna jest konwersja zasobów na postać cyfrową. 22,2% odpowiedziało, że poziom konwersji jest w okolicach 50%. Wydaje się to wynikiem niskim, biorąc pod uwagę czasy, w których żyjemy, więc należy zminimalizować zasoby w postaci analogowej.

Pytanie 9. Jaki jest szczegółowy poziom konwersji zasobów w aspekcie przetwarzania formatów plików (zapisane w formacie, który pozwala na ich swobodny odczyt przez dowolny komputer i program, tzw. 5 Star of Open Data) (odpowiedzi – Rysunek 6.7)?

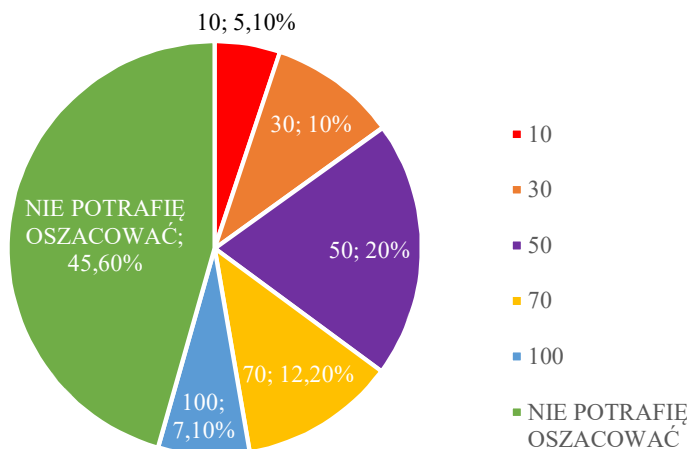


Rysunek 6.7. Poziom konwergencji zasobów ze względu na format plików

Źródło: Opracowanie własne

Zdecydowana większość ankietowanych pytanych o zapisywany format w aspekcie przetwarzania maszynowego, bo aż 50,68%, zaznaczyła odpowiedź związaną z formatem PDF, prawdopodobnie dlatego, że jest to jeden z najbardziej popularnych formatów, który nie wymaga żadnych płatnych licencji i jest do odtworzenia na każdym dowolnym urządzeniu elektronicznym.

Pytanie 10. Jaki jest poziom konwergencji (unifikacji architektury informatycznej) infrastruktury organizacji (%) (Rysunek 6.8)?

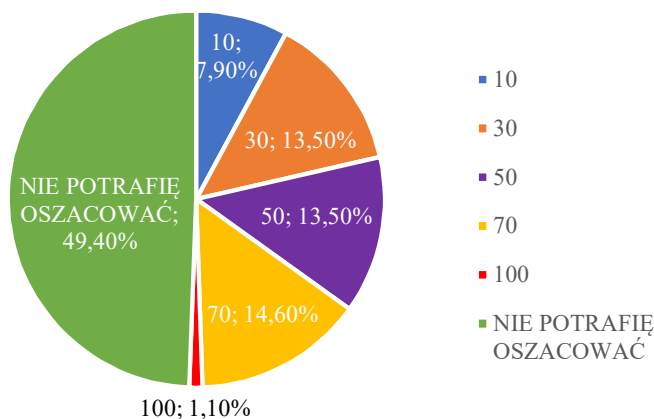


Rysunek 6.8. Poziom konwergencji (unifikacji architektury informatycznej) infrastruktury organizacji

Źródło: Opracowanie własne

Ponownie można zauważyć, że 45,6% ankietowanych nie jest w stanie odpowiedzieć na pytanie o poziom konwergencji infrastruktury organizacji zawarte w ankiecie. 20% jednak uważa, że poziom „ujednoczenia” architektury informatycznej jest na poziomie ok. 50%. Zjawisko konwergencji jest niezwykle ważne w zarządzaniu organizacjami sportowymi czy jakimkolwiek innymi instytucjami. Wysoki poziom unifikacji pozwala na szybkie, wygodne i sprawne zarządzanie tak naprawdę wszystkimi procesami w organizacji.

Pytanie 11. Jaki jest poziom konwergencji procesów biznesowych organizacji (realnych, wirtualnych, mediowych) (odpowiedzi – Rysunek 6.9)?



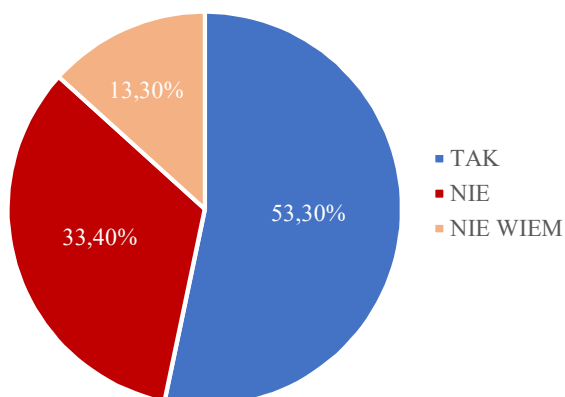
Rysunek 6.9. Poziom konwergencji procesów biznesowych organizacji (realnych, wirtualnych, mediowych)

Źródło: Opracowanie własne

Tu możemy zaobserwować podobną sytuację jak w pytaniu wyżej. Z tym że tutaj nie przeważa żadna z pozostałych odpowiedzi: 14,6% – poziom 70%, 13,5% – poziom 50%, 13,5% – poziom 30%. Unifikacja procesów biznesowych jest równie ważna jak poziom infrastruktury organizacji, zatem trzeba dołożyć wszelkich starań, aby poziom konwergencji był na jak najwyższym poziomie, by usprawnić działanie instytucji.

Pytanie 12. Czy organizacja stosuje (ma możliwość stosowania) streaming (mechanizm strumieniowania przepływów danych w czasie rzeczywistym) (odpowiedzi – Rysunek 6.10)?

Ponad połowa ankietowanych stwierdza, że organizacja ma możliwość strumieniowania przepływu danych w czasie rzeczywistym. Choć to dziwne, że aż 33,3% odpowiedziało, że takich możliwości nie ma ich organizacja, skoro tak naprawdę wystarczy konto na Instagramie do prowadzenia prostych „live’ów”. Możliwość streamingu jest niezwykle ważna w funkcjonowaniu dzisiejszych organizacji sportowych w celu promocji i ukazywania klientom, jak wyglądają zasoby organizacji, różnego typu zajęcia itp.



Rysunek 6.10. Stosowanie w organizacji strumieniowania przepływów danych w czasie rzeczywistym

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowanie

Dojrzałość cyfrowa oznacza stosowanie zalgorytmizowanych sposobów postępowania oraz wdrożenie głównych mechanizmów organizacyjnych wynikających z funkcjonalności narzędzi cyfrowych, a mianowicie: strumieniowego przepływu wartości, konwersji zasobów, konwergencji procesów oraz mechanizmu grywalizacji. W tej dojrzałości cyfrowej Człowiek, którego można nazwać 4.0 (od Przemysłu 4.0), to osoba zakotwiczona i osadzona w organizacji cyfrowej, której cechą charakterystyczną jest to, że de facto zarządza się algorytmami. Algorytm to skończony ciąg czynności niezbędnych do precyzyjnego postępowania.

Zadaniem algorytmu jest przeprowadzenie systemu z pewnego stanu początkowego do pożądanego stanu końcowego. Program jest algorytmem zapisanym w języku zrozumiałym dla maszyny, jeżeli mówimy o przetwarzaniu maszynowym, jest również językiem zrozumiałym dla człowieka w sytuacjach, kiedy to człowiek jest odpowiedzialny za wykonanie jakiegoś zadania.

W konsekwencji dojrzałość cyfrowa organizacji będzie zmuszała wszelkich interesariuszy do zmian w swoich kompetencjach lub kreowania zupełnie nowych i nieznanych w tradycyjnych modelach biznesu (Nosalska, Gracel 2019).

Literatura

1. Adamczewski P. (2016), *ICT Solutions in Intelligent Organizations as Challenges in a Knowledge Economy*, „Management”, Vol. 20(2), s. 198-209, <https://doi.org/10.1515/manment-2015-0060>.
2. Adamczewski P. (2018), *Ku dojrzałości cyfrowej organizacji inteligentnych*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów SGH”, z. 161, s. 67-79, https://ssl-kolegia.sgh.waw.pl/pl/KZiF/czasopisma/zeszyty_naukowe_studia_i_prace_kzif/Documents/05_Adamczewski.pdf (dostęp: 28.10.2021), <https://doi.org/10.33119/SIP.2018.161.5>.
3. Cieśliński W. (2020), *Cyfrowa dojrzałość organizacji: założenia poznawczo-metodologiczne*, [w:] Gregorczyk S., Urbanek G. (red.), *Zarządzanie strategiczne w dobie cyfrowej gospodarki sieciowej*, s. 315-337, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.

4. <http://statystycznierzeczbiorec.pl/baza-wiedzy/opracowanie-ankiety/> (dostęp: 12.12.2021).
5. <https://www.money.pl/gospodarka/klient-4-0-co-wplywa-na-dobre-doswiadczenia-konsumentow-6637040117947232a.html> (dostęp: 12.12.2021).
6. Nosalska K., Gracel J. (2019), *Kompetencje pracowników a kształtowanie dojrzałości cyfrowej przedsiębiorstw w kontekście Przemysłu 4.0*, „Human Resource Management / Zarządzanie Zasobami Ludzkimi”, Vol. 128/129(3/4), s. 73-86.
7. Perechuda K. (2021), *User Experience. Coaching Approach*, Oficyna Wydawnicza ATUT, Wrocław - Neisse Verlag - Dresden.
8. Schwaninger M. (2010), *Intelligent Organizations. Powerful Models for Systematic Management*, Springer-Verlag, Berlin - Heidelberg.
9. Surma J. (2017), *Cyfryzacja życia w erze Big Data*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
10. Tapping D., Shuker T. (2010), *Zarządzanie strumieniem wartości w biurze. Osiem etapów doskonalenia procesów biurowych*, ProdPublishing, Wrocław.
11. Zelent O. (2020), *7 wskaźników świadczących o dojrzałości cyfrowej Twojej firmy – budowanie przewagi konkurencyjnej*, <https://www.engave.pl/blog/7-wskaznikow-swiadczaczych-o-dojrzalosci-cyfrowej> (dostęp: 30.10.2021).

IDENTYFIKACJA RÓŻNIC METODY KONWERSJI W STOSUNKU DO WYBRANYCH WIELOKRYTERIALNYCH METOD OCENY BANKOWYCH SERWISÓW INTERNETOWYCH

Witold Chmielarz¹, Marek Zborowski²

^{1,2} Uniwersytet Warszawski
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Negatywne doświadczenia w badaniu jakości serwisów internetowych przy pomocy metody AHP oraz PROMETHEE II skłoniły przed laty autorów do stworzenia własnej metody konwersji (opartej na dystansie do średniej wyników w danym banku) z jednej strony eliminującej subiektywność ocen punktowych przy badaniach masowych, a z drugiej ułatwiającej ocenę jakości witryn bankowych przez losowego użytkownika (Chmielarz, Zborowski 2013, s. 227-240), dla którego tabele metody AHP (Saaty 2008, s. 83-98) były zbyt skomplikowane i trudne do wypełnienia, a dodatkowe oceny preferencji w innych metodach zbyt abstrakcyjne do prawidłowej oceny. Uzyskane początkowo wyniki były na tyle obiecujące, że metodę zaczęto wielokrotnie weryfikować, używając jej obok innych metod do oceny serwisów bankowych (Chmielarz, Szumski, Zborowski 2011).

Wiele sytuacji decyzyjnych jest na tyle skomplikowanych i niejednoznacznych, że wymaga rozpatrzenia licznych wariantów decyzyjnych, na które składa się szereg a priori wyodrębnionych, niejednokrotnie sprzecznych, atrybutów (kryteriów) oceny (Brans 1982; Brans, Mareschal, Vincke 1984). Suma ocen tych kryteriów służy do stopniowania jakości poszczególnych wariantów oraz ich wartości dla decydenta, w sytuacji, kiedy wszystkie możliwości są dopuszczalne, a problemem jest wybranie najlepszego z nich. Trwają badania porównawcze mające określić, jeżeli już nie najlepszą metodę uniwersalną, to przynajmniej optymalną dedykowaną dla poszczególnych zastosowań czy obszarów. Większość badań koncentruje się jednak

obecnie na rozwijaniu i ulepszaniu nowych metod MCDA (Chmielarz 2010, s. 183-189). Różnią się one pod względem: technik i wyznaczania zbioru kryteriów, sposobu wyznaczania wag preferencji poszczególnych kryteriów, poziomu złożoności algorytmów oraz możliwości rozpatrywania danych deterministycznych i niedeterministycznych (Beaudrie i in. 2020, s. 27-41; Cinelli i in. 2020, s. 240-261; Martel, Matarazzo 2005, s. 197-259). Jednak jak dotąd pomimo istnienia kilkudziesięciu metod MCDA, żadna nie może być uważana za idealną, nie może więc być zastosowana do rozwiązania każdej pojawiającej się sytuacji decyzyjnej (Karczmarczyk, Wątróbski, Jankowski 2019, s. 176-193; Tsotsolas, Alexopoulos 2018, s. 17-58; Greco 1997, s. 587-601; Papapostolou i in. 2020, s. 1-7). Istotne staje się więc dobranie metody do problemu decyzyjnego lub możliwości prawidłowej oceny przez eksperta bądź decydenta końcowego (Sałabun, Wątróbski, Shekhovtsov 2020; Dhurkari 2019, s. 477-495; Starfield 2005).

Podjęcie decyzji może zależeć w pierwszej kolejności od doboru listy kryteriów oraz ich istotności dla decydenta. Dla różnych decydentów różne kryteria mogą mieć różne wagi, więc w żadnym wypadku decyzja wielokryterialna nie może być uznana za całkowicie obiektywną. Wybór decyzji zależy też od metody obliczenia wariantów decyzyjnych i uzyskanego w ten sposób ich rankingu. W przypadku badań masowych subiektywizm poszczególnych decydentów jest uśredniany i w ten sposób częściowo eliminowany. Obiektywny jest więc końcowy ranking dla poszczególnych wariantów przy albo nawet bez zadanych wag (wagi równoważne) kolejnych kryteriów, w sytuacji gdy ranking jest generowany przy wykorzystaniu sformalizowanego algorytmu.

MCDA przeżywają obecnie dynamiczny rozwój, co roku pojawiają się nowe, z ulepszonymi algorytmami, tym niemniej zastosowanie niewłaściwej metody do konkretnej sytuacji rozstrzygnięć może obniżyć jakość podejmowanej decyzji w sytuacji, gdy zalecenia wynikające z różnych metod w tych samych okolicznościach decyzyjnych będą niespójne.

Problematyka wielokryterialnej analizy decyzyjnej może skupiać się na następujących zagadnieniach:

- wyboru najlepszego wariantu decyzyjnego ze względu na rozpatrywane kryteria,
- porządkowania (rangowania) wariantów na klasy dopuszczalnych alternatyw,
- sortowania (klasyfikacji) wariantów decyzyjnych do pewnych wcześniej ustalonych kategorii.

W toku badań nad metodami wielokryterialnego podejmowania decyzji wyklarowały się dwa podejścia do tego problemu. Są to modele: oparte na funkcji użyteczności (wyodrębniający jedynie dwie proste sytuacje decyzyjne: określonych preferencji i równoważności) oraz relacyjny rozszerzający wskazane sytuacje decyzyjne o nieporównywalność i słabą preferencję wariantów. Różnią się one znacznie zarówno samą metodyką podejścia do sytuacji decyzyjnej, jak i sposobem wyboru najlepszego wariantu decyzyjnego. Model relacyjny wywodzi się z europejskiej szkoły podejmowania decyzji, a sama relacja reprezentuje ściśle określone preferencje decydenta i nosi nazwę „relacji przewyższania”. Relacja ta jest wykorzystywana w metodach z rodzin ELECTRE (fr. ELimination EtChoin Traduisant la REalite) (Buchanan, Sheppard, Vanderpooten 1999; Roy 1968, s. 57-75) czy

PROMETHEE (ang. Preference Ranking Organisation METHod for Enrichment Evaluations) (Brans 1982). Metody PROMETHEE służą do wyznaczenia syntetycznego rankingu alternatyw. Można powiedzieć, że metody tej rodziny łączą większość metod ELECTRE na poziomie wyznaczania współczynników preferencji (zgodności lub wiarygodności). W metodzie PROMETHEE II decydent może wybierać spośród sześciu funkcji preferencji wykorzystujących: zwykle kryterium, quasi-kryterium z progiem równoważności, kryterium z liniową preferencją i progiem preferencji, kryterium poziome z progiem równoważności i preferencji, kryterium z liniową preferencją i obszarem obojętności, kryterium Gaussa.

Do sporządzenia rankingu końcowego ocenianych banków użyto metody PROMETHEE II, TOPSIS (Hwang, Yoon 1981, s. 58-191) i metody konwersji. Wykorzystanie metody PROMETHEE II podyktowane było faktem, że w przeciwieństwie do większości metod opartych na funkcji użyteczności metoda ta ma ograniczony efekt liniowej kompensacji kryteriów, a w przeciwieństwie do innych metod tzw. „szkoły europejskiej” – np. rodzina metod ELECTRE – uzyskany jest pełen ranking końcowy alternatyw wraz z ich ilościową kwantyfikacją. Wykorzystanie metody konwersji dało wyniki odmienne od rezultatów uzyskanych za pomocą innych metod.

Celem niniejszej pracy jest więc pokazanie dysproporcji pomiędzy wynikami uzyskanymi za pomocą autorskiej metody konwersji a powszechnie wykorzystywanymi metodami oceny wielokryterialnej serwisów bankowości elektronicznej w czasie COVID-19 w Polsce w 2020 r.

Aby osiągnąć ten cel, w kolejnej sekcji scharakteryzowano wykorzystane w badaniu metody MCDA. Następnie zaprezentowano przyjętą metodę badawczą oraz próbę badawczą. Kolejna część przedstawia wybrane wyniki obliczeń – miejsce w rankingu i odległości bezwzględne pomiędzy wynikami obliczeń oraz policzone współczynniki korelacji R^2 pomiędzy wynikami uzyskanymi dzięki zastosowaniu poszczególnych metod. Pracę kończą wnioski, ograniczenia badań oraz dalsze kierunki badań związane z rozwiązaniem przedstawionego problemu, tj. kierunki usprawnienia metody konwersji.

Założenia wstępne

Do porównania z metodą konwersji przyjęto dwie powszechnie stosowane metody analizy wielokryterialnej PROMETHEE II oraz TOPSIS. Poniżej przedstawiono podstawowe atrybuty porównywanych metod.

Metoda konwersji

Przyjęto następujące kroki metody konwersji, opisane poniżej.

Po zbudowaniu eksperckiej tabeli ocen poszczególnych kryteriów dla każdej strony internetowej należy przeprowadzić konwersję z ustalonym wektorem preferencji kryteriów poziomego nadrzędnego (Beaudrie i in. 2020, s. 27-41; Saaty 2008, s. 83-98). Następnie dokonywana jest transformacja zbiorczej tabeli scoringowej na wektor preferencji (pierwszy konwerter).

Tabela 7.1. Tabela oceny eksperckiej poszczególnych kryteriów dla każdego serwisu

		Serwisy			
		a_1	a_2	...	a_m
Kryteria	f_1	$f_1(a_1)$	...	...	...
	f_2	...	...	...	...

	f_n$	...	...	...	f_n(a_m)$

Źródło: Opracowanie własne

Kolejne kroki to:

- skonstruowanie macierzy odległości od wartości maksymalnej dla każdego kryterium w każdej witrynie:

$$P_{i,max} = \text{Max}\{f_i(a_j), \dots, f_n(a_m)\} \text{ for } i = 1, \dots, n \text{ and } j = 1, \dots, m \quad (1)$$

- ustalenie macierzy odległości od wartości maksymalnej:

$$\delta(f_i(a_j)) = P_{i,max} - f_i(a_j) \text{ for } i = 1, \dots, n \text{ and } j = 1, \dots, m \quad (2)$$

- obliczenie średniej odległości od wartości maksymalnej dla każdego kryterium:

$$\overline{F}_{i,j} = \frac{\sum_{j=1}^m \delta(f_i(a_j))}{m} \quad (3)$$

- w wyniku powyższej operacji zbudowanie macierzy różnic odległości od wartości maksymalnej i odległości od średniej według poszczególnych kryteriów;
- dla każdej strony internetowej: skonstruowanie macierzy konwersji – obliczenie modułów odległości względnych poszczególnych kryteriów do pozostałych kryteriów (odległość od tego samego kryterium wynosi 0), otrzymane odległości poniżej przekątnej są odwrotnością wartości po przekątnej:

Tabela 7.2. Macierz konwersji

a_j		Kryteria				
		$f_{i,j}$	$f_{i+1,j}$	$f_{i+2,j}$	...	$f_{n,m}$
Kryteria	$f_{i,j}$	0	$\alpha_{i,j} - \alpha_{i+1,j}$	$\alpha_{i,j} - \alpha_{i+2,j}$	...	...
	$f_{i+1,j}$	$\alpha_{i+1,j} - \alpha_{i,j}$	0	...	...	...
	$f_{i+2,j}$	$\alpha_{i+2,j} - \alpha_{i,j}$	...	0	...	...
	...	...	...	...	0	...
	$f_{n,m}$	...	...	...	...	0

Źródło: Opracowanie własne

- uzyskanie macierzy uśredniania kryteriów konwersji – stworzenie jednej macierzy uśrednionych modułów wartości dla wszystkich kryteriów:

$$\overline{A}_{i,j} = \frac{\sum_{i=1, j=1}^{n,m} (\alpha_{i,j} - \alpha_{i+2,j})}{n} \quad (4)$$

- przekształcenie macierzy konwersji kryteriów na nadrzędną macierz preferencji (obliczanie macierzy kwadratów, sumowanie wierszy, standaryzacja otrzymanego wektora preferencji; powtarzane podnoszenie do kwadratu, sumowanie wierszy, standaryzacja wektora preferencji – powtarzanie tej iteracji aż do wystąpienia minimalnych różnic w kolejnych wektorach preferencji).
- w wyniku powyższych operacji ustalamy macierz konwersji kryteriów: $T a_{m \times 1}$. Następnie następuje dokonanie przekształcenia wyników prezentowanych przez ekspertów na poziome macierzy określającej oceny serwisów eksperckich dla poszczególnych kryteriów (drugi konwerter) (Brans 1982). Wyniki uzyskano w analogiczny sposób:

- skonstruowanie macierzy odległości od wartości maksymalnej dla każdego kryterium i każdej strony internetowej:
 - ustalenie maksymalnej wartości:

$$P_{i,max} = \text{Max}\{f_i(a_j), \dots, f_n(a_m)\} \text{ dla } i = 1, \dots, n \text{ i } j = 1, \dots, m \quad (5)$$

- ustalenie macierzy odległości od wartości maksymalnej:

$$\delta(f_i(a_j)) = P_{i,max} - f_i(a_j) \text{ for } i = 1, \dots, n \text{ i } j = 1, \dots, m \quad (6)$$

- obliczanie średniej odległości od maksymalnej wartości dla każdej strony internetowej:

$$\overline{F}_i = \frac{\sum_{j=1}^m \delta(f_i(a_j))}{m} \quad (7)$$

- skonstruowanie macierzy różnic odchyień od wartości maksymalnej i średniej odległości cech od maksimum;
- dla każdego kryterium: skonstruowanie macierzy przekształceń (konwersji) różnic średniej odległości od maksymalnej wartości pomiędzy serwisami, analogicznie jak przedstawiono powyżej (odległość dla danej funkcji w tej samej witrynie od tej samej witryny wynosi 0), wartości poniżej przekątnej są odwrotnością wartości nad przekątną:

Tabela 7.3. Macierz transformacji dla każdego kryterium

f_i		Witryny				
		$a_{i,j}$	$a_{i,j+1}$	$a_{i,j+2}$	...	$a_{n,m}$
Witryny	$a_{i,j}$	0	$\alpha_{i,j} - \alpha_{i,j+1}$	$\alpha_{i,j} - \alpha_{i,j+2}$	...	...
	$a_{i,j+1}$	$\alpha_{i,j+1} - \alpha_{i,j}$	0	...	...	...
	$a_{i,j+2}$	$\alpha_{i,j+2} - \alpha_{i,j}$	...	0	...	...
	...	...	...	...	0	...
	$a_{n,m}$	...	...	...	...	0

Źródło: Opracowanie własne

- skonstruowanie macierzy modułowej przekształceń różnic średniej odległości od wartości maksymalnej pomiędzy serwisami, dla każdego kryterium:

$$\bar{A}_{i,j} = \frac{\sum_{i=1,j=1}^{n,m} (\alpha_{i,j} - \alpha_{i+2,j})}{n} \quad (8)$$

Tabela 7.4. Modułowa macierz przekształceń różnic średniej odległości od wartości maksymalnej pomiędzy serwisami, dla każdego kryterium

$A_{j...m}$		Kryterium				
		$f_{i,j}$	$f_{i+1,j}$	$f_{i+2,j}$	...	$f_{n,m}$
Kryterium	$f_{i,j}$	0	$\bar{A}_{i,j}$	...	...	...
	$f_{i+1,j}$	$-\bar{A}_{i,j}$	0	...	...	...
	$f_{i+2,j}$	...	...	0	...	...
	...	...	...	...	0	...
	$f_{n,m}$	...	...	...	...	0

Źródło: Opracowanie własne

- dla każdego modułu macierzy przekształcenia różnic średniej odległości od maksymalnej wartości między serwisami, jej podniesienie do kwadratu, zsumowanie wierszy, standaryzacja otrzymanego wektora rankingu i powtarzanie tej operacji, aż różnica pomiędzy wartościami dwóch wektorów rankingu dla każdego z kryteriów będzie minimalna.

W wyniku powyższych operacji otrzymujemy macierz konwersji ocen stron internetowych Tf_{mx1} :

- wykorzystanie uzyskanych wektorów do skonstruowania złożonej macierzy rankingowej – powrót do macierzy, w której w jej nagłówku bocznym znajdują się kryteria, w nazwach nagłówków stron internetowych banków poprzez odpowiednie przeniesienie uzyskanych wektorów preferencji dla każdego kryterium;
- pomnożenie otrzymanej w ten sposób macierzy przez obliczony wcześniej wektor preferencji:

$$T' = T f \otimes Ta \quad (9)$$

- wyniki i wyciąganie wniosków (uwaga: najmniejsze odległości są w tym przypadku najkorzystniejsze, korekty porównywalności z innymi metodami można uzyskać, odejmując te wartości od 1 i powtarzając ich standaryzację).

Podstawą stworzenia prezentowanej metody było założenie, że powinna być łatwa w zastosowaniu. Cel został osiągnięty, co widać w liczbie przedstawionych poniżej zalet. Jediną wadą metody jest fakt, że przekształcenie wyników ankiety wiąże się z wykonaniem wielu skomplikowanych operacji.

Zalety tej metody:

- łatwość stosowania aplikacji (podobna do realizacji metody punktowej) wynikająca z faktu, że w formularzu ankiety znajdują się pytania dotyczące subiektywnej oceny elementu;
- w przypadku rozpatrywania dużej liczby kryteriów oceny lub alternatyw nie następuje znaczący wzrost liczby pytań w ankiecie;
- możliwość zastosowania metody z udziałem osób niebędących ekspertami w danej dziedzinie;

- nie ma parametrów, jak w przypadku m.in. metody ELECTRE – próg weta, które mogą nie być w pełni zrozumiałe dla respondenta (Kizielewicz, Wątróbski, Sałabun 2020, s. 6548);
- uzyskujemy wynik obliczeń w postaci oceny badanych obiektów.

Wybrane metody zastosowane do porównania

Metoda PROMETHEE II

Drugą metodą wykorzystaną w niniejszym rozdziale jest metoda PROMETHEE II, która umożliwi uzyskanie całkowitego porządku rankingowego alternatyw, gdy w przypadku wcześniejszej wersji tejże metody wynikowy ranking ma charakter częściowy (Brans 1982). Kolejno, po wyznaczeniu współczynników zgodności dla każdej pary wariantów, wyznaczane są przepływy dominacji dla każdego z wariantów:

- przepływ dominacji wyjścia opisujący, jak bardzo wariant a przewyższa pozostałe warianty:

$$\phi^+(a_i) = \sum_{j=1}^n \phi(a_i, b_j) \quad (10)$$

- przepływ dominacji wejścia, informujący, jak bardzo wariant a jest zdominowany przez pozostałe warianty:

$$\phi^-(a_i) = \sum_{j=1}^n \phi(b_j, a_i) \quad (11)$$

$$\phi(a_i) = \phi^+(a_i) - \phi^-(a_i) \quad (12)$$

Kolejno decydent może utworzyć całkowity ranking wariantów. W metodzie PROMETHEE II, aby stworzyć całkowity porządek wariantów, należy obliczyć przepływ dominacji netto opisany wzorem (3):

W metodzie PROMETHEE II relacje równoważności i preferencji są definiowane następująco (Duckstein, Opricovic 1980, s. 14-20):

- wariant a_i przewyższa wariant b_j ($a_i L b_j$), gdy $\phi(a_i) > \phi(b_j)$,
- wariant a_i jest równoważny wariantowi b_j ($a_i I b_j$), gdy $\phi(a_i) = \phi(b_j)$.

Metoda Topsis

Metoda TOPSIS składa się z sześciu etapów (Hwang, Yoon 1981, s. 58-191). Początkowo decydent (DM) opisuje problem decyzyjny (DP) za pomocą n kryteriów i alternatyw. Następnie konstruowana jest macierz decyzyjna $D[x_{ij}]$, o wierszach reprezentujących atrybuty decyzji alternatyw i kolumnach reprezentujących kryteria:

$$D[x_{ij}] = \begin{pmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{pmatrix} \quad (13)$$

Następnie macierz decyzyjna podlega w drugim kroku normalizacji według wzorów:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i(x_{ij})}{\max_i(x_{ij}) - \min_i(x_{ij})} \quad (14)$$

$$r_{ij} = \frac{\max_i(x_{ij}) - x_{ij}}{\max_i(x_{ij}) - \min_i(x_{ij})} \quad (15)$$

odpowiednio dla kryteriów korzyści i kosztów.

W kolejnym kroku na znormalizowaną macierz decyzyjną nakładane są wagi, w wyniku czego powstaje ważona znormalizowana macierz decyzyjna, której każdy element jest obliczany za pomocą wzoru:

$$v_{ij} = w_j \cdot r_{ij} \quad (16)$$

W czwartym kroku uzyskuje się pozytywne (PIS) i negatywne (NIS) rozwiązania idealne (V_j^+ and V_j^-):

$$V_j^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\} \quad (17)$$

$$V_j^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \quad (18)$$

Najlepsza alternatywa powinna być jak najbliżej PIS i jak najdalej od NIS. Dlatego odległości euklidesowe między każdą alternatywą a PIS i NIS są obliczane w piątym kroku:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad (19)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (20)$$

W ostatnim kroku algorytmu uzyskuje się względną bliskość idealnego rozwiązania:

$$CC_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (21)$$

Uzyskany współczynnik bliskości CC_i jest wartością punktową uzyskaną metodą TOPSIS i służy do budowy rankingu alternatyw (Sałabun, Wątróbski, Shekhovtsov 2020).

Opis procedury badawczej i próby badawczej

Opis metody

Przyjęto następującą metodę badawczą, przetestowaną w poprzednich badaniach:

- skonstruowanie pilotażowej wersji kwestionariusza do weryfikacji poprawności i zrozumiałości pytań;
- na podstawie oceny – opracowanie i udoskonalenie pierwszego prototypu ankiety, zbudowanie ostatecznej wersji kwestionariusza, przyjęcie w nim jednoznacznej skali analizy w trakcie prowadzenia danych;
- losowy dobór grup respondentów i zaproszenie ich do uzupełnienia przez CAWI method (ang. Computer Associated Web Interview);
- przeprowadzenie ankiet w celu uzyskania danych i wstępna weryfikacja ich wypełnienia;
- wybór metod oceny serwisów bankowych dla dokonania porównania ich jakości, w stosunku do autorskiej metody konwersji;
- obliczenie dystansu pomiędzy wynikami uzyskanymi przy pomocy wybranych metod (różnica pomiędzy miejscami w rankingu oraz pomiędzy uzyskanymi wynikami);
- przedstawienie korelacji wyników metody konwersji w stosunku do innych wybranych metod oceny serwisów internetowych;
- analiza i omówienie ustaleń za pomocą analizy porównawczej;
- wyciąganie wniosków i formułowanie rekomendacji dotyczących potencjalnych zmian w metodzie konwersji.

Charakterystyka próby badawczej

Dane wykorzystane w badaniu zebrano i wstępnie przygotowano do analiz w początkach kwietnia 2020 r. Do ankiety przystąpiły 1324 osoby, ankietę prawidłowo wypełniło 1008 osób, co stanowi ponad 81% zwrotności. W sumie uzyskano 1074 oceny witryn bankowości internetowej (954 badanych oceniło jeden serwis, 42 – dwa, 12 – trzy serwisy).

Do oceny poszczególnych kryteriów w wyróżnionych przez klientów bankach została przyjęta uproszczona, zestandaryzowana skala Likerta (Likert 1932).

Warunkiem była ewaluacja co najmniej jednej witryny ze znanych sobie serwisów banków elektronicznych. Warunek ten wynikał z chęci uzyskania odpowiedzi od doświadczonych respondentów mających do czynienia z różnymi serwisami bankowości elektronicznej. Blisko 96% respondentów oceniło tylko jeden bank, ponad 4% – dwa. Trzy banki oceniło ponad 1% użytkowników.

Po kolejnej weryfikacji i uwzględnieniu ostatnich uwag respondentów uwzględniono dla oceny 18 atrybutów (kryteriów) podzielonych na trzy następujące grupy: ekonomiczne, technologiczne i antykryzysowe. Szczegółową listę atrybutów zawarto w *Tabeli 7.5*.

Oprócz oceny istotności respondenci określili swoje preferencje w stosunku do udziału poszczególnych atrybutów w ocenie jakości serwisu bankowego. W stosunku do poszczególnych atrybutów okazało się, że nie odbiegają one specjalnie od średniej wynoszącej 5,55%, a po podziale na grupy też niewiele się różnią.

Tabela 7.5. Uśredniona wartość istotności i wskaźników preferencji dla poszczególnych atrybutów

Cr	Kryterium	Istotność dla respondenta	Preferencja dla respondenta
C1	Oprocentowanie nominalne roczne kont osobistych	74,32%	5,29%
C2	Prowadzenie rachunku zł/mies.	89,03%	6,34%
C3	Oplata za przelew do banku macierzystego	88,51%	6,30%
C4	Oplata za przelew do innego banku	90,24%	6,43%
C5	Polecenie zapłaty	67,19%	4,78%
C6	Oplata za wydanie karty debetowej	69,58%	4,96%
C7	Oplata miesięczna za kartę zł/mies.	88,27%	6,29%
C8	Oprocentowanie kont oszczędnościowych	66,22%	5,58%
C9	Oprocentowanie lokat 10 tys.	82,64%	4,93%
C10	Oprocentowanie kredytów 10 tys.	92,72%	4,69%
C11	Usługi dodatkowe	69,39%	4,72%
C12	Kanały dostępu do konta	75,00%	5,89%
C13	Zabezpieczenia	83,47%	6,60%
C14	Wizualizacja	78,89%	4,94%
C15	Nawigacja	78,36%	5,34%
C16	Czytelność i łatwość obsługi	69,29%	5,94%
C17	Zakres funkcjonalności	65,92%	5,62%
C18	Działania antykryzysowe	75,14%	5,35%

Źródło: Opracowanie własne

Respondenci ocenili 27 (A1, A2, ..., A27) witryn bankowych następujących banków: Alior Bank (Alior Bank SA), Bank BPS Grupa BPS (Bank Polskiej Spółdzielczości SA), Bank Gospodarstwa Krajowego, Bank Millennium (Bank Millennium SA), Bank Pekao (Bank Polska Kasa Opieki SA), Bank Pocztowy (Bank Pocztowy SA), BGŻ BNP Paribas (Bank BGŻ BNP Paribas SA), BOŚ Bank (Bank Ochrony Środowiska SA), Citi Handlowy (Citi Handlowy Banku Handlowego w Warszawie SA), Credit Agricole (Credit Agricole Bank Polska SA), Deutsche Bank w Polsce (Deutsche Bank Polska SA), EnveloBank, Eurobank (Euro Bank SA), Getin Bank (Getin Noble Bank SA), Idea Bank (Idea Bank SA), ING Bank Śląski (ING Bank Śląski SA), Inteligo, PKO Bank Polski (Bank Polski SA), iPKO, PKO Bank Polski (Bank Polski SA), mBank (mBank SA), Nest Bank (Nest Bank SA), Raiffeisen Polbank (Bank BGŻ BNP Paribas SA), Santander Bank Polska, Santander Consumer Bank, SGB Spółdzielcza Grupa Bankowa (Spółdzielcza Grupa

Bankowa SA), T-Mobile Usługi Bankowe (Alior Bank SA), Toyota Bank Polska SA (Toyota Bank Polska SA), Volkswagen Financial Services, Volkswagen Bank (Volkswagen Bank GmbH Sp. z o.o. Oddział w Polsce).

Próba badawcza została dobrana celowo – badania przeprowadzono na studentach Uniwersytetu Warszawskiego, w przedziale wiekowym 18-25 lat, w losowo wybranych grupach laboratoryjnych i wykładowych. Wybór ten co prawda mógł wpłynąć na wyniki ankiety (99% populacji w Polsce to potencjalni klienci bankowości internetowej, ponad 50% to aktywni użytkownicy bankowości internetowej, 33% to aktywni użytkownicy bankowości mobilnej, w tym: badana grupa wiekowa stanowi ponad 55% użytkowników) (NetB@nk 2019). Wśród badanych było 73% kobiet i 27% mężczyzn. Wykształcenie średnie deklarowało ponad 94% badanej populacji, licencjat lub studia inżynierskie ponad 3%, studia wyższe ponad 2%. Większość (62%) określiła się jako studenci pracujący w sposób stały, 38% jako studenci niepracujący. Najwięcej osób (28%) jako swoje miejsce urodzenia podało miasta powyżej 500 tys. mieszkańców, na drugim miejscu były osoby pochodzące ze wsi (19%), a 17% pochodziło z miast poniżej 50 tys. mieszkańców.

Analiza wyników

Poniżej przedstawiono wyniki obliczeń dla poszczególnych metod. Wszystkie obliczenia zostały dokonane na podstawie tych samych danych bazowych uzyskanych z ankiety przeprowadzonej wśród użytkowników badania.

Wyniki zastosowania metody konwersji

Za pomocą wszystkich opisanych metod przeprowadzono badania empiryczne dla 27 banków oceniających wybrane banki według 18 kryteriów. W przypadku zastosowań metody konwersji ranking wariantów uzyskano na podstawie konwersji danych uzyskanych, a ankiety zgodnie z metodą konwersji opisanej powyżej. Najwyższe rezultaty osiągnięto dla alternatywy A22 z wynikiem 0,1515, a zaraz za nim A23 (0,1366). Na pozycji trzeciej jest alternatywa A26 (0,0859). Najgorszy wynik uzyskano dla A1 (0,0001). Występuje więc ogromna różnica pomiędzy wynikiem najlepszym i najgorszym. Wariant A1 stanowi jedynie 0,06% wariantu A22. Daje się zauważyć podział na grupę rozwiązań bardzo dobrych (A22, A23, A26, A24) i najgorszych (A1, A2, A7 i A4).

Analiza wrażliwości pokazuje, że rozwiązanie jest odporne na zmiany kryteriów w zakresie jedynie do 2% dla wariantów najlepszych i najgorszych. Pozostałe warianty wykazują znacznie większą odporność na zmiany priorytetów.

Wyniki zastosowania metody PROMETHEE II

Kryteria obejmujące wszystkie atrybuty oraz ich wagi istotności przypisane do każdego kryterium zostały opisane w *Tabeli 7.5*.

Ranking wariantów wyznaczony został z wykorzystaniem zwykłego (prawdziwego) kryterium jako funkcji preferencji. Wyniki oceny wariantów oraz ich pozycje w rankingu przedstawiono w *Tabeli 7.6*. Zgodnie z przyjętymi wagami kryteriów

za najlepszy wariant uznany został A14. Analizując *Tabełę 7.6*, należy zauważyć, że poszczególne warianty tworzą swoiste grupy rozwiązań ze względu na zastosowane kryteria i ich wagi. Są to rozwiązania najlepsze (A14 i A19), dobre (A13, A16 i A18) oraz złe (A25 i A26). Oczywiście prezentowany ranking wariantów decyzyjnych nie jest ostateczny. Subiektywny charakter wprowadzonego wektora priorytetów oraz konieczność zbadania siły umocowania w rankingu poszczególnych wariantów decyzyjnych stanowią podstawę do zrealizowanych kolejno badań obejmujących analizę wrażliwości prezentowanego modelu decyzyjnego. Ze względu na znaczną liczbę kryteriów (18) zdecydowano się nie przeprowadzać analizy GAIA (ang. Geometrical Analysis for Interactive Assistance). GAIA ma na celu dostarczenie kompletnej reprezentacji graficznej problemu decyzyjnego, dzięki czemu umożliwia ona analizę trafności uzyskanego rozwiązania i wskazanie kierunków jego ewentualnej poprawy. W metodyce GAIA informacje dotyczące k -kryterialnego problemu decyzyjnego przedstawione w k -wymiarowej przestrzeni euklidesowej rzutowane są na płaszczyznę, wobec czego przy aktualnej liczbie kryteriów wynoszącej 18 uznano, że jest to obciążone zbyt znaczącym błędem interpretacji.

Kolejnym krokiem badania otrzymanego rozwiązania była analiza wrażliwości pozwalająca określić stabilność uzyskanego rozwiązania pod względem zmian wag kryteriów. Ze względu na to, że patrząc na problem z różnych perspektyw (decydentów), istotności poszczególnych zbiorów kryteriów mogą być inne, w analizie tej rozpatrzono własne (uzyskane z badań) wagi zbiorów kryteriów.

Analiza wrażliwości wskazuje, że rozwiązanie jest odporne na zmiany wag zbiorów kryteriów w zakresie 4%. Co warto tutaj zaznaczyć – warianty dominujące w rankingu (A14 oraz A19) cechuje bardzo duża odporność na zmiany priorytetów (robustness rozwiązania). Stanowi to silną podstawę rekomendacji tych alternatyw jako silnie dominujące pozostałe warianty. Sytuacja ma się podobnie w przypadku analizy wrażliwości „najgorszego” wariantu. Tutaj dużą odpornością na zmiany priorytetów cechuje się alternatywa A6 (około 30% zmian w wektorze priorytetów). Wyniki oceny wariantów oraz ich pozycje w rankingu przedstawiono w zbiorczej *Tabełi 7.6*.

Wyniki zastosowania metody TOPSIS

Ocena banków na podstawie wyliczonych wag jest po raz pierwszy przedstawiona poprzez wycenę, gdy wszystkie wagi kryteriów są sobie równe. Wyniki oceny przedstawiono w *Tabełi 7.6*. Najwyższe miejsce zajął bank A14 z wynikiem 0,7674, a tuż za nim bank A4 z wynikiem 0,7641 i A19 z wynikiem 0,7515. Najgorszy bank A6 uzyskał tylko 0,3208, czyli wynik ponad dwukrotnie gorszy niż najlepszy bank. Różnica w punktacji pomiędzy bankami A16, A5, A13 i A23, plasującymi się na pozycjach 6.-9., jest bardzo niewielka i dlatego banki te mogą być używane zamiennie. Wyniki przedstawiono w *Tabełi 7.6*.

Analiza wrażliwości pozwala zauważyć, że w przypadku 7 kryteriów, bez względu na to, jak bardzo zmieni się ich waga, bank A14 utrzymałby się na zwycięskiej pozycji w rankingu. W pozostałych przypadkach waga kryterium musiałaby

zostać zmieniona co najmniej o 10%, aby zaobserwować zmianę w rankingu banku wiodącego. Te dwie obserwacje potwierdzają, że wybór banku A14 jako banku wiodącego jest dość stabilny. Nie można jednak powiedzieć, że tak jest w przypadku pozostałych banków, zwłaszcza tych z pozycji 5-10. Na przykład dla kryterium C1 w zależności od tego, jak bardzo zmienia się jego waga, można zaobserwować nawet 15 przetasowań rang dla samych pozycji rankingowych 5-10. Kryteria C3, C10 i C14 to te o najmniejszych zmianach rang niezależnie od ich ważności, dlatego ich wpływ na ranking ogólny jest najmniejszy, w przeciwieństwie do kryteriów C1-C2 i C15-C18.

Tabela 7.6. Rezultaty obliczeń oceny serwisów bankowych metodami konwersji, PROMETHEE II i TOPSIS dla 27 banków w Polsce w 2020 r.

Bank	Alt.	Konwersja		PROMETHEE II		TOPSIS	
		Wynik	Miejsce	Wynik	Miejsce	Wynik	Miejsce
Alior Bank (Alior Bank SA)	A1	0,0001	27	0,1964	10	0,6854	10
Bank BPS Grupa BPS (Bank Polskiej Spółdzielczości SA)	A2	0,0003	26	-0,4156	23	0,4901	22
Bank Gospodarstwa Krajowego	A3	0,0006	25	-0,3623	22	0,5176	20
Bank Millennium (Bank Millennium SA)	A4	0,0020	24	0,5580	3	0,7641	2
Bank Pekao (Bank Polska Kasa Opieki SA)	A5	0,0138	16	0,3474	9	0,7050	8
Bank Pocztowy (Bank Pocztowy SA)	A6	0,0143	15	-0,7961	27	0,3208	27
BGŻ BNP Paribas (Bank BGŻ BNP Paribas SA)	A7	0,0038	23	-0,1066	16	0,5863	16
BOŚ Bank (Bank Ochrony Środowiska SA)	A8	0,0076	22	-0,1060	15	0,5865	15
Citi Handlowy (Citi Handlowy, Banku Handlowego w Warszawie SA)	A9	0,0166	14	-0,1540	17	0,5672	17
Credit Agricole (Credit Agricole Bank Polska SA)	A10	0,0185	12	0,0141	13	0,5991	13
Deutsche Bank w Polsce (Deutsche Bank Polska SA)	A11	0,0125	18	-0,4600	24	0,4919	21
EnveloBank	A12	0,0116	20	-0,0125	14	0,6022	12
Eurobank (Euro Bank SA)	A13	0,0124	19	0,3713	8	0,7091	5
Getin Bank (Getin Noble Bank SA)	A14	0,0099	21	0,6412	1	0,7674	1
Idea Bank (Idea Bank SA)	A15	0,0127	17	0,0858	11	0,5925	14
ING, ING Bank Śląski (ING Bank Śląski SA)	A16	0,0184	13	0,3908	6	0,7071	7
Inteligo, PKO Bank Polski (Bank Polski SA)	A17	0,0323	10	-0,1762	19	0,5473	18
iPKO, PKO Bank Polski (Bank Polski SA)	A18	0,0668	6	0,4773	4	0,7083	6
mBank (mBank SA)	A19	0,0652	7	0,6370	2	0,7515	3
Nest Bank (Nest Bank SA)	A20	0,0296	11	0,4079	5	0,7193	4
Raiffeisen Polbank (Bank BGŻ BNP Paribas SA)	A21	0,0817	5	-0,1633	18	0,4018	25
Santander Bank Polska	A22	0,1515	1	0,0719	12	0,6262	11

		Konwersja		PROMETHEE II		TOPSIS	
Santander Consumer Bank	A23	0,1366	2	0,3747	7	0,7019	9
SGB Spółdzielcza Grupa Bankowa (Spółdzielcza Grupa Bankowa SA)	A24	0,0835	4	-0,6301	26	0,3982	26
T-Mobile Usługi Bankowe (Alior Bank SA)	A25	0,0588	8	-0,5736	25	0,4313	24
Toyota Bank Polska SA (Toyota Bank Polska SA)	A26	0,0859	3	-0,2640	20	0,5438	19
Volkswagen Financial Services, Volkswagen Bank (Volkswagen Bank GmbH Sp. z o.o. Oddział w Polsce)	A27	0,0529	9	-0,3535	21	0,4814	23

Źródło: Opracowanie własne

Dyskusja wyników

Ostatecznie wyniki uzyskane z oceny metodą konwersji zostały porównane z wynikami, które można uzyskać metodami TOPSIS i PROMETHEE II. Zastosowano PROMETHEE II ze zwykłym rankingiem kryterialnym. Wyniki przedstawiono w Tabeli 7.7.

Analiza wyników pozwala zauważyć, że choć prawie wszystkie rankingi są podobne, to faktyczna dokładna kolejność poszczególnych banków jest nieco inna dla każdego z nich. Na przykład jeśli chodzi o ranking PROMETHEE II, zwycięską alternatywą jest A14, podobnie jak w przypadku TOPSIS. Wszystkie rankingi są identyczne pod względem najgorszych alternatyw: A6, A24 i A25. Niewielkie różnice w rankingach wyraźnie pokazują, jak ważny jest wybór metody agregacji MCDA dla końcowych wyników oceny alternatyw.

Okazało się jednak, że wyniki oceny serwisów uzyskane przy pomocy metody konwersji już na pierwszy rzut oka odbiegają znacząco od wyników oceny dokonanej wszystkimi innymi metodami. Dokładna analiza została zawarta w Tabeli 7.7. Suma różnic bezwzględnych pomiędzy wynikami uzyskanymi przez metodę konwersji a pozostałymi jest 5-8 razy większa niż w przypadku zastosowania tego samego miernika pomiędzy pozostałymi metodami.

Tabela 7.7. Różnice wyników bezwzględnych (city distance) pomiędzy ocenami miejsc w rankingu uzyskanymi przy pomocy metody konwersji oraz wynikami otrzymanymi metodą PROMETHEE II i TOPSIS

Bank	Alternatywy	Konwersja – PROMETHEE II	Konwersja – TOPSIS	PROMETHEE II – TOPSIS
Alior Bank (Alior Bank SA)	A1	17	17	0
Bank BPS Grupa BPS (Bank Polskiej Spółdzielczości SA)	A2	3	4	1
Bank Gospodarstwa Krajowego	A3	3	5	2
Bank Millennium (Bank Millennium SA)	A4	21	22	1
Bank Pekao (Bank Polska Kasa Opieki SA)	A5	7	8	1

Bank	Alternatywy	Konwersja – PROMETHEE II	Konwersja – TOPSIS	PROMETHEE II – TOPSIS
Bank Pocztowy (Bank Pocztowy SA)	A6	12	12	0
BGŻ BNP Paribas (Bank BGŻ BNP Paribas SA)	A7	7	7	0
BOS Bank (Bank Ochrony Środowiska SA)	A8	7	7	0
Citi Handlowy (Citi Handlowy, Bank Handlowy w Warszawie SA)	A9	3	3	0
Credit Agricole (Credit Agricole Bank Polska SA)	A10	1	1	0
Deutsche Bank w Polsce (Deutsche Bank Polska SA)	A11	6	3	3
EnveloBank	A12	6	8	2
Eurobank (Euro Bank SA)	A13	11	14	3
Getin Bank (Getin Noble Bank SA)	A14	20	20	0
Idea Bank (Idea Bank SA)	A15	6	3	-3
ING, ING Bank Śląski (ING Bank Śląski SA)	A16	7	6	1
INTELIGO, PKO Bank Polski (Bank Polski SA)	A17	9	8	1
iPKO, PKO Bank Polski (Bank Polski SA)	A18	2	0	2
mBank (mBank SA)	A19	5	4	1
Nest Bank (Nest Bank SA)	A20	6	7	1
Raiffeisen Polbank (Bank BGŻ BNP Paribas SA)	A21	13	20	7
Santander Bank Polska	A22	11	10	1
Santander Consumer Bank	A23	5	7	2
SGB Spółdzielcza Grupa Bankowa (Spółdzielcza Grupa Bankowa SA)	A24	22	22	0
T-Mobile Usługi Bankowe (Alior Bank SA)	A25	17	16	1
Toyota Bank Polska SA (Toyota Bank Polska SA)	A26	17	16	1
Volkswagen Financial Services, Volkswagen Bank (Volkswagen Bank GmbH Sp. z o.o. Oddział w Polsce)	A27	12	14	2
		256	264	30

Źródło: Opracowanie własne

Chociaż istnieje bardzo silna korelacja między każdą parą rankingów (najsilniejsza dla pary TOPSIS vs PROMETHEE II), rzeczywiste wyniki różnią się w zależności od zastosowanej metody MCDA. Trzeba wziąć również pod uwagę, że wysokie

różnice w wynikach uzyskanych metodą konwersji potwierdza również policzona macierz korelacji (Tabela 7.8). Pomiędzy wynikami uzyskanymi metodą konwersji a pozostałymi występuje bardzo niska korelacja, nie większa niż 25%.

Tabela 7.8. Macierz korelacji (R^2) pomiędzy wynikami uzyskanymi metodami konwersji, TOPSIS, PROMETHEE II

Metody	Konwersja	PROMETHEE II	TOPSIS
Konwersja	1	8,34%	24,66%
PROMETHEE II	8,34%	1	95,97%
TOPSIS	24,66%	95,97%	1

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowanie i wnioski

W badaniach przeprowadzonych w 2020 r. w sektorze bankowości elektronicznej w Polsce wystąpiły znaczne różnice pomiędzy wynikami powszechnie stosowanych metod a wynikami uzyskanymi z autorskiej metody konwersji. Oczywiście nie musi to oznaczać, że jest to metoda jakościowo gorsza od pozostałych stosowanych metod, ale wysokość tej różnicy wydaje się niepokojąco wysoka.

Tym niemniej zarówno wyniki obliczone dla różnic bezwzględnych (ang. city distance), jak i wyniki dla macierzy korelacji pokazują, że w przypadku porównania parami wyników metody konwersji oraz metod PROMETHEE II i TOPSIS wyniki znacznie się różnią.

Było to powodem podjęcia się w niniejszym badaniu i przeprowadzonej identyfikacji różnic metody konwersji w stosunku do pozostałych metod. Dowiedzione różnice, jak również podobieństwa wyników innych metod do siebie, skłaniają do próby ponownej weryfikacji metody konwersji, tak aby jej wyniki były znacznie bardziej skorelowane z wynikami uzyskanymi za pomocą innych metod.

Obiecującym kierunkiem modyfikacji tej metody może stać się w przyszłych badaniach zastosowanie w metodzie konwersji skalaryzującej funkcji kary (ang. scalarizing penalty function), zmniejszającej rozpiętość uzyskanych wyników (Ehrgott 2006, s. 343-360).

Ograniczenia tej metody były dwojakiego rodzaju. Pierwsze z nich to ograniczenie próby badawczej do losowego wyboru wśród osób ze środowiska akademickiego. Co prawda populacja osób w wieku 18-25 lat jest najaktywniejszą grupą wykorzystującą bankowość elektroniczną (internetową i mobilną), płatności elektroniczne i wszelkie ich najnowocześniejsze przejawy, ale z drugiej strony nie jest reprezentatywna dla całego społeczeństwa. Oczywiście można za to powiedzieć, że jeżeli jednym z naszych celów jest pokazanie trendów przyszłościowych, to wybór ten wydaje się jednak trafny. Drugim ograniczeniem była mała liczba metod wziętych do porównania z metodą konwersji. Skoro powstała ona jako reakcja na trudności z zastosowaniem metody AHP, to wydaje się, że jej wyniki powinny być również porównywane z wynikami właśnie tej metody.

Powyższe uwagi wskazują na dalsze kierunki rozwoju badań w tym zakresie. Są nimi rozszerzenie próby badawczej, dołączenie do zbioru porównywanych metod, co najmniej wyników otrzymanych metodą AHP oraz na bazie teorii skalaryzującej funkcji kary stworzenie mechanizmów spłaszczenia różnic pomiędzy metodą konwersji a innymi ocenami serwisów bankowości elektronicznej.

Literatura

1. Beaudrie C., Corbett J.-C., Lewandowski T.-A., Malloy T., Zhou X. (2020), *Evaluating the Application of Decision Analysis Methods in Simulated Alternatives Assessment Case Studies: Potential Benefits and Challenges of Using MCDA*, „Integrated Environmental Assessment and Management”, Vol. 17(1), s. 27-41.
2. Brans J.-P. (1982), *L'ingénierie de la décision: l'élaboration d'instruments d'aide à la décision*, Université Laval, Faculté des sciences de l'administration, Quebec City.
3. Brans J.-P., Mareschal B., Vincke P. (1984), *Promethee: A New Family of Outranking Methods in Multicriteria Analysis*, Operational Research, North Holland.
4. Buchanan J., Sheppard P., Vanderpooten D. (1999), *Project Ranking Using Electre III*, Department of Management Systems, University of Waikato.
5. Chmielarz W. (2010), *Koncepcja ekspertowego systemu oceny i selekcji witryn internetowych*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach”, R. 2010, s. 183-189.
6. Chmielarz W., Szumski O., Zborowski M. (2011), *Kompleksowe metody ewaluacji jakości serwisów internetowych*, Wydawnictwo Naukowe WZ UW, Warszawa.
7. Chmielarz W., Zborowski M. (2013), *Conversion Method in Comparative Analysis of e-Banking Services in Poland*, [w:] Kobyliński A., Sobczak A. (eds.), *Perspectives in Business Informatics Research*, Springer, Berlin - Heidelberg, s. 227-240.
8. Cinelli M., Kadziński M., Gonzalez M., Słowiński R. (2020), *How to Support the Application of Multiple Criteria Decision Analysis? Let Us Start with a Comprehensive Taxonomy*, „Omega”, Vol. 96, s. 240-261, <https://doi.org/10.1016/j.omega.2020.102261>.
9. Dhurkari R.-K. (2019), *MCGL: A New Reference Dependent MCDM Method*, „International Journal of Operational Research”, Vol. 36(4), s. 477-495.
10. Duckstein L., Opricovic S. (1980), *Multiobjective Optimization in River Basin Development*, „Water Resources Research”, Vol. 16(1), s. 14-20, <https://doi.org/10.1029/WR016i001p00014>.
11. Ehrgott M. (2006), *A Discussion of Scalarization Techniques for Multiple Objective Integer Programming*, „Annals of Operations Research”, Vol. 147, s. 343-360, <https://doi.org/10.1007/s10479-006-0074-z>.
12. Greco S. (1997), *A New PCCA Method: IDRA*, „European Journal of Operational Research”, Vol. 98(3), s. 587-601.
13. Hwang C.-L., Yoon K. (1981), *Methods for Multiple Attribute Decision Making*, [w:] Hwang C.-L., Yoon K. (eds.), *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications A State-of-the-Art Survey*, Springer, Berlin - Heidelberg, s. 58-191.
14. Karczmarczyk A., Wątróbski J., Jankowski J. (2019), *Comparative Study of Different MCDA-Based Approaches in Sustainable Supplier Selection Problem*, [w:] Ziemia E. (ed.), *Information Technology for Management: Emerging Research and Applications*, Springer International Publishing, Cham, s. 176-193.
15. Kizielewicz B., Wątróbski J., Sałabun W. (2020), *Identification of Relevant Criteria Set in the MCDA Process-Wind Farm Location Case Study*, „Energies”, Vol. 13(24), 6548, <https://doi.org/10.3390/en13246548>.
16. Likert R. (1932), *A Technique for the Measurement of Attitudes*, New York University, New York.
17. Martel J.-M., Matarazzo B. (2005), *Other Outranking Approaches*, [w:] Figueira J., Greco S., Ehrgott M. (eds.), *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*, Springer, New York, s. 197-259.
18. NetB@nk (2019), *Bankowość internetowa i mobilna, płatności bezgotówkowe. 3 kwartał 2019*, Związek Banków Polskich, Warszawa, https://www.zbp.pl/getmedia/053cb32a-a816-4825-8c45-982ee6fe817a/Raport-Netbank_Q3-2019_fin2 (dostęp: 02.10.2021).

19. Papapostolou A., Mexis F.D., Sarmas E., Karakosta C., Psarras J. (2020), *Web-based Application for Screening Energy Efficiency Investments: A MCDA Approach*, [w:] 11th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA), 15-17 July 2020, Piraeus, Greece, s. 1-7, <https://doi.org/10.1109/IISA50023.2020.9284403>.
20. Roy B. (1968), *Classement et choix en présence de points de vue multiples*, „Revue française d’informatique et de recherche opérationnelle”, t. 2, n° V1, s. 57-75.
21. Saaty T. (2008), *Decision Making with the Analytic Hierarchy Process*, „International Journal of Services Sciences”, Vol. 1(1), s. 83-98.
22. Sałabun W., Wątróbski J., Shekhovtsov A. (2020), *Are MCDA Methods Benchmarkable? A Comparative Study of TOPSIS, VIKOR, COPRAS, and Promethee II Methods*, „Symmetry”, Vol. 12(9), s. 1549, <https://doi.org/10.3390/sym12091549>.
23. Starfield T. (2005), *Simple Multi-Attribute Ranking Technique SMART*, https://www.uvm.edu/~tdonovan/modeling/Module12/12_SMART_transcript.pdf?msclkid=d26e3bebaa7811ec8d9a44bc18a9954b (dostęp: 02.10.2021).
24. Tsotsolas N., Alexopoulos S. (2018), *MCDA Approaches for Efficient Strategic Decision Making*, [w:] Matsatsinis N., Grigoroudis E. (eds.), *Preference Disaggregation in Multiple Criteria Decision Analysis*, Multiple Criteria Decision Making, Springer International Publishing AG, part of Springer Nature 2018, s. 17-58, https://doi.org/10.1007/978-3-319-90599-0_2.

ZAUFANIE I REPUTACJA JAKO KATALIZATORY ANONIMOWYCH RELACJI W PROCESIE WSPÓŁDZIELENIA DÓBR I USŁUG

Maja Leszczyńska

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Współdzielenie dóbr i usług opiera się na dobrowolnych, anonimowych i nie zamkniętych w usystematyzowane ramy regularnego prowadzenia działalności gospodarczej relacjach. Podmioty, które w nie wchodzi, najczęściej nawiązują relacje krótkoterminowe, trwające jedynie przez czas realizacji usługi bądź współużytkowania danego zasobu. Masowa skala transakcji powoduje bowiem, że powtarzalne nawiązanie relacji między dostawcą i odbiorcą jest mało prawdopodobne. Często relacje te są realizowane w warunkach geograficznego oddalenia podmiotów, które w nie wchodzi. Analogicznie zasoby wystawiane do obrotu gospodarczego w ramach relacji współdzielenia są na ogół rozproszone. We współdzieleniu chodzi więc o skomunikowanie popytu i podaży w czasie rzeczywistym, pomimo że realizujące je podmioty działają w rozporoszonych i konstytuujących się ad hoc grupach dostawców i odbiorców. Z kolei ryzyko transakcji jest duże i wynika z udostępniania stosunkowo cennych, z natury rzeczy nie w pełni wykorzystywanych składników majątku osobistego do użytkowania innym nieznanym osobom, w celu uzyskania dodatkowego dochodu lub zwiększenia grupy osób partycypujących w ich bieżącym utrzymaniu.

Aby transakcje tego typu były w ogóle możliwe w warunkach dużej niepewności, nierozzerwalnie im towarzyszącej, konieczne jest wprowadzenie mechanizmów, które eliminują lub kompensują anonimowość oraz zmniejszają ryzyko transakcji dla obu stron. Istotnego znaczenia nabiera więc stworzenie mechanizmów pozwalających budować, wzmacniać i utrzymywać wzajemne zaufanie partnerów współdzielenia dóbr i usług. W sukurs tym potrzebom przychodzi fakt, że podmioty biorące udział w tego rodzaju transakcjach działają w sieci wzajemnych relacji wzmacnianych przez fakt, że środowiskiem ich materializacji jest Internet i media

społecznościowe pozwalające na nieskrępowaną i bieżącą wymianę informacji, w tym również ocenę partnerów wymiany oraz świadczonych przez nich usług. I choć podmioty współdzielenia, jak już wspomniano, rzadko wchodzą ze sobą w powtarzalne relacje gospodarcze, to suma ich indywidualnych ocen pozwala budować wiarygodną reputację partnerów wymiany. Tym samym reputacja definiowana przez wiele podmiotów kompensuje anonimowość i ryzyko relacji wymiany we współdzieleniu. W tym rozumieniu reputacja staje się miarą zaufania i główną determinantą wzrostu popularności i znaczenia procesu współdzielenia dóbr i usług jako alternatywnej do zakupu formy ich konsumpcji.

W obliczu powyższych spostrzeżeń celem niniejszego rozdziału jest szczegółowe omówienie procesu współdzielenia dóbr i usług oraz charakterystyka zaufania i reputacji jako katalizatorów relacji gospodarczych tego typu.

Istota współdzielenia dóbr i usług

Współdzielenie dóbr i usług to nowy, rewolucyjny trend polegający na odejściu od konsumpcji indywidualnej na rzecz wspólnej. Jest to alternatywna – w stosunku do zakupu – forma realizacji potrzeb oparta na dostępie do dóbr i usług, a nie ich posiadaniu. W formule tej możliwe jest bardziej efektywne wykorzystanie (utyliczacja) zasobów, które ze swej natury mają charakter ograniczony. Podstawowym założeniem tej formy konsumpcji jest fakt, że przez większość czasu dobra, które posiadamy, pozostają niewykorzystane. Jak podaje PricewaterhouseCoopers w swoim raporcie (por. PwC 2016), „przeciętnie samochód efektywnie wykorzystywany jest zaledwie przez godzinę dziennie, a posiadanie samochodu w dużym mieście kojarzy się głównie z korkami i trudnością znalezienia miejsca parkingowego. Coraz częściej dużo wyższy jest koszt alternatywny »posiadania« w porównaniu do »dostępu« do dóbr i usług”. W tym ujęciu przedmiotem współdzielenia są szczególne dobra i usługi będące częścią posiadanego i nie w pełni wykorzystanego przez gospodarstwa domowe oraz przedsiębiorstwa majątku w połączeniu z gotowością do świadczenia pracy przez ich właścicieli. Konstatacja dotycząca dalece niepełnego wykorzystania posiadanych przez poszczególne jednostki zasobów prowadzi do wniosku, że ich udostępnianie i użycie może być korzystne dla wszystkich zainteresowanych stron. Nie w pełni wykorzystane zasoby zostają bowiem w ramach procesu ich współdzielenia uaktywnione poprzez wprowadzenie ich do obiegu gospodarczego, udostępnienie do odpłatnego, czasowego wykorzystania przez inne podmioty. Przyczynia się to do generowania dla ich właścicieli dodatkowego dochodu lub poszerzenia grupy jednostek, które partycypują w kosztach ich utrzymania (por. Pietrewicz, Sobiecki 2016; Poniatowska-Jaksch, Sobiecki 2016).

W tej sytuacji warunkiem współdzielenia wolnych w danym momencie dóbr staje się zapewnienie w czasie rzeczywistym ich skutecznej lokalizacji i skojarzenia z popytem. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu najnowszych rozwiązań technologicznych, ze szczególnym uwzględnieniem potencjału zdecentralizowanej sieci przepływu informacji, czyli Internetu. Bezpośrednie skomunikowanie zainteresowanych tą formą konsumpcji stron pozwala ponadto na obniżenie kosztów transakcyjnych wynikające z wyeliminowania z łańcucha wartości pośredników. Zamiast

centralizacji procesów i efektu skali mamy w tym przypadku do czynienia z rozproszaniem i efektem sieciowym. Klasyczny model rynkowy „jeden-do-wielu” (w którym występuje tradycyjny i ostry podział na przedsiębiorców produkujących dobra i usługi oraz ich konsumentów) zostaje tym samym przetransformowany do modelu „wiele-do-wielu” (w którym następuje włączenie się konsumentów w produkcję dóbr i usług oraz wchodzenie przez nich we wzajemne interakcje) (por. Sokołowski i in. 2016). W kontekście charakteryzowanego zjawiska otwarcie mówi się o Czwartej Rewolucji Przemysłowej², u podstaw której leżą globalizacja, rozwój społeczeństwa wiedzy, a przede wszystkim nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne.

Znaczenie technologii informacyjno-komunikacyjnych dla rozwoju nowych form obecności konsumentów na rynku, pozwalających na ich kreatywne zaangażowanie w proces produkcji i dostarczania dóbr oraz usług na rynek, prognozował już w latach osiemdziesiątych P. Kotler (Kotler 2010). Nie pomylił się on w swoich prognozach, jednak pełna materializacja jego przewidywań była możliwa dopiero w latach dwutysięcznych wraz z rozwojem technologii Web 2.0, w tym w szczególności Internetu i mediów społecznościowych. Wraz ze wzrostem ich popularności lawinowo zaczęła rosnać również popularność zjawiska współdzielenia dóbr i usług. Niemniej jednak wielowymiarowa, nie do końca zdefiniowana natura tego zjawiska sprawiła, że zaczęto je kojarzyć z bardzo różnymi formami nowej ekonomii. Najbardziej holistycznym kontekstem definiowania współdzielenia, który obejmuje wszelkie bezpośrednie, odpłatne formy wymiany dóbr i usług pomiędzy różnymi uczestnikami rynku (indywidualnymi i biznesowymi), jest collaborative economy, czyli ekonomia współpracy. Na kanwie współpracy o współdzieleniu mówi się jako o fundamentalnej zmianie w transakcjach rynkowych oraz związanych z nimi modelach organizacyjnych i dystrybucyjnych idących w kierunku rozproszonych sieci połączonych ze sobą jednostek i społeczności, obejmujących zarówno bezpośrednio świadczenie sobie usług przez ludzi, jak również współużytkowanie, współtworzenie, współkupowanie itp. dóbr, umożliwiające radykalne zwiększenie efektywności wykorzystania istniejących zasobów (Sokołowski i in. 2016).

Współpraca ta nie byłaby możliwa bez zastosowania internetowych platform, które przejmują rolę tradycyjnego rynku i tworzą technologiczną płaszczyznę dla współdzielenia dóbr i usług. Pojęcie platform tego rodzaju zostało wprowadzone przez Komisję Europejską, która 24 września 2015 r. rozpoczęła publiczne konsultacje na temat: „Otoczenie regulacyjne platform i pośredników internetowych, przetwarzania danych, chmur obliczeniowych i ekonomii współpracy”. Zdefiniowano przy tej okazji ekonomię współpracy, jako polegającą na łączeniu osób fizycznych i prawnych za pomocą platform internetowych (platform gospodarki współpracy), aby umożliwić im świadczenie usług lub wspólne korzystanie z aktywów, zasobów, czasu, umiejętności lub kapitału, nierzadko w ograniczonym czasie i bez przekazywania praw własności.

² W 2016 r. Światowe Forum Ekonomiczne w Davos poświęcone było tej właśnie tematyce (por. PwC 2016).

Z kolei Rachel Botsman (<https://rachelbotsman.com/about/>), pierwsza na wielką skalę propagatorka ekonomii współpracy, za metodyką społeczności OuiShare³ jednoznacznie zwraca uwagę na fakt, że sieci ekonomii współpracy w swoim działaniu zdecydowanie różnią się od scentralizowanych instytucji. Zdanie R. Botsman na temat zdecentralizowanego charakteru współdzielenia skłania do zwrócenia uwagi na fakt, że nie należy tego zjawiska mylić z socjalistycznym ujęciem współdzielenia, w którym wspólne dobro ma charakter centralnie planowany, narzucony odgórnie, przymusowy oraz obowiązkowy. Tymczasem współdzielnie w wymiarze nowej ekonomii zapoczątkowane zostało przez oddolny ruch ludzi, którzy sami chcieli współdzielić z innymi (nawet obcymi) osobami swoje dobra (por. Zgiep 2016; Hayes 2015). Ruch ten rozwinął się w odpowiedzi na globalną zapaść finansową z 2008 r. oraz nadmierny konsumpcjonizm implikujący intensywne eksploatowanie ograniczonych zasobów – przede wszystkim naturalnych. Jeśli dodamy do tego generalne trendy związane z: postępem technologicznym⁴, wzrostem świadomości społecznej i ekologicznej, które postulują lepsze wykorzystanie posiadanych zasobów, oraz zmianami demograficznymi, w wyniku których do głosu dochodzi pokolenie Y, otrzymujemy środowisko, w którym możliwy jest spontaniczny i trudny do zahamowania rozwój współdzielenia dóbr i usług. Ponadto, jak pokazuje raport międzynarodowej firmy badawczej Havas Worldwide⁵ (Havas Worldwide 2014), szeroko rozumiany postęp i rozwój gospodarczy nie jest już postrzegany jako wynik wytwarzania i konsumowania coraz to nowych dóbr i usług w większych ilościach, ale raczej należy go wiązać z poprawą jakości konsumpcji. W tym ujęciu postuluje się tzw. konsumpcję inteligentną, w ramach której dominującą rolę odgrywa nabywanie produktów o większej trwałości, możliwość ich recyklingu oraz zmiany przeznaczenia.

W ramach inteligentnej konsumpcji rzeczy mogą być zredukowane (reduce), ponownie użyte (reuse), poddane recyklingowi (recycle), naprawione (repare) czy redystrybuowane (redystrybuce). Wiele z tych działań możliwych jest poprzez współdzielenie dóbr i usług. R. Botsman w swoim wykładzie (por. Botsman 2010) podkreśla, że proces ten może mieć trzy podstawowe wymiary:

- redystrybucji (barteru), która wydłuża cykl życia produktu i pozwala na przekazanie rzeczy innym użytkownikom, zamiast ich przetrzymywania lub wyrzucania na śmietnik, co znacząco obniża ilość odpadów;
- lifestylowy, który pozwala na wymianę pieniędzy, czasu i umiejętności;
- odpłatnego wynajmu, który pozwala na lepszą utylizację posiadanych rzeczy i ich wypożyczanie innym w momencie, kiedy my ich nie używamy.

Współdzielenie zmienia więc nie to, co konsumujemy, ale to, jak to robimy. Przy wykorzystaniu technologii możliwe jest zbudowanie sieci, w ramach której bezpośrednio łączą się popyt z podażą, a miliony nieznanających się użytkowników są

³ Szybko rosnącą społeczność pionierów ekonomii współpracy.

⁴ Dziś do Internetu dostęp posiada 3 mld ludzi, w 2000 r. było ich 360 tys., oznacza to ponad ośmiokrotny przyrost. Podobnie wygląda sytuacja, jeśli chodzi o wzrost liczby użytkowników smartfonów. Jak podaje raport Ericsson Mobility Report, w 2015 r. na świecie użytkowano ponad 3,4 mld smartfonów wobec 2,6 mld w 2014 r. (por. PwC 2016).

⁵ Badanie zostało przeprowadzone we współpracy z firmą Market Probe International. W ankiecie wzięły udział 10 574 osoby w wieku powyżej 16 lat reprezentujące 29 rynków.

w stanie budować wzajemne zaufanie przy zachowaniu oczekiwanej efektywności działania i nawiązywaniu kontaktów w czasie rzeczywistym. W ten sposób powstaje nowy rynek transformujący konsumpcję do historycznie znanej małym, lokalnym społecznościom formy prosumpcji łączącej w jedno konsumowanie i produkowanie, ale w zupełnie nowej i możliwej tylko dzięki zastosowaniu technologii teleinformacyjnych skali ignorującej geograficzne oddalenie podmiotów, które ją realizują, czyli prosumentów.

Rola zaufania w procesie współdzielenia dóbr i usług

Relacje w procesie współdzielenia dóbr i usług bazują na dobrowolności nawiązywania współpracy pomiędzy partnerami wymiany i mają na celu zwiększenie jej efektywności i elastyczności. Pomędzy prosumentami dominują kontakty anonimowe, nie twarzą w twarz, realizowane zdalnie dzięki możliwościom, jakie dają technologie informacyjno-komunikacyjne (głównie Internet i media społecznościowe). Uczestnicy transakcji na ogół się nie znają, co potencjalnie może znacząco wpływać na osłabienie stabilności i wiarygodności relacji między nimi oraz wzrost ryzyka lub niepewności samej wymiany⁶. Funkcjonowanie w przestrzeni wirtualnej stwarza wiele pokus do podejmowania działań nieetycznych, którym sprzyjają następujące cechy tego typu relacji (Kisielnicki 2012):

- brak wcześniejszej znajomości partnera wymiany,
- szybkość podjęcia działania,
- krótki czas trwania nawiązywanej współpracy,
- tworzenie relacji ad hoc wyłącznie do osiągnięcia podjętego celu wymiany,
- brak odpowiednich uregulowań prawnych,
- niejasność w ustalaniu odpowiedzialności za działania oraz decyzje podejmowane w trakcie realizowania procesu wymiany.

W tym kontekście zaufanie partnerów wymiany w procesie współdzielenia jawi się jako kluczowy katalizator rozwoju, prawidłowego przebiegu i stabilizacji relacji tego typu. Tym samym przyczynia się przede wszystkim do stworzenia właściwego środowiska współdzielenia, nie podnosząc automatycznie jego parametrów jakościowych. Z drugiej strony brak zaufania uniemożliwia zaistnienie relacji pomiędzy partnerami w procesie współdzielenia. Jest więc kluczową kategorią determinującą rozwój współdzielenia dóbr i usług.

Analizując teoretyczne podstawy pojęcia zaufania, można stwierdzić, że jest ono kategorią złożoną, obecną w różnych naukach, poczynając od etyki i psychologii, a kończąc na zarządzaniu czy ekonomii, w których w ostatnim czasie zdecydowanie zyskuje na znaczeniu⁷. Pomimo tego trudno znaleźć jednoznaczną, niebudzącą wątpliwości i wyczerpującą wszystkie aspekty tego pojęcia definicję⁸. Poszczególni autorzy kojarzą zaufanie przede wszystkim z uczciwością,

⁶ Podobne problemy dotyczą współczesnych organizacji realizujących procesy biznesowe w świecie zwirtualizowanych relacji (por. Grudzewski, Hejduk, Sankowska 2008; Grudzewski i in. 2009).

⁷ Wielu autorów podnosi zaufanie do rangi nowego paradygmatu w naukach o zarządzaniu (por. Gambetta 1988, s. 217; McAllister 1995, s. 24-59; Fukuyama 1995, s. 26; Knack 2001, s. 175; Mayer, Davis, Schoorman 1995, s. 712; O'Hara 2004).

⁸ Szczegółowa analiza oraz wykaz definicji zaufania został zaprezentowany w takich opracowaniach, jak: (Watson 2005; Keen 1999, s. 3-35; Ratnasingam, Pavlou 2002, s. 889-894; Grudzewski i in. 2007, s. 32-35).

wiarygodnością, przewidywalnością, otwartością, życzliwością czy kompetencjami. Zaufanie może być również postrzegane jako substytut kontroli. W tym ujęciu zaufanie powinno się opierać na systemie norm piętnujących oszustwo i odpowiednich środkach kontroli, które pozwolą je egzekwować. Im silniejszy system norm i bardziej skuteczne mechanizmy kontroli danej społeczności, tym większym poziomem zaufania się ona charakteryzuje (por. Sokołowski i in. 2016). Definiując zaufanie, należy również zauważyć (za: Hejduk i in. 2009), że:

- Zaufanie związane jest z istnieniem pewnych oczekiwań: co do przyszłości, wynikającej z porządku społecznego, w którym funkcjonuje ufający, co do technicznych kompetencji uczestników transakcji, czy też co do moralnej poprawności drugiej strony.
- Zaufanie pojawia się w warunkach podatności i zależności od zachowań drugiej strony.
- Zaufanie rozwija się w warunkach niewymuszonej współpracy.
- Zaufanie istnieje w warunkach niepewności i ryzyka – wyniki zachowań opartych na zaufaniu nie są kontrolowane przez stronę ufającą.
- Zaufanie sugeruje narażenie na atak ze strony partnera; wielkość potencjalnej straty z powodu zachowania niegodnego zaufania jest zazwyczaj znacznie większa niż przewidywane zyski z uczciwej działalności.
- Zaufanie opisuje pewien stopień przewidywalności.
- Zaufanie jest z natury pojęciem o pozytywnym charakterze.

Do wyżej wymienionego zestawu charakterystyk zaufania Charles H. Green założyciel i prezes Trusted Advisor Associates dodaje jeszcze następujące stwierdzenia (por. Green 2017):

- Zaufanie jest słabo przechodnie – jeśli A ufa B, a B ufa C, nie można automatycznie zakładać, że A zaufa C.
- Zaufanie zależy od kontekstu – oznacza to, że w przypadku zmiany kontekstu zaufanie nie jest automatycznie do niego przenoszone i trzeba je od nowa budować.
- Zaufanie wymaga dwojga – z zaufaniem mamy do czynienia tylko w sytuacji, gdy jedna strona (osoba lub inny podmiot – ang. the trustor) ufa, a druga (ang. the trustee) tym zaufaniem jest obdarzana, a role te powinny być jasno w danym kontekście określone.
- Zaufanie to kwestia przeniesienia ryzyka – ryzyko leży po stronie podmiotu obdarzającego zaufaniem (ang. the trustor), ale może być w dużym stopniu złagodzone przez podmiot obdarowywany zaufaniem (ang. the trustee), jednak ryzyko to trzeba jednoznacznie określić.

Podkreślić należy, że w procesie współdzielenia zaufaniem można obdarzyć zarówno bezpośrednio partnera wymiany, jak również podmioty zbierające informacje o uczestnikach procesów wymiany (pośredników). Według badań Rachel Botsman (por. Kade 2015) istnieje piramida zaufania (ang. trust stack) charakterystyczna dla współdzielenia. Jej podstawą jest zaufanie do samego pomysłu, który stoi za danym sposobem dostępu do dobra lub usługi. Konsumenci w pierwszej kolejności zadają sobie pytania:

- Czy jest to bezpieczne?
- Czy to uczyni ich życie lepszym, prostszym, łatwiejszym?
- Czy to pozwoli zarobić pieniądze, czy je zaoszczędzić?

Po drugie konsumenci muszą mieć zaufanie do marki lub firmy, która stoi za danym pomysłem, a dopiero w trzeciej kolejności potrzebne jest zaufanie do pozostałych uczestników procesu współdzielenia, czyli konkretnych użytkowników danego serwisu oferującego dane dobro lub usługę.

Niemniej jednak, niezależnie od tego, do kogo kierowane jest zaufanie, w procesie współdzielenia jego wzrost pozwala stworzyć ekosystem realizacji tego procesu, w którym następuje (Sztompka 2005):

- zmniejszanie niepewności i ryzyka podejmowanych transakcji wynikających z wirtualizacji relacji;
- zmniejszanie potencjalnej możliwości straty wynikającej z niewłaściwego czy nieuczciwego zachowania partnera wymiany;
- zwiększenie przewidywalności zachowań partnera wymiany, ponieważ doświadczenia wynikające z wcześniejszej współpracy pozwalają na przyjmowanie pewnych założeń;
- tworzenie relacji współzależności i wzajemności, które są warunkiem utrwalania współpracy i kooperacji między prosumentami.

W literaturze przedmiotu wymienia się trzy podstawowe filary stymulowania zaufania (Fuehrer, Ashkansy 2001):

- właściwe wykorzystanie technologii komunikacyjno-informacyjnych,
- czytelność i spójność interesów podmiotów tworzących sieć,
- stosowanie jednolitych norm etyki biznesu.

Reputacja jako miara zaufania społeczności

Jednak w praktyce procesu współdzielenia ekosystem zaufania budowany jest przede wszystkim w oparciu o systemy reputacyjne, w których prosumenci wzajemnie się oceniają i wystawiają sobie opinie. Historycznie reputacja była obecna w społecznościach ludzkich od zawsze i pozwalała parametryzować i oceniać współpracę pomiędzy członkami tych społeczności. Początkowo zasięg reputacji ograniczał się do danego plemienia, rodziny czy innej lokalnej społeczności. Był kreowany w oparciu o bliskie relacje jej członków i wyrażany w postaci indywidualnej marki osobistej. Z czasem systemy reputacyjne stały się bardziej bezosobowe i scentralizowane. Wiązało się to przede wszystkim z powstaniem norm społecznych i prawnych, wzrostem mobilności ludzi, erozją tradycyjnych więzi oraz rozwojem instytucji państwowych. Degradacja znaczenia marki osobistej – ważnej w społecznościach lokalnych – nastąpiła w erze przemysłowej, kiedy to szybko rozrastające się miasta oraz migracje ludzi z wiejskich, lokalnych społeczności zwiększyły anonimowość członków wspólnoty, a tym samym zmniejszyły możliwość właściwej oceny reputacji. Wzrosło ryzyko oszustw, ponieważ konsekwencje przyłapania na nich można było minimalizować poprzez migrację do innego miasta. Spowodowało to konieczność wykształcenia nowych mechanizmów wiarygodnej oceny reputacji. Zaczęto reputację agregować i centralizować w kontekście instytucji publicznych, marek, zawodów, stanowisk, izb przemysłowych czy związków zawodowych. Dało to podwaliny do rozwoju współczesnych państw oraz korporacji międzynarodowych, a następnie postępującej globalizacji. Zagregowana reputacja zaczęła wymagać coraz większej biurokracji i rozwiniętego systemu regulacji

prawnych. Ponadto system industrialny jako odpowiedź na postępującą izolację jednostek w społeczeństwie zaproponował nadmierny konsumpcjonizm, który kompensował również brak poczucia bezpieczeństwa, przynależności czy akceptacji. Zagregowana reputacja stała się jednak trudniejsza do egzekwowania, a przez to coraz bardziej kwestionowana. Apogeum degradacji reputacji zagregowanej nastąpiło w 2008 r. w wyniku kryzysu finansowego wywołanego przez globalne korporacje finansowe. W obliczu nadmiernych spekulacji, kreowania wirtualnych pieniędzy, kolejnych skandali, korupcji, a przede wszystkim nieefektywności zaufanie do instytucji, rynków finansowych, korporacji czy mechanizmów kontroli państwowej zostało poważnie naruszone. Dzięki rozwojowi sieci Internet, powstaniu wyszukiwarki internetowej Google oraz rozwojowi mediów społecznościowych zaczęto wracać do samodzielnego weryfikowania marek osobistych. Wiedzę o poszczególnych osobach można aktualnie czerpać z ich rozbudowanych profili tworzonych w różnych serwisach społecznościowych. Możliwe jest utrzymywanie szerokich, ale stosunkowo płytkich relacji z dużą grupą ludzi z różnych miejsc na świecie. Nowy ład reputacyjny pozwala więc łączyć zalety systemu agrarnego i przemysłowego podejścia do kreowania i wartościowania reputacji. Marka osobista zyskuje na znaczeniu, ale już nie tylko w wymiarze lokalnym. Dzięki funkcjonalności sieci Internet jest to możliwe również w wymiarze globalnym (Sokołowski 2016).

Kolejnym rozwinięciem systemu reputacyjnego są wspomniane już wzajemne oceny użytkowników Internetu w różnych kontekstach. Zagregowane w danym serwisie opinie tworzą reputację danego użytkownika, a reputacja jest miarą zaufania wspólnoty, w tym przypadku wspólnoty użytkowników tego serwisu (por. Botsman 2012). Reputacja staje się swoistym ubezpieczeniem transakcji oraz filarem zaufania pomiędzy nieznanymi podmiotami wymiany w procesie współdzielenia. System reputacji sprawia, że oszukiwanie jest krótkoterminową strategią, a w dłuższej perspektywie może ograniczać dostęp do niezwykle opłacalnej współpracy. Z kolei dbanie o dobrą reputację otwiera nie tylko na coraz lepszą i szerszą współpracę, ale także na lepsze jej warunki. Fundamentem systemów reputacyjnych są obecnie publiczne profile prosumentów oraz weryfikacja prawdziwości profilu realizowana przez system ocen. W swojej najprostszej formie ocena ta przybiera postać dość powszechnej i znanej, wzajemnej oceny od 1 do 5 gwiazdek, jednak systemy te stają się coraz bardziej złożone i są doskonalone na wiele sposobów. Możliwa jest ocena w wielu różnych wymiarach, takich jak np. cechy produktu, łatwość kontaktu, szybkość realizacji zamówienia, punktualność. Opinie mogą być dostępne zarówno dla wszystkich, jak i tylko dla drugiej strony lub tylko dla twórców danego serwisu. Reputację danej osoby można więc poznać w różnych kontekstach, na podstawie wielu interakcji czy zrealizowanych transakcji. Ponadto istnieje wiele dalszych możliwości rozwoju systemów reputacyjnych, takich jak np. połączenie z mediami społecznościowymi, mechanizmy weryfikacji i gamifikacji, wytyczne, sugestie, różne odznaki, wiele kategorii wzajemnych ocen, sposoby na zachęcanie do dawania informacji zwrotnej, anonimowa informacja zwrotna, centra rozstrzygania sporów, możliwość proszenia o rekomendacje, specjalne treningi i spotkania edukacyjne (Sokołowski 2016).

Tak działające systemy reputacyjne, choć nie są rozwiązaniem doskonałym, to znacząco przyczyniają się do rozwiązania problemu oszustw i nadużyć, a przede

wszystkim prowadzą do wyeliminowania mechanizmu negatywnej selekcji, który motywował oszustów, a zniechęcał ludzi uczciwych. Tym samym następuje powrót do mechanizmu pozytywnej selekcji sprzyjającej szeroko rozumianej współpracy. Mechanizm ten premiuje bowiem uczciwość i coraz wyższą jakość, jednocześnie tworząc utrudnienia dla popełniania oszustw i redukując ich ilość.

Wciąż do rozwiązania pozostają tak istotne problemy związane z reputacją w warunkach współdzielenia dóbr i usług, jak (por. Sokołowski 2016; Botsman 2012):

- kontekstualizacja reputacji,
- transferowanie reputacji pomiędzy różnymi serwisami,
- zastosowanie nowych technologii – takich jak Big Data czy sztuczna inteligencja – w systemach reputacyjnych.

Reputacja dzieli z omawianym już zaufaniem podstawową charakterystykę, czyli zależność od kontekstu. Dana reputacja istnieje więc tylko w ściśle określonym kontekście serwisu, roli, procesu, produktu lub usługi. Ponadto oceny i opinie w ramach systemu reputacji są zależne od bardzo zindywidualizowanych gustów poszczególnych osób. Nastręcza to wiele trudności w globalnym agregowaniu reputacji i jej obiektywizacji niezależnie od kontekstu. Trudności pojawiają się również przy próbach transferowania reputacji pomiędzy równymi serwisami. Aktualnie zmiana serwisu oznacza konieczność budowania swojej historii i reputacji praktycznie od nowa. Systemy reputacyjne nie są między sobą kompatybilne oraz istnieją poważne trudności związane z tym, jak interpretować dane z jednej platformy w kontekście innej. Przynajmniej częściowym rozwiązaniem tych problemów mogą być nowoczesne technologie, takie jak Big Data czy sztuczna inteligencja, które mogą wspomóc interpretację reputacji z różnych serwisów. Upłynnienie systemu reputacji jest na pewno oczekiwanym ze strony użytkowników Internetu kierunkiem rozwoju w procesie współdzielenia dóbr i usług. Jak twierdzi R. Botsman, „już niedługo z pomocą programów jak Facebook czy Google będzie można prześledzić ludzkie zachowania w różnych kontekstach”. Ich aktywny wykaz będzie obejmował informacje na temat tego: kto nam zaufał, gdzie, kiedy i dlaczego. Dane te będzie można agregować i wizualizować w postaci deski rozdzielczej naszej reputacji (ang. reputation dashboard), która będzie odzwierciedlać nasz kapitał reputacji. Tak zakumulowany kapitał będzie stawał się coraz bardziej wartościowy. Będzie on określał zakres naszego dostępu do współdzielonej konsumpcji i może wkrótce przyczynić się do tego, że „zaufanie stanie się nową społeczną walutą” o znaczeniu porównywalnym ze współczesnym znaczeniem zdolności kredytowej (por. Botsman 2010, 2012). Pierwsze próby agregowania reputacji i standaryzacji zaufania za zgodą użytkowników podejmują już firmy takie jak: Traity, TrustCloud, Connect.Me czy Legit. Zbierają one i łączą dane z takich serwisów jak eBay czy AirBnB. Traity.com agreguje dane z mediów społecznościowych, parunastu serwisów ekonomii współdzielenia i opinii znajomych, które całościowo mogą być używane jako swoisty „paszport zaufania”. Inne rozwiązanie proponuje Legit – stawia na dzielenie się danymi poprzez same serwisy (por. Botsman 2012; PwC 2016; Sokołowski 2016). W tym kontekście systemy reputacyjne i generowane w oparciu o ich działanie zaufanie mogą stać się główną przewagą konkurencyjną procesu współdzielenia i znacząco przyczynić się do rozwoju ze swej natury anonimowych i wirtualnych relacji uczestników tego procesu.

Podsumowanie

Relacje w procesach współdzielenia dóbr i usług bazują na dobrowolności nawiązywania współpracy między partnerami wymiany i mają na celu zwiększenie jej efektywności i elastyczności. Dzięki nim możliwa jest pełniejsza użycie i wykorzystanie dóbr przez kreowanie nowych sposobów konsumpcji. Relacje między podmiotami wymiany mają charakter anonimowy, ale masowy i bezpośredni, pomijający pośredników. Sprzyja to obniżeniu kosztów transakcyjnych. Ponadto zamiast centralizacji procesów i efektu skali, które dotychczas były podstawą sukcesu działalności gospodarczej, mamy do czynienia z rozproszeniem i efektem sieciowym (Sokołowski i in. 2016). Rozwój tego rodzaju relacji nie jest możliwy bez zaufania oraz mechanizmów kompensujących wysokie ryzyko i niepewność transakcji. Jednym z nich może być suma ocen społeczności składająca się na reputacje poszczególnych podmiotów biorących udział we współdzieleniu. W tym ujęciu reputacja staje się miarą zaufania. Zostało to szczegółowo omówione w niniejszym rozdziale.

Konkludując rozważania zawarte w publikacji, warto podkreślić potencjał rynkowy współdzielenia, który znajduje odzwierciedlenie w prognozach rynkowych prezentowanych przez firmy konsultingowe, takie jak PricewaterhouseCoopers (PwC). W raporcie badawczym tej firmy (PwC 2016) ocenia się, że globalny przychód generowany przez sektor współdzielenia i kokreacji dóbr i usług tylko w pięciu kluczowych sektorach (usługi finansowe, transport, hotelarstwo, turystyka, obsada etatów) do 2025 r. sięgnie 335 mld dolarów amerykańskich. Ponadto inwestorzy venture capital na całym świecie zainwestowali w ekonomię współpracy 27 mld dolarów amerykańskich i kwota ta szybko wzrasta. Jest to ponad 200% więcej niż zainwestowano kiedykolwiek w media społecznościowe. Sprawia to, że w przyszłości zjawisko współdzielenia dóbr i usług będzie zyskiwać na znaczeniu.

Literatura

1. Botsman R. (2010), *The Case for Collaborative Consumption*, TEDxSydney, https://www.ted.com/talks/rachel_botsman_the_case_for_collaborative_consumption (dostęp: 27.10.2021).
2. Botsman R. (2012), *The Currency of the New Economy Is Trust*, TEDGlobal, https://www.ted.com/talks/rachel_botsman_the_currency_of_the_new_economy_is_trust?language=pl&utm_campaign=tedspread--a&utm_medium=referral&utm_source=tedcomshare (dostęp: 27.10.2021).
3. Fuehrer E., Ashkansy N. (2001), *Communicating Trustworthiness and Building Trust in Interorganizational Virtual Organizations*, „Journal of Management”, Vol. 27, s. 235-254, <https://doi.org/10.1177/014920630102700302>.
4. Fukuyama F. (1995), *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*, Free Press, New York.
5. Gambetta D. (1988), *Can We Trust Trust?*, [w:] Gambetta D. (ed.), *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*, Basil Blackwell, New York.
6. Green C.H. (2017), *Trust and the Sharing Economy: A New Business Model – White Paper*, Trusted Advisor, <http://trustedadvisor.com/public/White-Paper-Trust-and-the-Sharing-Economy.pdf> (dostęp: 23.10.2021).
7. Grudzewski W.M., Hejduk I.K., Sankowska A. (2008), *Zarządzanie zaufaniem filarem współczesnego zarządzania*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw”, nr 9.
8. Grudzewski M.W., Hejduk I.K., Sankowska A., Wańtuchowicz M. (2007), *Zarządzanie zaufaniem w organizacjach wirtualnych*, Difin, Warszawa.
9. Grudzewski W.M., Hejduk I.K., Sankowska A., Wańtuchowicz M. (2009), *Zarządzanie zaufaniem w przedsiębiorstwie*, Wolters Kluwer, Kraków.

10. Havas Worldwide (2014), *Nowy typ konsumentów i gospodarka oparta na współdzieleniu*, Agencja Havas Worldwide, Warszawa.
11. Hayes A. (2015), *The Economic Fundamentals of the Sharing Economy*, <http://www.investopedia.com/articles/investing/012215/economic-fundamentals-sharing-economy.asp#ixzz4ZV8BNjZK> (dostęp: 17.10.2021).
12. Hejduk I., Grudzewski W., Sankowska A., Wańtuchowicz M. (2009), *Znaczenie zaufania i zarządzania zaufaniem w opinii przedsiębiorstw*, „E-Mentor”, nr 5(32), <https://www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/32/id/696> (dostęp: 17.10.2021).
13. <https://rachelbotsman.com/about/> (dostęp: 27.10.2021).
14. Kade M. (2015), *The Rise of Collaborative Consumption*, Aspire, http://rachelbotsman.com/wp/wp-content/uploads/2015/09/Aspire_WFW-Magazine-Sept-2015.pdf (dostęp: 23.10.2021).
15. Keen P.G.W. (1999), *Transforming Intellectual Property into Intellectual Capital: Competing in the Trust Economy*, [w:] Imperato N. (ed.), *Capital for Our Time: The Economic, Legal, and Management Challenges of Intellectual Capital*, Hoover Institution Press, Stanford.
16. Kisielnicki J. (2012), *Problemy etyczne w organizacjach wirtualnych*, <http://www2.wz.edu.pl/ksiz/Wirtualna-Etyka2005.pdf> (dostęp: 20.10.2021).
17. Knack S. (2001), *Trust, Associational Life and Economic Performance*, [w:] Helliwell J.F. (ed.), *The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Well-being*, Human Resources Development Canada (HRDC) and Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Quebec.
18. Kotler P. (2010), *The Prosumer Movement*, [w:] Blättel-Mink B., Hellmann K.U. (eds.), *Prosumer Revisited*, VS Verlag für Sozialwissenschaften, https://doi.org/10.1007/978-3-531-91998-0_2.
19. Mayer R.C., Davis J.H., Schoorman F.D. (1995), *An Integrative Model of Organizational Trust*, „Academy of Management Review”, Vol. 20(3), s. 709-734, <https://doi.org/10.2307/258792>.
20. McAllister D.J. (1995), *Affect- and Cognition-Based Trust as Foundation for Interpersonal Cooperation in Organizations*, „The Academy of Management Journal”, Vol. 38(1), s. 24-59.
21. O'Hara K. (2004), *Trust: From Socrates to Spin*, Icon Books, Cambridge.
22. Pietrewicz J., Sobiecki R. (2016), *Przedsiębiorczość sharing economy*, [w:] Poniatowska-Jaksch M. (red.), *Sharing economy (gospodarka współdzielona)*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
23. Poniatowska-Jaksch M., Sobiecki R. (red.) (2016), *Sharing economy (gospodarka współdzielona)*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
24. PwC (2016), *(Współ)dział i rządź! Twój nowy model biznesowy jeszcze nie istnieje. Część 1*, PricewaterhouseCoopers, <http://www.pwc.pl/pl/pdf/ekonomia-wspoldzielenia-1-raport-pwc.pdf> (dostęp: 20.10.2021).
25. Ratnasingam P., Pavlou P. (2002), *Technology Trust: The Next Value Creator in B2B Electronic Commerce*, Information Resources Management Association Conference, Seattle, Washington, May 19th-22nd.
26. Sokołowski D. (2016), *Suplement. Szeroka perspektywa na Ekonomię Współpracy 2016*, http://ekonomiawspolpracy.pl/wp.../2016/.../Raport_EW_Suplement_SzerokaPerspektywa.pl (dostęp: 27.10.2021).
27. Sokołowski D., Starzyński S., Rok B., Zgiep Ł. (2016), *Raport Ekonomia Współpracy w Polsce 2016*, Społeczność Ekonomia Współpracy, <http://ekonomiawspolpracy.pl/pobierz-beplatny-raport-wersja-podstawowa/> (dostęp: 27.10.2021).
28. Sztompka P. (2005), *Kultura zaufania. Socjologia. Analiza społeczeństwa*, Znak, Kraków.
29. Watson M.L. (2005), *Can There Be Just One Trust? A Cross-disciplinary Identification of Trust Definitions and Measurement*, The Institute for Public Relations, Gainesville.
30. Zgiep Ł. (2016), *Współpracy czy współdzielenia – jaka naprawdę jest ta nowa ekonomia?*, <http://inkubatoryaip.innpoland.pl/126487,wspolpracy-czy-wspoldzielenia-jaka-naprawde-jest-ta-nowa-ekonomia> (dostęp: 20.10.2021).

Publikacja powstała w wyniku prac badawczych realizowanych w ramach projektu Interekon (<https://interekon.ue.wroc.pl>) finansowanego z programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” w latach 2019-2022 nr projektu 015/RID/2018/19 kwota finansowania 10 721 040,00 PLN.

ZASTOSOWANIE ZASOBÓW OTWARTYCH DANYCH W DZIAŁALNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTW

Rafał Niedbał

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Zasoby otwartych danych kojarzone są przede wszystkim z udostępnianiem ich z poziomu rządów poszczególnych krajów, obszaru administracji lokalnej lub różnych podmiotów o charakterze publicznym. Na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat znajdują one zastosowania nie tylko w e-administracji, ale również w sektorze prywatnym. Wzrasta także znaczenie kategorii danych współdzielonych i udostępnianych danych korporacyjnych. Przedsiębiorstwa korzystają z otwartych innowacji, dzieląc się zasobami danych z ośrodkami naukowymi i inkubatorami start-upów w celu przyspieszenia badań i rozwoju (Hidlago 2020).

W literaturze przedmiotu istnieje ogólna zgoda, że zasoby otwartych danych przyczyniają się do wzrostu gospodarczego, tworzenia nowych miejsc pracy i pojawiania się nowych możliwości biznesowych. Przedsiębiorstwa z sektora MSP mogą się znaleźć wśród głównych beneficjentów zastosowania otwartych danych. Tym bardziej, że zwiększa się dostępność narzędzi analitycznych opartych na chmurze obliczeniowej. Należy jednak zauważyć, że część przedsiębiorstw o ugruntowanej pozycji postrzega otwarte dane jako zagrożenie – jako zakłócenie istniejących modeli biznesowych (Verhulst, Caplan 2015, s. 11; Carrara i in. 2017, s. 8).

Celem niniejszego opracowania jest przybliżenie problematyki biznesowego zastosowania zasobów otwartych danych w przedsiębiorstwach. Jako metodę badawczą przyjęto studium literatury, składające się z następujących etapów: sformułowanie problemu (realizowany jest typ przeglądu literaturowego, gdzie w centrum uwagi są zastosowania i aplikacje związane z zasobami otwartych danych), zbieranie, ocena, analiza, interpretacja i prezentacja danych, kierunek dalszych badań. Zwrócona jest uwaga na szanse i wyzwania stojące przed menedżerami, które wynikają z wprowadzania innowacyjnych modeli biznesowych stosujących zasoby otwartych danych. W realizacji celu opracowania pomocne jest podjęcie próby odpowiedzi na pytania badawcze:

- PB1: *Czy na przestrzeni ostatnich kilku lat można zaobserwować zainteresowanie ze strony przedsiębiorstw zastosowaniem zasobów otwartych danych?*
- PB2: *Jak na tle europejskim i światowym wygląda zastosowanie zasobów otwartych danych przez polskie przedsiębiorstwa?*
- PB3: *Czy wdrożone w przedsiębiorstwach innowacyjne rozwiązania biznesowe korzystające z zasobów otwartych danych mają pozytywny wpływ na realizację społecznej odpowiedzialności biznesu – przyczyniając się do poprawy jakości życia ludzi?*

Otwarte dane - definicja, modele biznesowe

W ujęciu definicyjnym, aby zaklasyfikować informację jako otwarte dane, musi ona spełniać jednocześnie szereg kryteriów. Powinna być dostępna online, na podstawie licencji otwartej, w formie przyjaznej komputerom, jako całe bazy danych i bez opłat (Transparent Data 2019; Open Data Impact Map 2021). Otwarte dane powinny być upublicznione w wersji źródłowej, odczytywalne maszynowo, kompletne, aktualne (udostępnione na tyle szybko, aby zachować wartość tych danych), udostępnione niedyskryminująco (dostępne dla każdego bez konieczności rejestracji, weryfikacji tożsamości, podpisywania umów) (Ministerstwo Cyfryzacji 2018, s. 10-11).

Otwarte dane (rządowe) to informacje gromadzone, dostarczane lub opłacane przez organy publiczne (tzw. informacje sektora publicznego), które są bezpłatnie udostępniane do ponownego wykorzystania w dowolnym celu. Wspólne ramy prawne dla europejskiego rynku danych posiadanych przez instytucje rządowe zostały określone w dyrektywie w sprawie ponownego wykorzystywania informacji sektora publicznego. Opierają się one na filarach rynku wewnętrznego: swobodnego przepływu danych, przejrzystości i uczciwej konkurencji. Nie wszystkie informacje sektora publicznego są jednak danymi otwartymi (Data.Europa.eu b.r.).

Inicjatywa otwartych danych stanowi źródło innowacji, a jej celem jest udostępnienie wszystkich danych nieosobowych (nienaruszających praw obywateli do ochrony danych osobowych) i niekomercyjnych (nienaruszających tajemnicy handlowej) posiadanych przez organizacje rządowe (Pawełoszek 2014, s. 456).

Przedsiębiorstwa mogą stosować kilka rodzajów modeli biznesowych, w funkcjonowaniu których wykorzystywane są zasoby otwartych danych. Propozycję ich zestawienia przedstawiono w *Tabeli 9.1*.

Na podstawie otwartych danych publicznych w Europie i na świecie powstaje coraz więcej nowoczesnych produktów i usług (Accenture 2017). S. Verhulst i R. Caplan (2015, s. 29) wyróżniają następujące rodzaje produktów/usług tworzonych przez przedsiębiorstwa z sektora MŚP: analiza i wsparcie w podejmowaniu decyzji, interfejsy danych i platformy wizualizacji, rozwój i usługi tworzenia oprogramowania, stron internetowych i aplikacji mobilnych, usługi i materiały edukacyjne.

Badanie dotyczące europejskiej gospodarki opartej na danych wykazało, że na pytanie o korzyści, jakie otwarte dane przynoszą przedsiębiorstwom, zdecydowanie najczęściej wymienianą korzyścią była innowacja (47% badanych firm), a następnie zmniejszenie kosztów oraz zwiększona wydajność (26%).

Tabela 9.1. Modele biznesowe przedsiębiorstw stosujących zasoby otwartych danych

Lp.	Nazwa modelu	Opis, przykład
1.	<i>Premium</i>	– Oferowanie drogich, ekskluzywnych produktów. Największe znaczenie ma tu wizerunek marki i wartość dodana. – <i>Transparent Data</i> , https://transparentdata.pl/
2.	<i>Freemium</i>	– Darmowy dostęp do podstawowej wersji usługi lub produktu i płatne dodatki. – <i>Prześwietl.pl</i> , https://przeswietl.pl/
3.	<i>Otwarte źródło</i>	– Dane są bezpłatne. Płatne są dodatkowe funkcjonalności – szybszy dostęp, brak limitu itp. – <i>OpenCorporates</i> , https://opencorporates.com/
4.	<i>Razor & Blade</i> (brzytwa i ostrze)	– Produkt podstawowy oferowany jest w niskiej cenie, a większość dochodu generowana jest przez sprzedawane wokół niego akcesoria. – <i>Registry of Open Data on AWS</i> , https://registry.opendata.aws/
5.	<i>Zorientowany na popyt</i>	– Dany produkt odpowiada na istniejące już zapotrzebowanierynku. – <i>Qlik DataMarket</i> , https://www.qlik.com/us/products/qlik-sense/data-sources
6.	<i>Zorientowany na podaż</i>	– Nie ma określonego popytu, ale jest podaż. – <i>Socrata</i> , https://www.tylertech.com/products/socrata
7.	<i>Reklama marki</i>	– Bezpłatne udostępnianie danych w zamian za darmową reklamę. – <i>Google Public Data Explorer</i> , https://www.google.com/publicdata/directory
8.	<i>White Label</i> (biała etykieta)	– Tworzenie rozwiązań, które później upubliczniane są i sprzedawane przez inną firmę pod jej szyldem. – Następuje zrzeczenie się praw autorskich na rzecz innej marki.

Źródło: (Transparent Data 2019)

Tego rodzaju innowacje pojawiają się na całym świecie w praktycznie wszystkich sektorach gospodarki (Gurin, Bonina, Verhulst 2019).

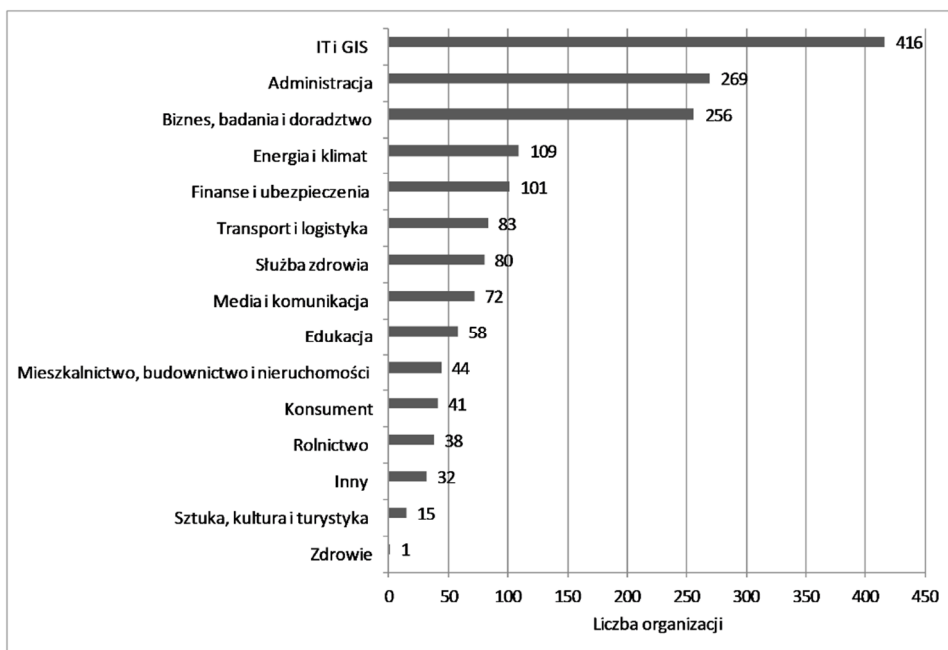
Otwarte dane – segmenty rynku i sektory gospodarki, biznesowe przykłady zastosowań

Opracowanie strategii biznesowej w zakresie zastosowania otwartych danych w przedsiębiorstwie związane jest ze zidentyfikowaniem odpowiedniego segmentu rynku i klienta. Z perspektywy przedsiębiorstw z sektora MŚP rozważających wykorzystanie otwartych danych najważniejsze są trzy segmenty rynków: B2B, a następnie B2C oraz, w mniejszym stopniu, B2G. W szczególności trzy obszary są odpowiedzialne za tworzenie większości dostępnych danych wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa (Verhulst, Caplan 2015, s. 11):

- dane rządowe – m.in. informacje geograficzne, demograficzne, związane z transportem, prawne;
- dane naukowe – to przede wszystkim informacje kliniczne, dotyczące zdrowia;
- dane korporacyjne – są publikowane w sposób bardziej kontrolowany. Korporacje mogą udostępniać dane w różnych formach współużytkowania, np. w formie akademickich partnerstw badawczych, nagród i wyzwań, dla zaufanych pośredników, w postaci interfejsów programowania aplikacji (ang. Application Programming Interface – API).

Otwarte i udostępniane dane są zazwyczaj nieprzetworzone. Rzeczywista usługa oferowana przez przedsiębiorstwa polega na wartości dodanej, jaką zapewniają one dzięki oprogramowaniu, platformom i narzędziom analitycznym. Wartość dodana może być rezultatem m.in. standaryzacji danych, konsolidacji, agregacji, analizy danych.

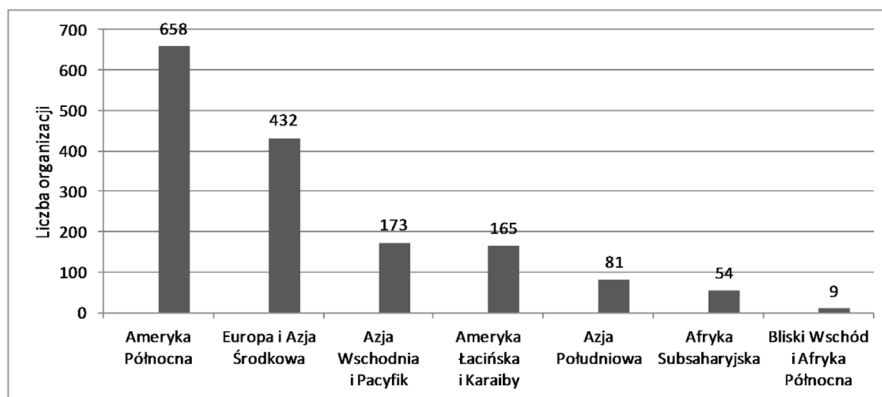
Przykłady zastosowań otwartych danych występują praktycznie we wszystkich sektorach gospodarki. Na *Rysunku 9.1* przedstawiono organizacje korzystające z zasobów otwartych danych z podziałem na 13 sektorów – najliczniejsze są organizacje z sektora IT (ang. Information Technology) i GIS (ang. Geographic Information System) (Open Data Impact Map – Sectors 2021).



Rysunek 9.1. Organizacje korzystające z zasobów otwartych danych – podział według sektora

Źródło: (Open Data Impact Map – Sectors 2021)

Rysunek 9.1 jest tzw. „mapą wpływu otwartych danych”, która została opracowana w ramach projektu realizowanego przez Centre for Open Data Enterprise. Stanowi ją publiczna baza danych organizacji korzystających z otwartych danych rządowych z całego świata. Mapa została opracowana, aby zapewnić rządowi, organizacjom międzynarodowym i badaczom pełniejsze zrozumienie zapotrzebowania na otwarte dane. Przedstawione na *Rysunku 9.1* dane obejmują organizacje (przedsiębiorstwa, organizacje non profit, instytucje akademickie i grupy programistów), które wykorzystują otwarte dane rządowe do celów rzecznictwa, opracowywania produktów i usług, ulepszania działalności, opracowywania strategii i prowadzenia badań (Open Data Impact Map 2021). Większość zastosowań zasobów otwartych danych zidentyfikowano w Ameryce Północnej i Europie (*Rysunek 9.2*).



Rysunek 9.2. Organizacje korzystające z zasobów otwartych danych – podział według regionu geograficznego

Źródło: (Open Data Impact Map – Regions 2021)

Wśród najnowszych trendów dotyczących zastosowania zasobów otwartych danych w różnych sektorach wskazuje się na (Hidalgo 2020):

- Energetykę – np. koncern EDP (Energias de Portugal) uruchomił portal otwartych danych, zawierający informacje operacyjne o miejscu testowania paneli słonecznych SunLab i jednej z jego farm wiatrowych. Celem jest zachęcenie studentów, badaczy i start-upów do ponownego wykorzystywania danych w artykułach naukowych, nowym oprogramowaniu lub pomysłach biznesowych.
- Finanse – na mocy europejskiej dyrektywy PSD 2 (ang. Payment Services Directive 2) pojawiła się tzw. otwarta bankowość. Dane bankowe klienta mogą być udostępniane upoważnionym stronom trzecim (takim jak aplikacja do płatności mobilnych).
- Sektor zielony⁹ – np. konsorcjum non profit Afvalfonds Verpakkingen wspiera przedsiębiorstwa w osiągnięciu krajowych celów recyklingu.
- Przemysł – np. inicjatywa Open Manufacturing, środowisko oparte na chmurze, w którym duże firmy przemysłowe i łańcuch dostaw udostępniają komponenty i dane open source w celu opracowywania innowacyjnych rozwiązań (uczestniczą w niej firmy: BMW, Microsoft, Bosch, ZF Friedrichshafen, Anheuser-Busch InBev).
- Rolnictwo – np. start-up Crompti, który korzysta z otwartych danych Europejskiej Agencji Kosmicznej, aby zidentyfikować opłacalność upraw na konkretnych działkach.

W celu zrozumienia potencjału otwartych danych dla gospodarki, oprócz samego badania istniejących przedsiębiorstw, należy wziąć również pod uwagę ich otoczenie regulacyjne, a także szersze trendy gospodarcze, społeczne i technologiczne. Mogą one bowiem mieć istotny wpływ na sektor, jak również na rolę otwartych danych w tym sektorze. Na podstawie tego rodzaju szerokiej analizy oraz zbadania

⁹ Nazwy „zielony” używa się obecnie do wielu zjawisk społecznych, ekonomicznych biznesowych, których nadrzędną charakterystyką jest czynnik proekologiczny. Pojęcie zielona gospodarka (ang. Green Economy) występuje często w kontekście zrównoważonego rozwoju i zwalczania ubóstwa oraz instytucjonalnych warunków zrównoważonego rozwoju w rezolucjach ONZ.

354 przedsiębiorstw z sektora MŚP i start-upów zdaniem S. Verhulsta i R. Caplana (2015, s. 18) otwarte dane oferują największy potencjał dla czterech sektorów: dane/technologia, finanse i inwestycje, usługi biznesowe i prawne, opieka zdrowotna.

Z kolei Open Data Institute z Wielkiej Brytanii zidentyfikował i przeanalizował 270 przedsiębiorstw, które stosują i tworzą otwarte dane w ramach swojej działalności. Poddane analizie przedsiębiorstwa miały różne formy działalności, różną wielkość, różniły się wiekiem i branżami, w których działają. Okazało się, że wykorzystanie otwartych danych to nie tylko domena start-upów i młodych przedsiębiorstw – ponad jedna trzecia (39%) analizowanych firm zajmowała się otwartymi danymi od ponad 10 lat. Większość badanych przedsiębiorstw (70%) to firmy z sektora mikro – zatrudniające mniej niż 10 pracowników. Z kolei duże przedsiębiorstwa stanowiły 8% badanych podmiotów. Wiele ankietowanych przedsiębiorstw (54%) działa w sektorze informacji i komunikacji. Przedsiębiorstwa korzystają z otwartych danych ze źródeł rządowych (70% ankietowanych przedsiębiorstw) i pozarządowych (49% ankietowanych przedsiębiorstw). Najpopularniejsze rodzaje używanych otwartych danych przez przedsiębiorstwa w Wielkiej Brytanii to: dane geoprzestrzenne (57% badanych firm), dane transportowe (43%), dane środowiskowe (42%), dane demograficzne (18%) (Geospatial World 2016).

W Tabeli 9.2 przedstawiono przykłady biznesowych zastosowań otwartych danych (Transparent Data 2019).

Tabela 9.2. Biznesowe przykłady zastosowań otwartych danych

Lp.	Firma, adres WWW	Opis
1.	<i>The Climate Corporation</i> https://climate.com/	<ul style="list-style-type: none"> – Aplikacja <i>Climate Fieldview</i> łączy lokalne monitorowanie pogody i modelowanie agronomiczne. – Korzystając z tych informacji i polis ubezpieczeniowych, rolnik jest w stanie tworzyć plany siewu pól w taki sposób, aby zoptymalizować plony i zmaksymalizować zwrot z każdego hektara.
2.	<i>Properati</i> https://properati.com/	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Properati</i> oferuje innowacyjną metodę sprzedaży nieruchomości w Argentynie. – Dzięki wykorzystaniu otwartych danych publicznych użytkownicy mogą dowiedzieć się, czy interesująca ich nieruchomość znajduje się w pobliżu szkoły publicznej i transportu, wytyczyć najlepsze ścieżki rowerowe i piesze, sprawdzić na mapie lokalizację drzew, które powodują alergie.
3.	<i>Sun Energia</i> https://sunenergia.com/en/	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Sun Energia</i> dostarcza cennych informacji o zapotrzebowaniu na panele słoneczne i ich rozmieszczenie na dachu, aby uzyskać optymalne wyniki.
4.	<i>Shoothill Flood Alerts</i> https://www.floodalerts.com/	<ul style="list-style-type: none"> – Firma <i>Shoothill</i> stworzyła mapę i narzędzia ostrzegania przed powodzią w Wielkiej Brytanii. – Aplikacja <i>Flood Alerts</i>, oferuje użytkownikom możliwość otrzymywania szczegółowych ostrzeżeń powodziowych za pośrednictwem poczty elektronicznej i SMS-ów.
5.	<i>ReCollect</i> https://recollect.net/	<ul style="list-style-type: none"> – Aplikacja <i>ReCollect</i> ułatwia zbieranie i przekierowywanie odpadów na terenie Kanady, redukując tym samym koszty zarządzania gospodarką śmieciami.

Źródło: (Transparent Data 2019)

Na polskim portalu pod adresem <https://dane.gov.pl/> dostępny jest szereg aplikacji z zastosowaniem zasobów otwartych danych tworzonych zarówno przez instytucje państwowe, jak i przedsiębiorstwa (Tabela 9.3). Przykładem jest aplikacja o nazwie Prześwietl.pl, która jest platformą informacji gospodarczej autorstwa firmy Transparent Data. Aplikacja zbiera i przetwarza dane z ponad 50 różnych źródeł (m.in. rejestry państwowe, oficjalne bazy, publiczne giełdy długów, biuletyny, strony WWW) w celu wsparcia przedsiębiorców w ocenie ryzyka biznesowego i zapewnienia bezpieczeństwa finansowo-prawnego (Prześwietl.pl 2020).

Tabela 9.3. Przykłady aplikacji z serwisu <https://dane.gov.pl/>

Lp.	Nazwa	Opis
1.	<i>Biała lista VAT</i>	Aplikacja umożliwia weryfikacje kontrahentów: – sprawdzenie, czy kontrahent jest czynnym podatnikiem VAT, – potwierdzenie numeru rachunku bankowego kontrahenta.
2.	<i>ALEO.com</i>	Internetowa baza firm udostępnia dane znajdujące się w rejestrach KRS, CEIDG i REGON. – Można znaleźć dane na temat poszukiwanej firmy przy użyciu numeru NIP, KRS, REGON lub nazwy firmy. – Można sprawdzić elektroniczne sprawozdania finansowe, powiązania kapitałowe i osobowe oraz informacje o przyznanych dotacjach unijnych.
3.	<i>Środki Ochrony Roślin Polska</i>	Bezpłatna baza danych środków ochrony roślin w Polsce. Wyszukiwanie m.in. według produktu, rodzaju, uprawy, substancji czynnej, producenta, importera.
4.	<i>InfoDziałka</i>	Mobilna aplikacja na urządzenia z systemem Android korzystająca z baz danych GUGiK (Główny Urząd Geodezji i Kartografii) przeznaczona do nawigacji do działki o znanym numerze i kompleksowego pobierania i analizy danych o działkach.
5.	<i>energy.instrat.pl</i>	Polska platforma z danymi z energetyki i górnictwa w otwartym dostępie. Wykorzystuje dane m.in. z GUS (Główny Urząd Statystyczny), ARE (Agencja Rynku Energii), ARP (Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości), Eurostat, TGE (Towarowa Giełda Energii).
6.	<i>Krajowa Integracja Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego</i>	Usługa skupiająca pod jednym adresem URL gminne usługi WMS (ang. Web Map Service) prezentujące dane przestrzenne w zakresie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.
7.	<i>Krajowa Integracja Ewidencji Gruntów</i>	Usługa integrująca pod jednym adresem URL powiatowe usługi WMS prezentujące dane geometryczne działek i budynków.

Źródło: Opracowanie na podstawie (<https://dane.gov.pl/>)

Podane przykłady zastosowań otwartych danych w przedsiębiorstwach pozwalają na udzielenie twierdzącej odpowiedzi na pytanie badawcze PB3: *Czy wdrożone w przedsiębiorstwach innowacyjne rozwiązania biznesowe korzystające z zasobów otwartych danych mają pozytywny wpływ na realizację społecznej odpowiedzialności biznesu – przyczyniając się do poprawy jakości życia ludzi?*

Zastosowanie otwartych danych w działalności przedsiębiorstw ma korzystny wpływ na kwestię społecznej odpowiedzialności biznesu (ang. Corporate Social Responsibility – CSR). Według badań konsumenckich z ostatnich lat aż 86% konsumentów w USA oczekuje od dużych przedsiębiorstw decyzji i działań przyczyniających się do zrównoważonego rozwoju (etycznych zachowań, przejrzystości, odpowiedzialności ekologicznej, wsparcia regionu itp.). Przykładem rozwiązania w tym zakresie może być aplikacja Global Forest Watch, która pomaga przedsiębiorstwom efektywnie realizować politykę CSR (<https://www.globalforestwatch.org/>).

Potencjał otwartych danych można wykorzystać do poprawy jakości życia ludzi w różnych sferach: edukacji, środowisku, zdrowiu, administracji. W Polsce powstało wiele aplikacji, które m.in. informują o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza, ułatwiają osobom niepełnosprawnym poruszanie się po mieście, ostrzegają przed utrudnieniami w ruchu, promują poruszanie się rowerami (Gov.pl 2020a).

Otwarte zasoby danych w Polsce

W Polsce wyznaczono kierunki realizacji polityki na rzecz otwierania danych do roku 2027. W roku 2016 przyjęto *Program otwierania danych publicznych na lata 2016-2020*, którego głównym celem była poprawa jakości i zwiększenie ilości danych otwartych, przede wszystkim udostępnianych na portalu Dane.gov.pl (Gov.pl 2021). W nowej edycji *Programu otwierania danych na lata 2021-2027* program uzupełniono m.in. o (Gov.pl 2020b):

- udostępnianie danych przez interfejs API (w tym danych dynamicznych),
- współpracę z różnymi interesariuszami danych,
- działania edukacyjne dotyczące zarządzania danymi.

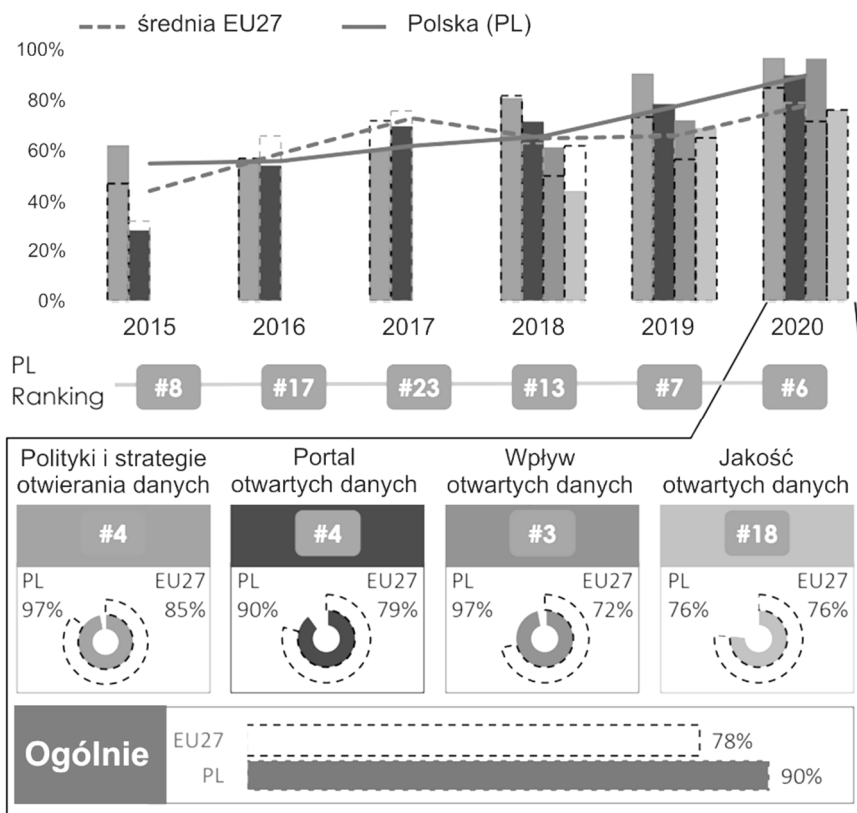
Nowa edycja programu ma na celu przede wszystkim:

- dalsze zwiększanie podaży i poprawę jakości danych dostępnych na portalu Dane.gov.pl. Obecnie znajdują się na nim 44 aplikacje otwartych danych (<https://dane.gov.pl/>... 2021);
- budowę środowiska, w którym korzyści gospodarcze i społeczne (jako efekt otwierania danych) przekładają się na budowę nowych usług, produktów, tworzenie nowych modeli biznesowych i nowych miejsc pracy, a także wspieranie podejmowania decyzji strategicznych;
- wejście Polski do grupy europejskich liderów w zakresie otwierania danych.

Celem programu jest także rozwój ekosystemu, w którym duża liczba dobrej jakości danych pozwoli na rozwój innowacyjnych rozwiązań, zwiększy przejrzystość działań organów administracji oraz przyspieszy postęp naukowy (Gov.pl 2020b). W ramach realizowanego programu opracowano standardy otwartości danych publicznych w wymiarach (Gov.pl 2016): prawnym, bezpieczeństwa, technicznym, interfejsu API.

W 2021 r. został opublikowany raport dotyczący rezultatów wdrażania Programu Otwierania Danych Publicznych (*Raport 2021*). Dokument przedstawia działania przeprowadzone w 2020 r. w celu poprawy jakości i zwiększenia liczby danych dostępnych na portalu Dane.gov.pl. Należy je ocenić pozytywnie. Ten fakt potwierdza

również raport pt. *Open Data Maturity 2020. Poland* opublikowany na oficjalnym portalu europejskich danych, w którym Polska jest zaliczona do grupy państw europejskich wyznaczających trendy rozwoju technologii otwartych danych (ang. Trend Setters) (van Knippenberg 2018; *Open Data Maturity 2020. Poland* 2020). Państwa z tej grupy w rankingu dotyczącym „ogólnej dojrzałości” (ang. Overall Maturity) otrzymały powyżej 90% punktów. Polska zajęła 6. miejsce (*Rysunek 9.3*). W grupie tej znalazły się również: Irlandia, Dania, Estonia, Austria, Francja, Hiszpania.



Rysunek 9.3. Ocena poziomu dojrzałości stosowania otwartych zasobów danych w Polsce

Źródło: (*Open Data Maturity 2020. Poland* 2020)

W raporcie *Open Data Maturity 2020. Poland* poszczególne kraje są oceniane w następujących kategoriach (*Raport* 2021):

- Polityki i strategie dotyczące otwartych danych wprowadzone na szczeblu krajowym oraz środki przyjęte w celu wdrożenia tych polityk i strategii.
- Wpływ, jaki wywiera ponowne wykorzystywanie otwartych danych oraz jego monitorowanie przez poszczególne państwa.
- Krajowy portal otwartych danych.
- Jakość udostępnianych danych i metadanych oraz mechanizmy ich monitorowania.

Oprócz wspomnianego polskiego portalu danych publicznych wiodącymi ośrodkami w Polsce w udostępnianiu otwartych zasobów danych są miasta: Gdańsk, Poznań, Warszawa, Wrocław.

Jak na tle europejskim i światowym wygląda zastosowanie zasobów otwartych danych przez polskie przedsiębiorstwa (PB2)? Jakkolwiek przedstawione w Tabeli 9.3 przykłady aplikacji potwierdzają wzrost popularności zastosowań otwartych danych i innowacyjnych zastosowań w polskich przedsiębiorstwach, to można wskazać kraje, w których na większą skalę stosuje się tego typu rozwiązania. Wśród wiodących państw w tym obszarze należy wymienić przede wszystkim USA i Wielką Brytanię. Trzeba jednak pozytywnie ocenić realizowany w Polsce program otwierania danych publicznych, co potwierdzają wyniki raportu pt. *Open Data Maturity 2020. Poland* klasyfikujące Polskę do grupy państw europejskich wyznaczających trendy rozwoju technologii otwartych danych.

Liczne przykłady zastosowań otwartych danych w przedsiębiorstwach, zarówno z perspektywy krajowej, europejskiej, jak i światowej, pozwalają również twierdząco odpowiedzieć na pytanie badawcze PB1: *Czy na przestrzeni ostatnich kilku lat można zaobserwować zainteresowanie ze strony przedsiębiorstw zastosowaniem zasobów otwartych danych?* Szczególnie ważny jest fakt, oprócz wzrastającej liczby konkretnych rozwiązań, że otwarte dane stosowane są w szerokim spektrum relacji rynkowych i sektorów gospodarki.

Otwarte dane – wyzwania, bariery

W literaturze przedmiotu sygnalizowane są różne perspektywy, ze względu na które można rozpatrywać wyzwania i bariery związane z inicjatywą otwartych danych. Zuiderwijk i in. (2014) przedstawiają 7 różnych perspektyw: legislacyjną, polityczną, społeczną, ekonomiczną, instytucjonalną, operacyjną i techniczną. Ze względu na perspektywę ekonomiczną wskazują na korzyści finansowe i innowacje – jako ważny czynnik stymulujący wzrost gospodarczy.

Wśród barier bardziej intensywnego rozwoju w Polsce publikacji otwartych danych i ich ponownego wykorzystania wymienia się następujące kwestie: ochrony prywatności, praw własności intelektualnej, poufności, braku świadomości administracji, formatów danych i kosztów tworzenia API. W celu pokonania powyższych barier realizowanych jest szereg projektów – m.in. hackathony¹⁰ i szkolenia mające na celu zwiększenie świadomości i dostępności otwartych danych (*Open Data Maturity 2020. Poland 2020*). Również przedsiębiorstwa, w celu utrzymania konkurencyjnej pozycji na rynku, powinny być zaangażowane w organizowanie hackathonów, podczas których prototypowane są produkty lub usługi na podstawie danych dostarczonych przez firmy. Przedsiębiorstwa powinny też inwestować w szkolenia dla pracowników w zakresie nauki o danych oraz budować silne partnerstwa ze społecznościami młodych programistów w celu wyszukiwania talentów technicznych (Carrara i in. 2017, s. 101).

¹⁰ Hackathon – połączenie angielskich słów *hacking* (hakerstwo) i *marathon* (maraton) – jest krótkoterminowym wydarzeniem skierowanym do programistów, podczas którego informatycy i inne osoby związane z rozwojem oprogramowania (projektanci grafiki, twórcy interfejsów, menedżerowie projektów) stają przed zadaniem rozwiązania konkretnego problemu związanego z projektowaniem.

Istnieje szereg trudności i wyzwań związanych z korzystaniem z otwartych danych, z którymi muszą się zmierzyć przedsiębiorstwa, zwłaszcza te z sektora MŚP. Są to m.in. (Verhulst, Caplan 2015, s. 42):

- Trudności w pozyskiwaniu otwartych danych. Przeszkodę mogą stanowić warunki licencjonowania, brak harmonizacji norm prawnych i regulacyjnych w różnych jurysdykcjach, zjawisko protekcjonizmu danych, które może wynikać z obawy ujawnienia danych objętych ochroną prywatności, chęci utrzymania przewagi konkurencyjnej lub ukrycia informacji przed opinią publiczną.
- Przetwarzanie i synteza danych. Otwarte dane mogą być słabej jakości i dokładności, nie spełniać standardów technicznych.
- Analiza danych. Duże zbiory danych często wymagają rozbudowanych narzędzi analitycznych. Problemem mogą być nie tylko duże koszty, ale także braki pracowników z odpowiednimi kompetencjami.
- Zarabianie na otwartych danych. Konieczne jest stałe wprowadzanie innowacji i testowanie różnych modeli biznesowych, zwłaszcza tych, które w większym stopniu koncentrują się na usługach i produktach o wartości dodanej.
- Prywatność. Jedno z najbardziej znaczących wyzwań dla otwartych danych. Decydenci polityczni mogą w znacznym stopniu pomóc przedsiębiorstwom, ustanawiając sprzyjające ramy regulacyjne, które pomagają chronić prywatność i zapewnić zaufanie obywateli.

W celu zmniejszenia barier dla otwartego udostępniania i wykorzystywania danych rządowych twórcy portali otwartych danych powinni opracować zaawansowane narzędzia wspierające wyszukiwanie danych, analizę, wizualizację, interpretację i interakcję. Eksperci ds. otwartych danych powinni szkolić potencjalnych użytkowników w zakresie otwartego udostępniania i wykorzystywania danych rządowych (Zuiderwijk, Reuver 2021).

Coraz częściej spotyka się branże i sektory działalności gospodarczej, które na bazie zasobów otwartych danych tworzą innowacyjne produkty i usługi. Jednak liczba przedsiębiorców korzystających z tego rodzaju danych jest nadal niesatysfakcjonująca. Należy jednak ocenić, że próbom zmierzenia się z nowymi wyzwaniami towarzyszy sprzyjająca atmosfera wokół rozwoju technologicznego, szybka adaptacja nabywców do innowacji (także technologicznych) oraz sprzyjające otoczenie legislacyjne (Golińska-Pieszyńska, Batorowicz 2018, s. 97).

Podsumowanie

Przedsiębiorstwa korzystają z zasobów otwartych danych do opracowywania nowych modeli biznesowych, optymalizacji istniejących usług lub procesów, wspomaganie procesu decyzyjnego, tworzenia innowacyjnych produktów i usług, które wypełniają nisze rynkowe, generują dochody i przynoszą korzyści społeczne, środowiskowe i gospodarcze. Część przedsiębiorstw również samodzielnie publikuje otwarte dane, co pomaga zwiększyć podaż danych i zaangażować większą liczbę klientów (Geospatial World 2016). Dzięki stymulowaniu gospodarki tworzone są nowe miejsca pracy i zapotrzebowanie na kadry posiadające kwalifikacje do pracy z danymi (Data.Europa.eu b.r.).

Związek między otwartymi danymi a rozwojem gospodarczym staje się wyraźny, zarówno w krajach rozwiniętych, jak i rozwijających się. Część stworzonych produktów i usług odniosła sukcesy komercyjne, np. bazy danych gospodarczych. Jako przykład zastosowania otwartych danych w biznesie podaje się także używanie bazy przedsiębiorców w celu uszczelniania ścigalności podatku VAT (Transparent Data 2018).

Wdrożenie i utrzymanie systemu oraz procedur służących udostępnianiu danych jest wydatkiem dla urzędu, jednak takie wydatki są konieczne i uzasadnione – czy to z punktu widzenia dobra publicznego, czy też wspomaganie przedsiębiorczości (Saxena, Muhammad 2018, s. 67; Transparent Data 2018).

Chociaż przedsiębiorstwa w coraz większym stopniu są zainteresowane korzystaniem z danych wytwarzanych przez administrację publiczną, to wiedza o zasobach otwartych danych nie jest powszechna, a wykorzystanie danych nie jest na zadowalającym poziomie. Bariery w otwieraniu danych oraz ich zastosowaniu mają zarówno charakter technologiczny, prawny, jak i typowo ludzki – związany z mentalnością, brakiem pracowników o odpowiednich kompetencjach. Koncepcje, definicje, praktyki wykorzystania otwartych danych ulegają ciągłym zmianom. Niestety coraz większej popularności towarzyszy pojawianie się nowych zagrożeń i wyzwań. Dane nie zawsze są dokładne, aktualne lub dostępne w formatach do odczytu maszynowego. Ich licencjonowanie nie zawsze pozwala na komercyjne wykorzystanie. Dlatego istotna jest promocja ponownego użycia danych publicznych i ścisła współpraca ze środowiskami biznesu, nauki i organizacji pozarządowych.

Przedstawione w niniejszym opracowaniu studium literatury stanowi przyczynek do dalszych badań nad praktycznymi zastosowaniami otwartych zasobów danych w przedsiębiorstwach. Szczególnie interesująca jest kwestia weryfikacji istniejącej w literaturze przedmiotu opinii, iż przedsiębiorstwa z sektora MŚP mogą znaleźć się wśród głównych beneficjentów zastosowania otwartych danych, m.in. ze względu na dostępność narzędzi analitycznych opartych na chmurze obliczeniowej. W celu sprawdzenia wspomnianej opinii planowane jest przeprowadzenie badań ankietowych w polskich przedsiębiorstwach MŚP z sektora IT/GIS.

Literatura

1. Accenture (2017), *Government Data for Business Innovation in the 21st Century*, https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-115/Accenture-Open-Data-Executive-Summary.pdf (dostęp: 08.09.2021).
2. Carrara W., Fischer S., van Steenbergen E., San Chan W. (2017), *Creating Value through Open Data: Study on the Impact of Re-use of Public Data Resources*, European Commission, <https://doi.org/10.2759/328101>.
3. Data.Europa.eu (b.r.), *Czym są otwarte dane?*, <https://www.europeandataportal.eu/pl/using-data/benefits-of-open-data> (dostęp: 10.09.2021).
4. Geospatial World (2016), *Open Data Means Business*, <https://www.geospatialworld.net/article/open-data-means-business/> (dostęp: 10.09.2021).
5. Golińska-Pieszyńska M., Batorowicz B. (2018), *Otwarte dane jako źródło innowacyjności przedsiębiorstw*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie”, z. 120, s. 85-99.
6. Gov.pl (2016), *Otwarte dane – dostęp, standard, edukacja*, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/otwarte-dane-dostep-standard-edukacja2> (dostęp: 10.09.2021).
7. Gov.pl (2020a), *Co użytecznego można stworzyć z danych publicznych w 8 dni?*, <https://dane.gov.pl/pl/article/1237,co-uzytecznego-mozna-stworzyc-z-danych-publicznych> (dostęp: 10.09.2021).

8. Gov.pl (2020b), *Program otwierania danych na lata 2021-2027 – ruszają prekonsultacje społeczne*, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/program-otwierania-danych-na-lata-2021-2027--ruszaja-prekonsultacje-spoeczne> (dostęp: 05.10.2021).
9. Gov.pl (2021), *Otwarte dane publiczne*, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/otwarte-dane-publiczne> (dostęp: 05.10.2021).
10. Gurin J., Bonina C., Verhulst S. (2019), *Open Data Stakeholders – Private Sector*, [w:] Davies T., Walker S., Rubinstein M., Perini F. (eds.), *The State of Open Data: Histories and Horizons*, African Minds and International Development Research Centre, Cape Town - Ottawa, <https://doi.org/10.5281/zenodo.2677777>.
11. Hidalgo A.C. (2020), *5 Open Data Trends in Europe*, Opendatasoft, <https://www.opendatasoft.com/blog/5-open-data-trends-in-europe> (dostęp: 10.09.2021).
12. <https://dane.gov.pl/pl/application> (dostęp: 05.10.2021).
13. <https://www.globalforestwatch.org/> (dostęp: 08.10.2021).
14. Ministerstwo Cyfryzacji (2018), *Otwieranie danych. Podręcznik dobrych praktyk*, <https://dane.gov.pl/media/ckeditor/2018/11/22/otwieranie-danych-podrecznik-dobrych-praktyk.pdf> (dostęp: 10.09.2021).
15. Open Data Impact Map (2021), <https://opendataimpactmap.org/> (dostęp: 28.09.2021).
16. Open Data Impact Map – Regions (2021), *Open Data Use Across Sectors*, <https://opendataimpactmap.org/regions> (dostęp: 28.09.2021).
17. Open Data Impact Map – Sectors (2021), *Open Data Use Across Sectors*, <https://opendataimpactmap.org/sectors> (dostęp: 28.09.2021).
18. *Open Data Maturity 2020. Poland* (2020), https://data.europa.eu/sites/default/files/country-factsheet_poland_2020.pdf (dostęp: 10.10.2021).
19. Pawełszek I. (2014), *Wybrane problemy wdrożenia koncepcji otwartych danych w e-administracji*, „Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych”, nr 33, s. 455-470.
20. Przeświel.pl (2020), <https://dane.gov.pl/application/676,przeswielpl> (dostęp: 10.09.2021).
21. *Raport* (2021), *Raport nt. rezultatów wdrażania Programu otwierania danych publicznych, okres sprawozdawczy: 01.01-31.12.2020 r.*, https://cms.dane.gov.pl/documents/52/SPRAWOZDANIE_Z_REALIZACJI_PROGRAMU_OTWIERANIA_DANYCH_PUBLICZNYCH_ZA_2020_R.pdf (dostęp: 30.09.2021).
22. Saxena S., Muhammad I. (2018), *Barriers to Use Open Government Data in Private Sector and NGOs in Pakistan*, „Information Discovery and Delivery”, Vol. 46(1), s. 67-75, <https://doi.org/10.1108/IDD-05-2017-0049>.
23. Transparent Data (2018), *It's Open O'clock! 5 lat wokół otwartych danych*, <https://medium.com/blog-transparent-data/its-open-o-clock-5-lat-wok%C3%B3%C5%82-otwartych-danych-7a7cd66f4914> (dostęp: 10.09.2021).
24. Transparent Data (2019), *Otwarte dane a potencjał ich wykorzystania w kontekście komercyjnym*, <https://medium.com/blog-transparent-data/otwarte-dane-a-potencja%C5%82-ich-wykorzystania-w-kontek%C5%9Bcie-komercyjnym-f4b98964371> (dostęp: 08.10.2021).
25. van Knippenberg L. (2018), *Open Data Maturity in Europe. Report 2020*, https://data.europa.eu/sites/default/files/edp_landscaping_insight_report_n6_2020.pdf (dostęp: 08.10.2021).
26. Verhulst S., Caplan R. (2015), *Open Data: A Twenty-First-Century Asset for Small and Medium-Sized Enterprises*, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3141515>.
27. Zuiderwijk A., Helbig N., Gil-García J.R., Janssen M. (2014), *Special Issue on Innovation through Open Data – A Review of the State-of-the-Art and an Emerging Research Agenda: Guest Editors' Introduction*, „Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research”, Vol. 9(2), <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-18762014000200001>.
28. Zuiderwijk A., Reuver M.D. (2021), *Why Open Government Data Initiatives Fail to Achieve Their Objectives: Categorizing and Prioritizing Barriers Through a Global Survey*, „Transforming Government: People, Process and Policy”, Vol. 15(4), s. 377-395, <https://doi.org/10.1108/TG-09-2020-0271>.

EKOSYSTEM WSPÓŁCZESNEJ PROSUMPCJI. PROCESY. POSTAWY. NARZĘDZIA

Maja Leszczyńska¹, Karol Łopaciński²

^{1,2} Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

W średniowieczu ludzie w pierwszej kolejności produkowali na swoje potrzeby, a na sprzedaż kierowali jedynie nadwyżki, których nie byli w stanie skonsumować. W ten sposób zdobywali środki na zakup produktów i usług, których sami nie umieli wyprodukować. Praktykowana przez nich równoległa produkcja i konsumpcja danego dobra znana jest jako prosumpcja. Ten sam podmiot pełni w niej rolę producenta i konsumenta. Z biegiem czasu, konkretnie od pierwszej rewolucji przemysłowej, te dwie role coraz bardziej się od siebie oddalały, a konsumenci stawali się coraz bardziej pasywnymi odbiorcami dóbr i usług oraz mieli coraz mniej wspólnego z ich produkcją. Nabywali dobra i usługi na użytek własny, a firmy-producenty decydowali, projektowali, produkowali oraz dostarczali dobra i usługi na rynek w celu ich sprzedaży. Po drugiej wojnie światowej ekonomia została zdominowana przez masową konsumpcję, która stała się siłą napędową gospodarki oraz społeczeństwa (Matsuyama 2002).

Od końca lat siedemdziesiątych na rynku pojawił się nowy model biznesowy „zrób to sam” (ang. DIY – „do-it-yourself”) i pasywna rola konsumentów zaczęła ulegać stopniowej zmianie. W tym modelu działały restauracje typu fast food czy sklepy meblowe sprzedające meble do samodzielnego skręcenia (ang. flat-packed furniture). Biznesy stosujące ten model prowadzenia działalności w pewnym stopniu angażowały konsumenta w proces kreowania dóbr i usług. Zauważył to i opisał A. Toffler, łącząc nazwy „konsument” i „producent” w jedno słowo „prosument”. To również on na początku lat osiemdziesiątych wprowadził do języka nauki pojęcie „prosumpcji” (Toffler 1980). W tym okresie P. Kotler zauważył, że rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych (ang. Information and Communication Technologies – ICT) pozwala na kreatywne zaangażowanie konsumentów w proces produkcji i umożliwia masową personalizację dóbr i usług (Kotler 2010). Jego wnioski

były słuszne, bowiem dalszy rozwój technologii, w tym przede wszystkim pojawienie się rozwiązań Web 2.0, mediów społecznościowych, stworzyło środowisko do rozszerzania idei „zaangażowanego konsumenta” i pozwoliło na aktywne włączenie konsumenta w procesy projektowania oraz testowania dóbr i usług (Seran, Izvercian 2014). Współcześni prosumenci idą krok dalej i kreują wartość nie tylko dla siebie, ale również dla całej swojej społeczności i dzielą się nią globalnie. Mają oni znaczący wpływ na zachowania i wybory swojej społeczności i sieci, w ramach której funkcjonują, dzięki zastosowaniu rozwiązań ICT (Tapscott, Williams 2006).

Wobec powyższych spostrzeżeń celem niniejszego rozdziału jest charakterystyka ekosystemu współczesnej prosumpcji. Autorzy zamierzają dokonać identyfikacji i analizy procesów, postaw i narzędzi, które na ten ekosystem się składają. Omówione są szczegółowo procesy współdzielenia i współtworzenia dóbr i usług, postawy konsumentów łączących w różnych wymiarach na rynku swoją rolę z rolą producentów oraz technologie tworzące środowisko, w którym aktywizacja konsumentów jest w ogóle możliwa.

Procesy – współtworzenie i współdzielenie dóbr i usług

Jak wskazano wyżej, pierwszym, który połączył pojęcia „konsumenta” i „producenta”, wprowadzając pojęcia „prosumenta” i „prosumpcji”, obserwując rozwój modeli biznesowych „zrób to sam”, był A. Toffler. W swojej książce pt. *Trzecia fala* (ang. *The Third Wave*) odnotował on i opisał aktywizację konsumentów przez firmy włączające ich w proces tworzenia dóbr i usług (Toffler 1980). Z kolei P. Kotler twórczo rozwijał tę ideę, wskazując na bardzo istotną rolę technologii informacyjno-komunikacyjnych w rozpowszechnianiu i umożliwianiu realizacji postaw prosumpcyjnych (Kotler 2010). Jego wnioski były prawidłowe, niemniej jednak pełna ich materializacja nastąpiła w latach dwutysięcznych. Jak wskazują G. Ritzer i N. Jurgenson, technologie Web 2.0 dały prosumpcji środowisko „masowego rozwoju, popularności i zaangażowania konsumentów (np. poprzez media społecznościowe)” – (por. Ritzer, Jurgenson 2010, s. 13-36). Z kolei D. Tapscott i A.D. Williams zauważają, że rozwój technologii pozwala kształtować nową generację konsumentów-producentów oraz nowe modele biznesowe wręcz uzależniające rozwój dóbr i usług od ich zaangażowania. Te nowo powstające i funkcjonujące na współczesnym rynku modele biznesowe nazywają oni „wikinomics”. Idea ich funkcjonowania opiera się na czterech zasadach: otwartości, partnerstwie, współdzieleniu i działaniu globalnym. Modele biznesowe w wikonomii według D. Tapscotta i A.D. Williama wykorzystują mechanizmy masowej i jednocześnie spontanicznej współpracy w działalności gospodarczej. Można je traktować jako kolejną formę outsourcingu, czyli przekazywania części zadań zewnętrznym podmiotom. Przy czym w wikonomii, w przeciwieństwie do tradycyjnych form outsourcingu, nie zleca się zadań firmom zewnętrznym, ale zamiast tego uruchamia się mechanizmy, w wyniku których tworzy się spontanicznie wspólnota specjalistów, którzy pomagają rozwiązać dany problem. Mechanizm ten może być zarówno związany z nagradzaniem osób biorących udział w projekcie, jak i ich wolontariacie, czyli dobrowolnej, bezpłatnej pracy (Tapscott, Williams 2006). W tym kontekście

C.K. Prahalad i V. Ramaswamy pokazują prosumpcję jako proces współtworzenia/kokreacji i współdzielenia wartości (Prahalad, Ramaswamy 2004, s. 4-9). Opinię tę podzielają D. Zwick, S.K. Bonsu i A. Darmody, wskazując jednocześnie, że w wyniku zaangażowania w prosumpcję konsumenci zyskują nowy rodzaj wolności związanej ze swobodną i wzajemną wymianą informacji i wiedzy oraz możliwością zaspokajania swoich indywidualnych potrzeb (Zwick, Bonsu, Darmody 2008, s. 163-196). Z kolei S.V. Troye i C. Xie dodają do tego perspektywę przedsiębiorstwa, które ich zdaniem zyskuje przewagę konkurencyjną poprzez włączenie w proces współtworzenia dóbr i usług unikatowych kompetencji, jakie mogą posiadać tylko jego przyszli konsumenci. Daje to szansę zróżnicowania produktów, ich kustomizacji i personalizacji w bezpośrednim związku z potrzebami przyszłych nabywców (Troye, Xie 2007, s. 5). Prosumpcja przybiera bardzo wiele różnych form. A. Payne i in. dokonują jej typologii, wymieniając aż 12 jej rodzajów (Payne i in. 2015): współkoncepcja pomysłów, współprojektowanie, koprodukcja, współpromocja, współwycena, współdystrybucja, współkonsumpcja, współutrzymanie, kooutsourcing, współużytylizacja, wspólne zdobywanie doświadczenia i tworzenie znaczenia (ang. co-conception of ideas; co-design; co-production; co-promotion; co-pricing; codistribution; co-consumption; co-maintenance; co-outsourcing; co-disposal; co-experience and co-meaning creation). Poniżej opisane zostaną dwa najbardziej zdaniem autorów rozdziału znaczące i obejmujące większość opisanych wyżej zjawisk, procesy, w których materializuje się współczesna prosumpcja, czyli współdzielenie oraz współdzielenie dóbr i usług.

Współtworzenie dóbr i usług

Idea współtworzenia (kokreacji) w głównej mierze koncentruje się wokół współpracy prosumenta z przedsiębiorstwem oraz na jego aktywnym udziale w procesach produkcyjnych i marketingowych. Z perspektywy przedsiębiorstwa duże znaczenie zjawiska kokreacji wynika z faktu funkcjonowania na wysoce konkurencyjnym rynku, na którym pozyskiwanie nowych i utrzymywanie dotychczasowych klientów wymaga oferowania im towarów i usług maksymalnie dostosowanych do ich potrzeb i oczekiwań (Jansen, Pieters 2017). W tym celu przedsiębiorstwa coraz częściej prowadzą regularne badania rynkowe i marketingowe, które dostarczają informacji przydatnych podczas określania lub modyfikowania oferty. Przedsiębiorstwa szukają jednak nowych sposobów pozyskiwania dokładnych i wiarygodnych informacji na temat preferencji konsumentów. Jest to możliwe przez zaoferowanie im możliwości współpracy z przedsiębiorstwem w roli eksperta, którego zadania związane są z projektowaniem, modyfikowaniem i ocenianiem produktu. Uzyskane w ten sposób informacje i wskazówki, dotyczące istniejących bądź nowych produktów, są o wiele bardziej szczegółowe i wiarygodne w porównaniu z informacjami uzyskanymi w procesie badań marketingowych i rynkowych, ponieważ wiążą się z o wiele większym zaangażowaniem konsumentów odgrywających w tym przypadku rolę prosumentów (Ramaswamy, Ozcan 2014).

Z punktu widzenia konsumentów koncepcja współtworzenia wiąże się z wciąż rosnącymi potrzebami nabywczymi i oczekiwaniami w stosunku do produktów. Oferta rynkowa jest co prawda bardzo szeroka, jednakże współczesny konsument jest

niezwykle wymagający co do szczegółowych cech towarów i usług. Ponadto wskutek rozwoju i popularyzacji technologii ICT przejrzystość rynku jest obecnie bardzo wysoka, przez co nabywcy są bardzo świadomi i dobrze poinformowani w temacie oferty produktowej na rynku nie tylko lokalnym, ale również międzynarodowym. W związku z tym oczekują od przedsiębiorstw najnowszych produktów, które dodatkowo powinny być maksymalnie dostosowane do ich indywidualnych preferencji. Idea współtworzenia jest zatem niezwykle atrakcyjna dla coraz większej grupy konsumentów, ponieważ daje im szansę na zaangażowanie się w działalność przedsiębiorstwa, możliwość realnego wpływu na ostateczny kształt oferty rynkowej.

Idea współtworzenia jest bezpośrednio związana z crowdsourcingiem, który jest koncepcją zarządzania bazującą na trwałej współpracy ze społecznościami konsumenckimi oraz korzystaniu z wiedzy i umiejętności ich uczestników po to, aby skuteczniej i efektywniej osiągać cele przedsiębiorstwa oraz zwiększać jego konkurencyjność. W tego rodzaju modelu współpracy prosumenci włączani są przez przedsiębiorstwo w różnego rodzaju procesy o charakterze innowacyjnym lub optymalizacyjnym (Sloane 2012).

Taka kooperacja jest prowadzona obecnie na coraz większą skalę dzięki dynamicznemu rozwojowi i popularyzacji sieci globalnej, a w szczególności mediów społecznościowych. Skupiają one bowiem wokół siebie coraz liczniejsze społeczności konsumenckie, których uczestnicy charakteryzują się dużą aktywnością, kreatywnością oraz chęcią do dzielenia się swoimi opiniami, wiedzą i doświadczeniami. W związku z tym przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu internetowych platform crowdsourcingowych dają współczesnym konsumentom bardzo duże możliwości współpracy, która może przyjmować rozmaite formy, takie jak np.:

- otwarta innowacja (ang. open innovation), która bazuje na założeniu, że przedsiębiorstwo powinno angażować w prowadzone prace badawczo-rozwojowe i innowacyjne podmioty otoczenia zewnętrznego, takie jak klienci, dostawcy, potencjalni użytkownicy, naukowcy, a nawet konkurenci (Bücheler i in. 2010; Huston, Sakkab 2006);
- projektowanie właściwości produktów, np. ich konstrukcja, szata graficzna, funkcje, opakowanie, logotyp (Huston, Sakkab 2006);
- crowdfunding, polegający na włączeniu uczestników społeczności konsumenckich w procesy finansowania współtworzonych produktów poprzez mikrowpłaty (Pieńiążek 2014) lub kredyty społecznościowe (ang. social lending) (Galland 2017);
- uzależnianie prawidłowego działania produktów od liczby zaangażowanych prosumentów, będących jednocześnie użytkownikami produktu/usługi, jak i jego/jej współtwórcami, np. aplikacja Janosik, która łączy w sobie funkcje nawigacji GPS oraz systemu wzajemnego ostrzegania się kierowców przed zagrożeniami na drodze, takimi jak wypadki, roboty drogowe, kontrole, fotoradary itp. (<http://yanosik.pl/>).

Współdzielenie dóbr i usług

Współdzielenie jest formą prosumpcji bardziej zbliżoną do tej pierwotnej, średniowiecznej, w której konsument jest jednocześnie producentem. Jest to nowy, rewolucyjny trend, polegający na odejściu od konsumpcji indywidualnej na rzecz

wspólnej. Jest to alternatywna – w stosunku do zakupu – forma zaspokojenia potrzeb oparta na dostępie do dóbr i usług, a nie ich posiadaniu. W formule tej możliwe jest bardziej efektywne wykorzystanie (utylicacja) zasobów, które ze swej natury mają charakter ograniczony. Podstawowym założeniem tej formy konsumpcji jest fakt, że przez większość czasu dobra, które posiadamy, pozostają niewykorzystane. Przykładowo samochód jest przeciętnie wykorzystywany jedynie przez godzinę dziennie, co szczegółowo wylicza PricewaterhouseCoopers w swoim raporcie (por. PWC 2016). Globalna zapaść ekonomiczna w 2008 r. oraz nadmierny konsumpcjonizm powodujący zbyt dużą eksploatację zasobów naturalnych wywołały oddolny ruch ludzi, którzy chcieli współdzielić z innymi (nawet obcymi) osobami swoje dobra (por. Zgiep 2016b; Hayes 2015). Dodatkowo trzy trendy globalne: (1) postęp technologiczny (większy dostęp do Internetu i urządzeń mobilnych), (2) wzrost świadomości społecznej i ekologicznej (lepsze wykorzystanie posiadanych zasobów) oraz (3) zmiany demograficzne (dojście do głosu pokolenia Y) spowodowały utworzenie ekosystemu, w którym możliwy stał się spontaniczny i dynamiczny rozwój współdzielenia dóbr i usług. W tym czasie zmienił się również sposób postrzegania postępu i rozwoju gospodarczego, które zaczęto kojarzyć nie z wytwarzaniem i konsumowaniem coraz nowszych dóbr i usług w większych ilościach, ale z poprawą jakości konsumpcji (por. Havas Worldwide 2014). Do głosu doszły również postulaty tzw. konsumpcji inteligentnej, w ramach której nabywa się produkty o większej trwałości, możliwość ich recyklingu oraz zmiany przeznaczenia. Z kolei utrwalenie oddolnego trendu współdzielenia i nadanie mu atrakcyjnego biznesowo znaczenia stało się możliwe dzięki współcześnie dostępnym możliwościom technologicznym, ze szczególnym uwzględnieniem potencjału zdecentralizowanej sieci przepływu informacji, czyli Internetu, który pozwala na zapewnienie w czasie rzeczywistym skutecznej lokalizacji dóbr oraz skojarzenia popytu z podażą, bez pośredników przy obniżonych kosztach transakcyjnych wynikających z ich wyeliminowania z łańcucha wartości.

Konkludując i podsumowując dotychczasowe rozważania, można stwierdzić, że termin „współdzielenie dóbr i usług” zdefiniowany zostanie jako rodzaj konsumpcji:

- będący alternatywną dla zakupu formą zaspokajania potrzeb,
- zbiorowej,
- opartej na dostępie do dóbr, a nie ich posiadaniu,
- realizowanej w zdecentralizowanym modelu „wiele-do-wielu”,
- odpłatnej – barter lub pieniądze,
- realizowanej między uczestnikami rynku, do których zaliczyć można zarówno jednostki prywatne, jak i firmy, działające non profit lub dla zysku,
- wykorzystującej możliwości technologii informacyjno-komunikacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem Internetu,
- możliwej dzięki zastosowaniu internetowych platform – platform współdzielenia zasobów,
- obejmującej zarówno bezpośrednie świadczenie sobie usług przez ludzi, jak również współużytkowanie, współproduktowanie, współkupowanie itp. dóbr,
- umożliwiającej radykalne zwiększenie efektywności wykorzystania istniejących zasobów,
- mającej charakter kapitalistyczny i rynkowy.

Postawy – charakterystyka prosumenta

Prosument to świadomy i aktywny konsument, który wyklucza bierne zachowanie się w stosunku do oferowanego dobra. Co więcej – często jest współtwórcą dóbr czy usług. Grupę prosumentów – aktywnych uczestników współdzielenia i współtworzenia dóbr i usług – trudno traktować jako jednorodną, niemniej jednak można mówić o pewnym zestawie cech, motywacji, wartości i postaw, które implikują uczestnictwo w tych procesach i intensyfikują się wraz ze wzrostem zaangażowania w tego typu konsumpcję. Do cech prosumentów można więc zaliczyć: otwartość, większą ufność w stosunku do innych ludzi, chęć pomocy i dzielenia się, ale także większą świadomość, że obecny system konsumpcyjny prowadzi do degradacji zasobów, a żeby temu przeciwdziałać, trzeba dokonywać dobrych i świadomych wyborów (postawy eko). Ponadto prosument to na ogół osoba aktywna, z wysokimi oczekiwaniami, nastawiona na zdobywanie nowych doświadczeń i życie w pełni. W ujęciu prosumentów dobrobyt i jakość życia nie wiążą się już z posiadaniem jak największej liczby dóbr, ale łatwością dostępu, zyskiwaniem nowych unikalnych doświadczeń, nawiązywaniem relacji z ludźmi oraz poczuciem przynależności (Sokołowski 2016). W tym kontekście typowy prosument to na ogół człowiek młody o wysokich kompetencjach cyfrowych, intensywnie korzystający ze smartfona, mobilny i otwarty na ludzi, ale zarazem ograniczony możliwościami finansowymi i szukający efektywnych kosztowo rozwiązań.

Główną siłą napędową współczesnego fenomenu prosumentów jest tak zwane pokolenie Y (PwC 2016). Pokolenie to nazywane jest także „milenialsami” czy pokoleniem cyfrowym. Jest to grupa ludzi urodzona na przełomie tysiącleci, która wchodziła w dorosłość w epoce gwałtownego upowszechnienia nowoczesnych technologii. Jest to pokolenie wychowane w okresie coraz większej dostępności Internetu, świetnie adaptujące i rozumiejące systemy peer-to-peer (komunikacja internetowa użytkowników na równorzędnych zasadach). Jest to także pokolenie dużo bardziej elastyczne i ceniące niezależność w większym stopniu od swoich poprzedników. Do 2025 r. milenialsi będą stanowić około 75% światowej podaży pracy, będąc zarazem najlepiej dotychczas wyedukowanym pokoleniem. Podkreślić należy, że przedstawiciele tego pokolenia nie ufają instytucjom ani mediom – rzadko oglądają telewizję, jeszcze rzadziej czytają drukowaną prasę, a głównym źródłem informacji stał się dla nich Internet. Media społecznościowe, których stale używają, służą im nie tylko do nawiązywania i utrzymywania znajomości, ale także do wyszukiwania informacji czy robienia zakupów przez Internet. Negatywnie reagują oni na reklamy – ale śledzą w mediach społecznościowych profile sprawdzonych przez siebie marek. Dla takiej grupy wykorzystanie smartfona do zamawiania usług jest krokiem równie naturalnym, jak współdzielenie i współtworzenie dóbr i usług. Współdzielenie i współtworzenie w ich przypadku opiera się na trzech fundamentach:

- niskiej, przystępnej cenie,
- indywidualizacji połączonej z poczuciem przynależności do określonej społeczności,
- wygodzie, łatwości i szybkości skorzystania z oferty.

Ponadto oznacza to wyeliminowanie sieci pośredników, którzy z pewnością mieli wpływ na cenę przedstawioną końcowemu odbiorcy, oraz daje możliwość optymalizacji posiadanego majątku, często o wysokich cenach jednostkowych (Zysk 2016).

Jak wynika z powyższych rozważań, tofflerowskie pojęcie prosumenta w najnowszym ujęciu nabiera szerszego charakteru i prosument staje się konsumentem produkującym nie tylko na swój użytek, ale również na użytek innych konsumentów lub firm (Fuchs 2014). Prosumenci to obecnie najbardziej wpływowe osoby, liderzy rynku. Wpływają na wybory dotyczące marek i zachowania konsumpcyjne innych osób. Dzisiejsze zachowania prosumentów zostaną przejęte przez konsumentów głównego nurtu za 6-18 miesięcy (Zgiew 2016a).

Do głównych cech współczesnych prosumentów można zaliczyć:

- proaktywną postawę realizowaną w stosunku do dóbr i usług (kreuje, dzieli się wiedzą, korzysta z informacji, ocenia, testuje, wyraża opinię, promuje, wpływa na zachowania innych konsumentów, wchodzi w interakcje, rozwiązuje problemy);
- intensywne wykorzystywanie ICT (Internet, media społecznościowe);
- funkcjonowanie na rynku w relacji „wiele-do-wielu” (sieć), przy czym dotyczy to zarówno innych prosumentów, konsumentów, jak i producentów;
- aktywne tworzenie i współtworzenie innowacji, w tym innowacji produktowych oraz usługowych.

Narzędzia – technologie wspierające prosumpcję

Na prosumpcję realizowaną w ramach procesów współtworzenia i współdzielenia należy spojrzeć przez pryzmat technologii informacyjno-komunikacyjnych ICT, bez których działania te nie zyskałyby globalnego zasięgu i znaczenia. Potencjał różnorodnych narzędzi ICT w obszarze prosumpcji jest bowiem ogromny i wynika przede wszystkim z tego, iż rozwiązania te pozwalają na sprawną komunikację odbywającą się pomiędzy uczestnikami wspomnianych procesów.

Biorąc pod uwagę współtworzenie, komunikacja ta może odbywać się na linii przedsiębiorstwo-prosument lub prosument-prosument. W pierwszym przypadku jest to związane z wymianą wiedzy z prosumentami, gromadzeniem wiedzy o ich cechach, potrzebach i zachowaniach, jak również budowaniem z nimi relacji i zaufania oraz angażowaniem ich w różne przedsięwzięcia związane z projektowaniem lub modyfikowaniem dóbr i usług przedsiębiorstwa. Na tej podstawie przedsiębiorstwa mogą optymalizować swoje decyzje związane z ofertą oraz maksymalizować satysfakcję konsumentów. Niemniej ważna w przypadku współtworzenia jest komunikacja pomiędzy samymi prosumentami, którzy wymieniają się wiedzą i doświadczeniami na zasadzie społeczności konsumenckich. Celem jest wówczas zazwyczaj zdobycie wiarygodnej i obiektywnej informacji na temat produktów/usług, wspólne generowanie pomysłów, organizowanie się wokół idei związanych z konsumpcją, czy też tworzenie grup wpływu/nacisku na przedsiębiorstwa.

W przypadku współdzielenia komunikacja za pośrednictwem narzędzi ICT w głównej mierze związana jest z pozyskaniem przez prosumentów aktualnej i dokładnej informacji na temat możliwości i warunków współużytkowania dóbr i usług. Może się to odbywać na zasadzie odpłatnego udostępnienia własnych zasobów, wzajemnej wymiany lub wspólnego korzystania z produktów oferowanych przez przedsiębiorstwa. Dzięki technologii ICT możliwe jest realizowanie tych działań w sposób skoordynowany oraz na szerszą skalę.

Przechodząc do charakterystyki i analizy narzędzi ICT wspierających prosumpcję, warto podkreślić, że trzeba je traktować jako połączone ze sobą ekosystem, w ramach którego poszczególne technologie są wykorzystywane przez prosumentów na zasadzie synergii. Fundamentem dla wszystkich rozwiązań jest oczywiście Internet, bez którego koncepcje współtworzenia i współdzielenia nie mogłyby się rozwinąć i zyskać na znaczeniu. Sieć globalna łączy bowiem ze sobą uczestników tych procesów w różnych konfiguracjach i daje im środowisko do wspólnych relacji, działań i komunikacji.

Szczególne możliwości we wspomnianym zakresie mają dynamicznie rozwijające się media społecznościowe, które bazują w głównej mierze na koncepcji Web 2.0. Istnieje wiele rodzajów mediów społecznościowych, które są wykorzystywane przez prosumentów do dzielenia się wiedzą i współpracy z przedsiębiorstwami na zasadach współtworzenia dóbr i usług. Do podstawowych form wspierających prosumpcję należy zaliczyć serwisy społecznościowe o charakterze ogólnym, typu Facebook czy Instagram oraz blogi firmowe lub produktowe. Pozwalają one na tworzenie społeczności prosumenckich wokół marek. Ich uczestnicy wykazują aktywne postawy w zakresie współpracy z przedsiębiorstwami, które oferują ich ulubione produkty lub usługi. Często objawia się to dużym zaangażowaniem w takie działania jak wyrażanie opinii na temat istniejących lub nowych produktów, głosowaniem na najlepsze projekty czy też wspólną dyskusją nad rozwiązaniami, których wynikiem będą udoskonalone lub nowe wersje dóbr i usług maksymalnie dostosowane do potrzeb nabywców.

Przedsiębiorstwa korzystające z tego potencjału nie tylko budują w ten sposób silne relacje z prosumentami oraz maksymalizują ich satysfakcję z oferty, ale również pozyskują wartościową wiedzę od szerokiej społeczności prosumenckiej, której efektem może być wygenerowanie otwartych innowacji.

We wspomnianych społecznościach prosumenckich często wyłaniają się liderzy opinii będący najaktywniejszymi i najbardziej zaangażowanymi w dyskusjach użytkowników. Przedsiębiorstwa powinny identyfikować takie osoby i podejmować z nimi współpracę na wyższym poziomie, np. w formie zatrudniania ich jako ekspertów do spraw projektowania nowych produktów/usług lub doskonalenia procesów przedsiębiorstwa takich jak promocja czy dystrybucja.

Kolejną kluczową dla rozwoju prosumpcji grupą narzędzi są technologie mobilne. Można śmiało stwierdzić, że procesy współtworzenia i współdzielenia dóbr i usług zyskały na znaczeniu dzięki wszechobecnemu wykorzystaniu smartfonów, które konsumenci mają cały czas przy sobie oraz korzystają przy ich użyciu z podłączonych do Internetu aplikacji mobilnych. Z punktu widzenia procesów współdzielenia warto wskazać tutaj na aplikacje obsługujące wymianę dóbr i usług,

w których uczestniczą prosumenci. Wiodące na rynku rozwiązania takie jak np. Airbnb lub Blablacar są bardzo intuicyjne w obsłudze oraz pozwalają na szybkie skojarzenie ze sobą stron transakcji dzięki dostępowi do szerokiej bazy ofert. Powiązanie tych funkcji z możliwościami, jakie daje system ocen i rekomendacji, geolokalizacja czy zintegrowane systemy płatności bezgotówkowych, powoduje, iż obsługa poszczególnych transakcji w omawianych aplikacjach mobilnych odbywa się bardzo szybko i sprawnie. W związku z tym widoczne jest coraz większe zainteresowanie korzystaniem z tego typu rozwiązań.

W kontekście współtworzenia dóbr i usług duży potencjał posiadają mobilne aplikacje społecznościowe i zakupowe, za pośrednictwem których prosumenci mogą reagować na ofertę przedsiębiorstw np. w miejscach sprzedaży (poprzez wystawianie komentarzy, ocen itp.), jak również korzystać w dowolnym momencie z przesyłanych przez społeczności prosumenckie rekomendacji lub wskazówek dotyczących produktów lub usług.

Z punktu widzenia przedsiębiorstw aplikacje mobilne są potężnym źródłem wiedzy o prosumencie, tj. ich cechach, umiejscowionych w czasie i miejscu zachowaniach, opiniach, preferencjach zakupowych itp. Dają też dodatkowe możliwości angażowania prosumentów do wyrażania opinii i generowania wiedzy poprzez systemy automatycznych powiadomień.

Ważne z punktu widzenia procesów prosumpcyjnych są również systemy informatyczne klasy CRM (ang. Customer Relationship Management) standardowo wykorzystywane przez przedsiębiorstwa do zarządzania relacjami z klientami oraz wsparcia działań sprzedażowych. Systemy CRM pozwalają na regularne gromadzenie szczegółowych danych o cechach i kontaktach z klientami będącymi zazwyczaj konsumentami dóbr lub usług firmy. Możliwe jest więc zbieranie informacji na temat nie tylko zamówień i reklamacji, ale również opinii i uwag dotyczących produktów/usług, propozycji zmian lub zupełnie nowych pomysłów. Może to posłużyć przedsiębiorstwu do wyodrębnienia grupy prosumentów, czyli najbardziej zaangażowanych konsumentów posiadających wiedzę, która może posłużyć do ulepszania oferty lub procesów zachodzących w firmie. Identyfikacja prosumentów oraz właściwe nimi zarządzanie poprzez współpracę i włączanie w różne działania może również prowadzić do tworzenia innowacyjnych rozwiązań. Potencjał prosumentów powinien być zatem pielęgnowany poprzez wykorzystanie odpowiednich narzędzi w firmie, jak omawiane systemy CRM, oraz odpowiednią kulturę organizacyjną firmy (Izvercian, Potra 2014).

Analizując wykorzystanie narzędzi ICT w prosumpcji, warto wskazać na najnowsze trendy technologiczne w tym obszarze. Są one związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji (ang. Artificial Intelligence – AI), wirtualnej rzeczywistości (ang. Virtual Reality – VR) oraz Internetu Rzeczy (ang. Internet of Things – IoT) (Sokołowski 2016).

Sztuczna inteligencja (AI) jest technologią polegającą na uczeniu się przez systemy informatyczne, w jaki sposób działają i myślą ludzie. Odbywa się to na bazie analizy potężnych zbiorów różnorodnych danych, co w konsekwencji pozwala na naśladowanie przez maszyny ludzkiej inteligencji. Coraz częściej ma to zastosowa-

nie w procesach obsługi klienta i automatyzacji procesu zamówień. Sztuczna inteligencja zintegrowana z aplikacjami do zamawiania dóbr i usług pozwala na obsługę oraz oferowanie konsumentom maksymalnie dostosowanej do nich oferty na podstawie wcześniej zebranych i przetworzonych danych dotyczących potrzeb, zachowań, umiejętności, problemów itp. Ma to zastosowanie w procesach współdzielenia dóbr i usług za pośrednictwem przeznaczonych do tego aplikacji. Sztuczna inteligencja eliminuje bowiem bariery, które wynikają z konieczności dostępu i znajomości wielu aplikacji np. przez osoby starsze lub charakteryzujące się niskimi kompetencjami cyfrowymi. Tego typu problemy mogą rozwiązać interfejsy konwersacyjne lub inteligentni asystenci, czyli rozwiązania bazujące na możliwościach AI (Sokołowski 2016). Przeprowadzenie w ten sposób jednej rozmowy, podczas której konsument poda inteligentnemu asystentowi wszystkie niezbędne parametry dotyczące aktualnego zapotrzebowania, np. związanego z zakwaterowaniem, może zastąpić konieczność dostępu i obsługi kilku aplikacji do wyszukiwania miejsc noclegowych. W związku z tym tego typu trend związany z wykorzystaniem AI może w znacznym stopniu rozszerzyć rynek aplikacji do współdzielenia o osoby, które do tej pory miały problem z ich obsługą.

Kolejnym rozwiązaniem technologicznym, które należy omówić w kontekście rozwoju współczesnej prosumpcji, jest Internet Rzeczy (IoT), który polega na połączeniu urządzeń elektronicznych użytkowanych na co dzień przez społeczeństwa w jeden zintegrowany system, w ramach którego urządzenia te mogą się komunikować. Jest to możliwe dzięki temu, iż posiadają one różnego rodzaju nadajniki, sensory, czujniki czy kamery. Wszystkie urządzenia zintegrowane są za pośrednictwem sieci, dzięki czemu mogą ze sobą współpracować i wspomagać człowieka w wielu obszarach, takich jak np. produkcja, transport, służba zdrowia czy handel. Zazwyczaj odbywa się to w ramach tzw. inteligentnych miast (ang. Smart Cities), które skupiają na swoim obszarze tego typu rozwiązania.

Patrząc przez pryzmat prosumpcji, IoT pozwala na rozwój i wzrost efektywności aplikacji wykorzystywanych do współdzielenia dóbr i usług. Należy tutaj zwrócić uwagę na fakt, iż osoby z nich korzystające z jednej strony konsumują dobra, a z drugiej strony udostępniają przy użyciu wspomnianych narzędzi odpłatnie nadmiar zasobów, które posiadają. Analizując takie działania w ramach Internetu Rzeczy w Smart Cities, ważne jest, aby obsługujące cały proces technologie i urządzenia wspomagały go jak najbardziej optymalnie. Coraz częściej prowadzi się zatem badania nad sterowaniem tego typu procesów poprzez przewidywanie i dostosowywanie liczby prosumentów w społeczności prosumenckiej, wielkości produkcji, zapotrzebowania, kosztów, czasu realizacji itp. Odbywa się to przy użyciu specjalnych algorytmów, które pozwalają na obsługę jak największej liczby współużytkujących dobra/usługi prosumentów przy jednoczesnym minimalizowaniu wymagań dotyczących infrastruktury. Dotyczyć to może np. społecznościowego współużytkowania samochodów lub wspólnego magazynowania energii dla rynków prosumenckich (Alam i in. 2019).

Technologią, która w ostatnich latach staje się coraz bardziej popularna oraz znajduje coraz więcej zastosowań dla biznesu, społeczeństwa oraz prosumpcji, jest wirtualna rzeczywistość (VR). Technologia ta pozwala jej użytkownikom na

tw. immersję, czyli wejście do świata wirtualnego i wykonywanie w nim konkretnych działań. Jest to możliwe przy użyciu specjalnego sprzętu (okulary lub hełmy VR, kontrolery) i oprogramowania.

W kontekście prosumpcji wykorzystanie VR może prowadzić do wzmocnienia zaangażowania prosumentów zarówno w procesach współtworzenia, jak i współdzielenia. Wirtualna rzeczywistość dzięki bardzo silnej imersji pozwala na bardzo rzeczywistą prezentację produktów i interakcję z nimi bez konieczności bezpośredniego kontaktu. Daje to prosumentom dodatkowe możliwości w zakresie kształtowania dopiero projektowanych lub modyfikowania już istniejących produktów w wirtualnym świecie. Dzięki VR prosumenci mogą również uczestniczyć w projektowaniu procesów biznesowych przedsiębiorstwa, których zrozumienie jest o wiele łatwiejsze dzięki wizualizacjom w wirtualnej rzeczywistości (Wang, Yen 2021).

Równie ważnym aspektem jest to, iż VR daje coraz większe możliwości w obszarze świadczenia usług zdalnych na bardzo wysokim poziomie dzięki temu, że obie strony, tj. dostawca i odbiorca, mogą spotkać się ze sobą w świecie wirtualnym. Świadczenie takich usług jak np. szkolenia mogą odbywać się na zasadzie współdzielenia przy braku konieczności fizycznego kontaktu obu stron. Dzięki VR jakość świadczonych usług może być na wyjątkowo wysokim poziomie ze względu na możliwość spotkania i wizualnej prezentacji omawianych treści w sposób bardzo porównywalny do rzeczywistych warunków np. szkolenia z obsługi maszyn w fabryce itp.

Podsumowanie

W obliczu powyższych rozważań należy wskazać na istotną rolę procesów prosumpcji dla rozwoju współczesnej gospodarki. Prosumpcja staje się trendem, który niesie ze sobą korzyści dla rynku jako całości. Współpraca konsumentów między sobą i z producentami zmierza do realizacji wspólnych celów. Wiąże się to z jednej strony z efektywniejszym wykorzystaniem zasobów poprzez współdzielenie dóbr i usług. Z drugiej zaś strony w ramach procesów współtworzenia dzięki współpracy firm z prosumentami oraz korzystaniu z ich wiedzy następuje redukcja kosztów przedsiębiorstw i wytwarzanie produktów i usług lepiej dostosowanych do potrzeb rynkowych.

Perspektywa rozwoju prosumpcji wydaje się bardzo obiecująca przede wszystkim ze względu na rosnące możliwości technologii wspierających procesy współdzielenia i współtworzenia. Mowa tutaj nie tylko o aplikacjach internetowych i mobilnych czy mediach społecznościowych, ale również o bardzo przyszłościowych rozwiązaniach, jak sztuczna inteligencja, Internet Rzeczy czy wirtualna rzeczywistość. W tym kontekście bardzo ważny jest również wzrost wykorzystania dostępnych narzędzi ICT wynikający z coraz wyższych kompetencji cyfrowych społeczeństwa. Ma to niewątpliwie wpływ na kształtowanie się coraz mocniejszych postaw prosumenckich w rozwiniętych społeczeństwach, które w najbliższej przyszłości w coraz większym stopniu funkcjonować będą zgodnie z modelami opartymi na otwartych ekosystemach.

Literatura

1. Alam S.E., Shorten R., Wirth F., Yu J.Y. (2019), *Distributed Algorithms for Internet-of-Things-enabled Prosumer Markets: A Control Theoretic Perspective*, [w:] Crisostomi E., Ghaddar B., Häusler F., Naoum-Sawaya J., Russo G., Shorten R. (eds.), *Analytics for the Sharing Economy: Mathematics, Engineering and Business Perspectives*, Springer, Cham, s. 125-149, https://doi.org/10.1007/978-3-030-35032-1_9.
2. Bücheler T., Sieg J.H., Fuchslin R.M., Pfeifer R. (2010), *Crowdsourcing, Open Innovation and Collective Intelligence in the Scientific Method: A Research Agenda and Operational Framework*, [w:] Fellermann H., Dörr M., Hanczyc M.M., Ladegaard L.L., Maurer S., Merkle D., Monnard P.A., Stoy K., Rasmussen S. (eds.), *Artificial Life XII: Proceedings of the Twelfth International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems*, The 12th International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems, Odense, Denmark, 19-23 August 2010, MIT Press, Cambridge, s. 679-686, <https://doi.org/10.21256/zhaw-4094>.
3. Fuchs C. (2014), *Digital Prosumption Labour on Social Media in the Context of the Capitalist Regime of Time*, „Time & Society”, Vol. 21(1), s. 97-123, <https://doi.org/10.1177/0961463X13502117>.
4. Galland D. (2017), *The 4 Best P2P Lending Platforms for Investors in 2017 – Detailed Analysis*, <https://www.forbes.com/sites/oliviergarret/2017/01/29/the-4-best-p2p-lending-platforms-for-investors-in-2017-detailed-analysis/#6f6b544a52ab> (dostęp: 10.05.2017).
5. Havas Worldwide (2014), *Nowy typ konsumentów i gospodarka oparta na współdzieleniu*, Agencja Havas Worldwide, Warszawa.
6. Hayes A. (2015), *The Economic Fundamentals of the Sharing Economy*, Investopedia, <http://www.investopedia.com/articles/investing/012215/economic-fundamentals-sharing-economy.asp#ixzz4ZV8BNjZK> (dostęp: 17.02.2017).
7. <https://yanosik.pl/> (dostęp: 17.02.2017).
8. Huston L., Sakkab N. (2006), *Connect and Develop: Inside Procter & Gamble's new Model for Innovation*, „Harvard Business Review”, Vol. 3/2006, <https://www.sculpteo.com/blog/2016/10/19/13-best-crowdsourcing-platforms-for-product-design/> (dostęp: 21.05.2017).
9. Izvercian M., Potra S.A. (2014), *Prosumer-oriented Relationship Management Capability Development for Business Performance*, CENTERIS 2014 – Conference on ENTERprise Information Systems / ProjMAN 2014 – International Conference on Project Management / HCIST 2014 – International Conference on Health and Social Care Information Systems and Technologies, „Procedia Technology”, Vol. 16(2014), s. 606-612, <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.10.009>.
10. Jansen S., Pieters M. (2017), *The 7 Principles of Complete Co-Creation*, BIS Publishers, Amsterdam.
11. Kotler P. (2010), *The Prosumer Movement*, [w:] Blättel-Mink B., Hellmann KU. (eds.), *Prosumer Revisited*, VS Verlag für Sozialwissenschaften, s. 51-60, https://doi.org/10.1007/978-3-531-91998-0_2.
12. Matsuyama K. (2002), *The Rise of Mass Consumption Societies*, „Journal of Political Economy”, Vol. 110(5), s. 1035-1070, <https://doi.org/10.1086/341873>.
13. Payne A., Frow P., Nenonen S., Storbacka K. (2015), *Managing Co-creation Design*, „British Journal of Management”, Vol. 26(3), s. 463-483, <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12087>.
14. Pieniążek J. (2014), *Najnowsze trendy i kierunki rozwoju finansowania społecznościowego*, „Marketing Instytucji Naukowych i Badawczych”, Vol. 3(13), s. 3-18.
15. Prahalad C.K., Ramaswamy V. (2004), *Co-creating Unique Value with Customers*, „Strategy & Leadership”, Vol. 32(3), s. 4-9, <https://doi.org/10.1108/10878570410699249>.
16. PwC 2016, *(Współ)dział i rządź! Twój nowy model biznesowy jeszcze nie istnieje. Część 1*, PwC, <http://www.pwc.pl/pl/pdf/ekonomia-wspoldzielenia-1-raport-pwc.pdf> (dostęp: 21.08.2021).
17. Ramaswamy V., Ozcan K. (2014), *The Co-Creation Paradigm*, Stanford University Press, Stanford.
18. Ritzer G., Jurgenson N. (2010), *Production, Consumption, Prosumption: The Nature of Capitalism in the Age of the Digital 'Prosumer'*, „Journal of Consumer Culture”, Vol. 10(1), s. 13-36, <https://doi.org/10.1177/1469540509354673>.

19. Seran S., Izvercian M. (2014), *Prosumer Engagement in Innovation Strategies the Prosumer Creativity and Focus Model*, „Management Decision”, Vol. 52(10), s. 1968-1980, <https://doi.org/10.1108/MD-06-2013-0347>.
20. Sloane P. (2012), *A Guide to Open Innovation and Crowdsourcing*, Kogan Page Limited, London.
21. Sokołowski D. (2016), *Szeroka perspektywa na ekonomię współpracy*, suplement do raportu.
22. Tapscott D., Williams A.D. (2006), *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*, Penguin Group, New York.
23. Toffler A. (1980), *The Third Wave*, William Collins Sons & Co., New York.
24. Troye S.V., Xie C. (2007), *The Active Consumer: Conceptual, Methodological, and Managerial Challenges of Prosumption*, [w:] Proceedings of the 19th Nordic Academy of Management Conference The Future of Nordic Business Schools.
25. Wang C.L., Yen D.A. (2021), *Understanding Prosumer Behavior in the Platform Ecosystem*, „European Journal of Marketing”, 31.07.2021, <https://www.emeraldgroupublishing.com/journal/ejm/understanding-prosumer-behavior-platform-ecosystem> (dostęp: 21.10.2021).
26. Zgiep Ł. (2016a), *Sharing economy jako ekonomia przyszłości*, Pobrano z lokalizacji www.lazarski.pl.
27. Zgiep Ł. (2016b), *Współpracy czy współdzielenia – jaka naprawdę jest ta nowa ekonomia?*, <http://inkubatoryaip.innpoland.pl/126487,wspolpracy-czy-wspoldzielenia-jaka-naprawde-jest-ta-nowa-ekonomia> (dostęp: 20.02.2017).
28. Zwick D., Bonsu S.K., Darmody A. (2008), *Putting Consumers to Work*, „Journal of Consumer Culture”, Vol. 8(2), s. 163-196, <https://doi.org/10.1177/1469540508090089>.
29. Zysk W. (2016), *Wolny handel a ekonomia współdzielenia. W kierunku nowego systemu gospodarowania*, „Ekonomia XXI Wieku”, nr 3(11), s. 37-47.

Publikacja powstała w wyniku prac badawczych realizowanych w ramach projektu Interekon (<https://interekon.ue.wroc.pl>) finansowanego z programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” w latach 2019-2022 nr projektu 015/RID/2018/19 kwota finansowania 10 721 040,00 PLN.

WYKORZYSTANIE NARZĘDZI INTERNETOWYCH W BUDOWANIU E-WIZERUNKU PRZEDSIĘBIORSTWA

Maria Kocot¹, Damian Kocot²

^{1,2} Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach
Katedra Informatyki Ekonomicznej

Wprowadzenie

Rozwój, a w rezultacie wzrost znaczenia nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych w życiu współczesnych konsumentów powoduje, iż odgrywają one istotną rolę w działalności marketingowej przedsiębiorstwa. Umożliwiają bowiem firmom wielokanałowe interakcje z aktualnymi i potencjalnymi nabywcami. Stąd też coraz szerzej wykorzystywane są w sferze kreowania, dostarczania i komunikowania wartości dla klientów.

Celem rozdziału jest zidentyfikowanie i opisanie kluczowych narzędzi e-marketingu (jak np. firmowe strony WWW, SMS-y i MMS-y, fanpage w social mediach, blogi, aplikacje mobilne, gry marketingowe, content marketing, marketing wirusowy), które przedsiębiorstwa stosują w procesie kształtowania wartości dla swoich klientów.

Postawiono hipotezę, iż przedsiębiorstwa powinny stosować e-narzędzia w celu poprawy swojego wizerunku, a najważniejszym z takich narzędzi pozostaje strona internetowa. Tematyka wykorzystania narzędzi internetowych w budowaniu e-wizerunku przedsiębiorstwa nie była jak dotąd szeroko omawiana w literaturze przedmiotu. Wprawdzie prowadzone były już badania naukowe dotyczące wykorzystania narzędzi internetowych w kreowaniu e-wizerunku przedsiębiorstwa (np. Ciepaj, Miłaszewicz, Wengel 2015, s. 612-616; Stokowska, Strumiłło 2010, s. 142-143), jednak nie dotyczyły one firm funkcjonujących na terenie województwa małopolskiego. Rozdział stanowi próbę uzupełnienia tejże luki. Problem przedstawiono w odniesieniu do opinii konsumentów z województwa małopolskiego, którzy analizowali rolę znaczenia e-narzędzia, a głównie strony internetowej w kształtowaniu wizerunku przedsiębiorstwa.

Badaniami objęto 226 osób, zamieszkujących teren województwa małopolskiego. Jeśli chodzi o metodę doboru próby badawczej, starano się objąć badaniem przedstawicieli firm różnych branż. Ich głównym zadaniem była ocena skuteczności e-narzędzi

stosowanych przez przedsiębiorstwa z tego obszaru. Podczas badania zastosowano standardy techniki CAWI (wspomagany komputerowo wywiad przy pomocy strony WWW). Rezultaty ankiet zostały opracowane przy pomocy programu SPSS Statistic. Na podstawie ich opinii można było orzec, które z narzędzi e-marketingu jest najskuteczniejsze w przypadku kształtowania e-wizerunku przedsiębiorstw.

E-marketing i jego narzędzia

Gwałtowny rozwój Internetu w wymiarze ogólnosiwiatowym spowodował, że przedsiębiorstwa, pochodzące z różnych sektorów zaczęły wykorzystywać go na szeroką skalę w swoich działaniach marketingowych. Rezultatem stało się wyłonienie w marketingu nowego nurtu, zwanego e-marketingiem¹¹. W literaturze przedmiotu pojęcie to oznacza każdy rodzaj aktywności marketingowej, który wymaga zastosowania dowolnej formy interaktywnej technologii, celem realizacji danej aktywności (Dann 2011, s. 19). E-marketing pojmowany jest w kategorii zarządzania i realizacji działań marketingowych za pomocą mediów (narzędzi) elektronicznych, do których należy strona WWW, e-mail, telewizja interaktywna, a także media bezprzewodowe, w połączeniu z zarządzaniem cyfrowymi danymi na temat zachowań i cech klientów wraz z elektronicznym systemem zarządzania relacjami z klientami (Chaffey i in. 2009, s. 9). Rolą e-marketingu jest wspieranie tradycyjnych działań marketingowych przedsiębiorstwa. Służy on także do realizacji wyłącznie wirtualnych aktywności.

E-marketing (marketing internetowy) stanowi najbardziej dynamicznie rozwijającą się formę marketingu bezpośredniego. Postęp technologiczny zapoczątkował erę cyfrową. Szerokie stosowanie Internetu wywarło olbrzymi wpływ zarówno na nabywców, jak i na specjalistów do spraw marketingu (Armstrong, Kotler 2015, s. 633).

Przedsiębiorstwa, zainteresowane kreowaniem wartości dla klienta, mogą wykorzystywać wiele narzędzi e-marketingu. Część z nich uznaje się za narzędzia proste, z uwagi na to, że zasadniczo opierają się na jednym rozwiązaniu i konkretnym kanale komunikacyjnym. Natomiast niektóre z nich stanowią instrumenty złożone, ponieważ wykorzystują różne rozwiązania (jak na przykład określone zestawy narzędzi prostych) i kilka kanałów komunikacyjnych. Przegląd narzędzi e-marketingu przedstawiono w *Tabeli 11.1*.

Tabela 11.1. Przegląd prostych i złożonych narzędzi e-marketingu

Narzędzia	Istota	Zastosowanie
Proste narzędzia e-marketingu		
Strona WWW	<ul style="list-style-type: none"> - umożliwienie dostępu do wszystkich zamieszczonych przez nią aplikacji i informacji - odsyłacze/linki do danych zewnętrznych - wizytówka firmy 	<ul style="list-style-type: none"> - komunikowanie oferty danej firmy w formie opisów, zdjęć, animacji oraz filmów wideo - zamieszczanie inspiracji, cennych porad, gadżetów elektronicznych itp. - pełnienie roli wsparcia technicznego - umożliwienie nabywcom kreowania własnego profilu wraz z dostępem do dodatkowych usług

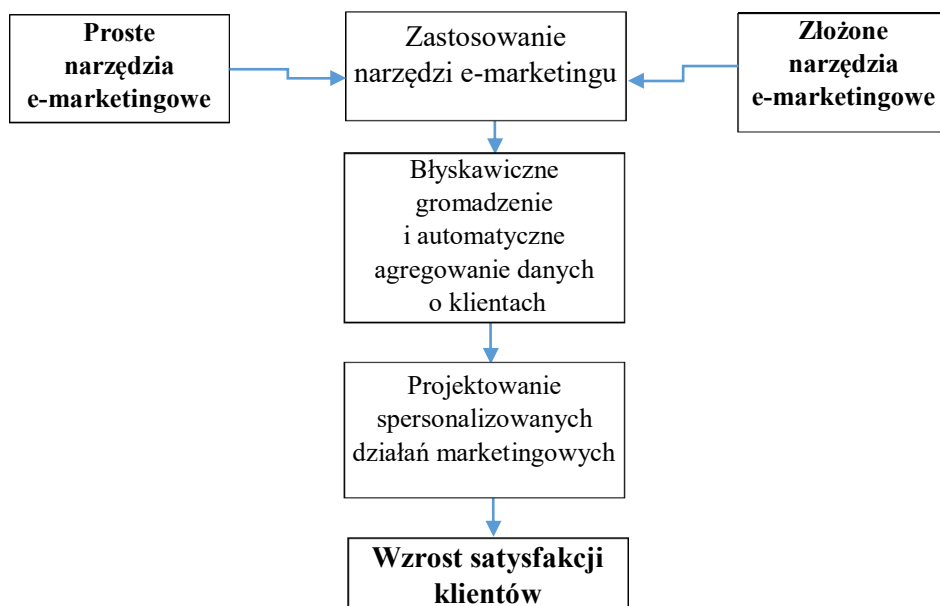
¹¹ Synonimicznymi terminami są „marketing internetowy”, „marketing elektroniczny” i „online marketing”.

		<ul style="list-style-type: none"> - zamawianie i/lub sprzedaż oferty firmy - udostępnienie klientom firmy monitorowania etapu realizacji zamówienia czy reklamacji itp.
E-mail	<ul style="list-style-type: none"> - wiadomość elektroniczna o charakterze informacyjno-promocyjnym - interaktywna forma marketingu bezpośredniego 	<ul style="list-style-type: none"> - zachęcanie do zakupu produktów w formie ich prezentacji (tekstowej, graficznej, wideo) - informowanie o promocjach - zaproszenie do udziału w konkursach i eventach - dostarczanie kodów rabatowych, porad dla klientów - umacnianie relacji z klientami (np. poprzez wysyłkę newslettera świadomie subskrybowanego przez klientów)
SMS i MMS	<ul style="list-style-type: none"> - SMS jako krótka wiadomość tekstowa przesyłana do danego użytkownika sieci komórkowej - MMS jako multimedialna wiadomość zawierająca obraz, tekst, dźwięk, animację wideo 	<ul style="list-style-type: none"> - tekstowa lub/i graficzna prezentacja oferty - skłanianie do zakupu - informacja o godzinach i czasie otwarcia - zapraszanie do odwiedzin pobliskich sklepów (wykorzystanie geolokalizacji) - informacja o akcjach rabatowych, promocjach itp. - przesyłanie kodów rabatowych
Fanpage w social mediach	<ul style="list-style-type: none"> - profil firmowy, służący do komunikacji z nabywcami, stworzony na określonym portalu społecznościowym 	<ul style="list-style-type: none"> - udostępnianie porad, testów produktów, instruktaży itp. - nakłanianie konsumentów do angażowania się w określone aktywności, takie jak przedstawianie swoich pomysłów, udział w dyskusji, eventach, konkursach, przeglądanie albumów zdjęć/wideo - podziękowanie nabywcom za ich wsparcie - komunikowanie niewidocznych dla nabywców działań firmy
Aplikacja mobilna	<ul style="list-style-type: none"> - mobilna wersja oprogramowania poświęcona urządzeniom przenośnym z określonym systemem operacyjnym, np. Android 	<ul style="list-style-type: none"> - wielorakie zastosowanie, w tym komunikacyjne, edukacyjne, rozrywkowe, handlowe - prezentacja oferty firmy - systemy zamawiania i rezerwacji - możliwość dokonywania płatności - umożliwienie wirtualnego testowania produktu - udostępnianie zdalnego zarządzania produktami - odczytywanie kodów QR
Gry marketingowe	<ul style="list-style-type: none"> - gry reklamowe kreowane na potrzeby marek albo określonych produktów zamieszczane w świecie wirtualnym do pobrania (odpłatnego lub nieodpłatnego) przez wielu użytkowników 	<ul style="list-style-type: none"> - komunikowanie wartości w rezultacie udziału konsumenta w grze - zapewnianie rozrywki, a dzięki temu podniesienie wartości dla klienta - edukowanie i dostarczanie emocji itp.

Blog firmowy	<ul style="list-style-type: none"> - rodzaj strony internetowej z uporządkowanymi chronologicznie wpisami - umożliwienie ich komentowania i tagowania - funkcjonowanie w ramach firmowej strony WWW lub serwisu blogowego 	<ul style="list-style-type: none"> - udostępnianie instrukcji, porad, przykładów zastosowań produktu - wymiana opinii z nabywcami - pobranie inspiracji na doskonalenie oferty - angażowanie konsumentów do udziału w konkursach - proces budowy relacji z konsumentami poprzez linki i rekomendacje
Złożone narzędzia e-marketingowe		
Content marketing (marketing treści)	<ul style="list-style-type: none"> - pozyskiwanie klientów za pomocą dopasowanych do ich potrzeb i oczekiwań wartościowych treści rozpowszechnianych w kanałach nieustannie kontrolowanych przez firmę - wykorzystanie newsletterów, artykułów, poradników, raportów, treści wideo i graficznych, blogów firmowych, serwisów tematycznych, e-booków, podcastów 	<ul style="list-style-type: none"> - przekazywanie użytecznych treści związanych z działalnością firmy i jej ofertą - sprzyjanie emocjonalnemu zaangażowaniu konsumentów z danego segmentu docelowego - wzmacnianie więzi z klientami - kreowanie wizerunku marki jako profesjonalisty w określonej dziedzinie - wzrost zaufania nabywców
Marketing wirusowy	<ul style="list-style-type: none"> - tworzenie przez firmę sytuacji, pobudzającej internautów do samodzielnego rozpowszechniania między sobą informacji na temat produktu, ich aktywności, czy danej marki - wykorzystanie social mediów, blogów, forów dyskusyjnych, stron WWW firmy itp. 	<ul style="list-style-type: none"> - komunikowanie przedsięwzięć i zdarzeń z życia firmy w sposób zakamuflowany z wykorzystaniem zdjęć, filmów czy artykułów - nośny i kreatywny charakter komunikatów - proces budowy zaufania do firmy poprzez rekomendacje „od znajomych”

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Kieźel, Wiechoczek 2017, s. 114; Łebkowski 2009, s. 238; El-Gohary 2013, s. 112-118; Piller, Tseng 2010, s. 115-119; Safko 2010, s. 34-39; Maciorowski 2013, s. 40-49; Troilo 2015, s. 34-46)

Narzędzia przedstawione w *Tabeli 11.1* pełnią istotną rolę w procesie kreowania wartości dla klienta, przede wszystkim jej kształtowania i komunikowania. Firmy stosują je do rozszerzania i/lub wzbogacania wartości oferty dla klienta, uwzględniając jego potrzeby i oczekiwania. Oddziaływanie na klientów za pomocą dokładnie dobranych narzędzi e-marketingu przyczynia się do budowania pozytywnych doświadczeń nabywców w efekcie ich kontaktów z firmą. W rezultacie następuje wzrost ich skłonności do utrwalania więzi z określoną firmą, marką czy produktem. Rola narzędzi e-marketingu we wzrastaniu satysfakcji klientów pozostaje znaczna. Przede wszystkim umożliwia przedsiębiorstwu błyskawiczne gromadzenie i automatyczne agregowanie danych o klientach. Taka analiza pozwala na dokładne rozpoznanie zachowań zakupowych i konsumpcyjnych nabywców, a to sprzyja projektowaniu spersonalizowanych działań marketingowych. Proces zastosowania narzędzi e-marketingu i jego skutki przedstawiono na *Rysunku 11.1*.



Rysunek 11.1. Proces zastosowania narzędzi e-marketingu i jego skutki

Źródło: Opracowanie własne

E-wizerunek – kształtowanie wizerunku w Internecie

Jak zaznaczono wcześniej, Internet stał się medium, które umożliwia nieograniczoną wręcz swobodę wymiany myśli i opinii. Stąd też kreowanie pozytywnego wizerunku firmy i produktu wśród jego użytkowników pozostaje sprawą niezwykle istotną. Dotarcie za pośrednictwem sieci z informacjami do mediów i analityków branży pozostaje obecnie jedną z podstawowych płaszczyzn rywalizacji między konkurującymi ze sobą przedsiębiorstwami (Grudzewski, Hejduk 2002, s. 101).

P. Okonek przez e-wizerunek rozumie „wizerunek tworzony za pomocą mediów elektronicznych”. Budowanie zaufania do marki jest nadrzędnym celem w e-biznesie. Jest to spowodowane głównie tym, że działalność wirtualna nie poddaje się fizycznemu, namacalnemu testowi wiarygodności. Deklarowane wartości oferty internetowej mogą potwierdzić doświadczenia e-konsumenta. Zaufanie do usług oferowanych za pomocą sieci, a tym samym do e-marki, jest więc funkcją doświadczeń i czasu. Przy czym istotą e-marki jest fakt, że kreuje ona wartości dla konsumentów i nabywców, wspierając ich w procesie wyboru oferty (Okonek 2009, s. 4).

Proces kreowania wizerunku przebiega wielorako: od publikacji strony WWW, założenia i prowadzenia własnej listy dyskusyjnej po dystrybucję informacji w istniejących już, wyselekcjonowanych grupach i listach dyskusyjnych. Coraz częstszą praktyką stosowaną przez firmy staje się tworzenie internetowych biur prasowych, które są odpowiedzialne za politykę informacyjną w sieci (Grudzewski, Hejduk 2002, s. 101).

Pomimo tego, że nic nie zastąpi skuteczności kontaktów interpersonalnych w tej dziedzinie, to jednak Internet może być istotnym narzędziem wspomagającym w kreowaniu wizerunku firmy, wykorzystywanym w polityce informacyjnej. Zastosowanie Internetu może przyczynić się do znacznego zmniejszenia kosztów działalności informacyjnej, a również do lepszej obsługi mediów. Pozwala też zaoszczędzić czas.

Portal eGospodarka.pl opublikował w 2010 r. wyniki przeprowadzonego przez Centrum Nowej Technologii badania dotyczącego wizerunku firm w Internecie. Badanie to miało pokazać, jak ważną rolę odgrywa obecnie w biznesie e-wizerunek. Okazało się, iż ponad 80% ankietowanych przyznało, że chętniej korzysta z oferty firm aktywnych w sieci. Przedsiębiorstwa często biorące udział w rozmowach na forach cieszą się o wiele większym zaufaniem wśród internautów. Ponadto aż 92,5% badanych uzależnia swój wybór co do oferty danej firmy od jej ogólnego wizerunku. Co prawda część respondentów przyznała, iż postrzega tego typu wypowiedzi firm w Internecie jako działania reklamowe. Z badań wynika jednak, że Internauci doceniają taki pomysł i przyjmują go pozytywnie. Dodatkowo aż 56,13% ankietowanych twierdzi, że strona WWW przedsiębiorstwa jest równie ważna jak jego ogólny wizerunek publiczny ([http://www.wysokapozycja.pl/...](http://www.wysokapozycja.pl/)).

W ostatnich latach firmy sukcesywnie zwiększają liczbę wykorzystywanych narzędzi e-marketingu, zwłaszcza tych dedykowanych na urządzenia mobilne (głównie smartfony). Wielu autorów (np. Maciorowski 2013, s. 40-49; Troilo 2015, s. 34-46; Piller, Tseng 2010, s. 115-119; El-Gohary 2013, s. 55-78) wyraża pogląd, iż najważniejszym narzędziem e-marketingu w procesie kreowania wizerunku pozostaje strona WWW.

Strona WWW stanowi potężny fundament dla e-wizerunku firmy. Jednakże treści zamieszczane w serwisie powinny być stale aktualizowane. Właściwie przygotowana, lecz niewidoczna w sieci, witryna internetowa nie będzie spełniała funkcji marketingowych. Znalezienie jej powinno być czynnością szybką i prostą, co może zapewnić wysoką pozycję w wynikach wyszukiwania. Istotna jest także wartość merytoryczna tekstów znajdujących się na stronie ([http://www.wysokapozycja.pl/...](http://www.wysokapozycja.pl/)).

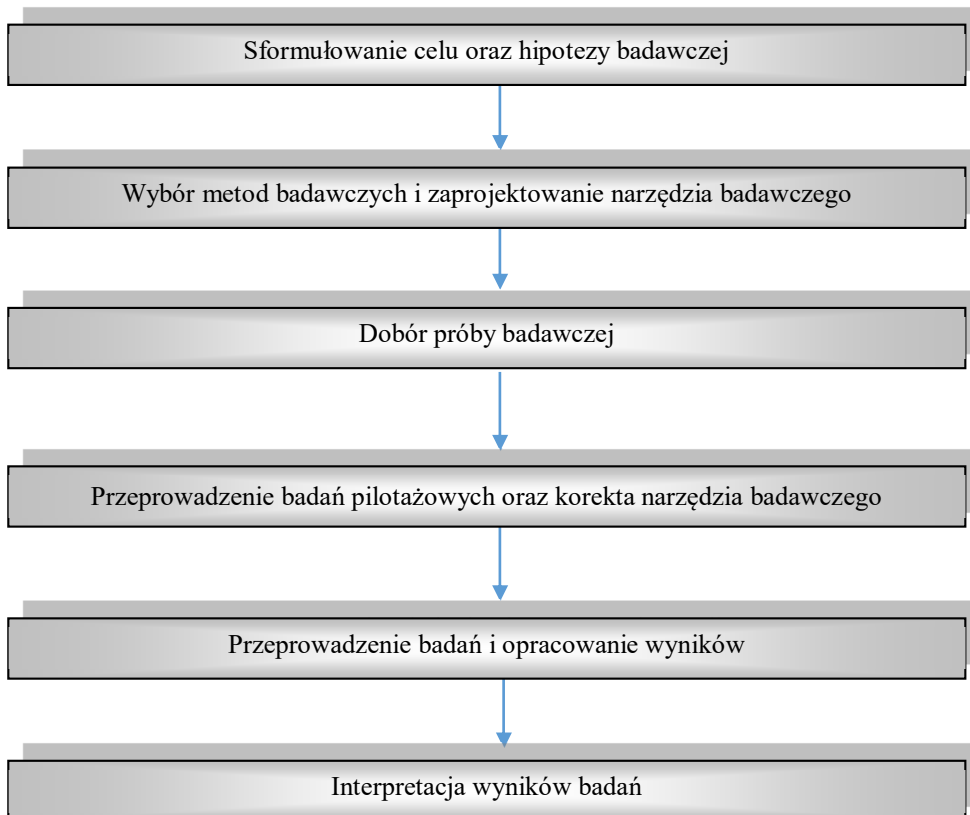
Strona WWW wywiera najkorzystniejszy wpływ na wizerunek firmy, ponieważ może poinformować klienta o każdej kwestii, o jakiej chce się dowiedzieć. Kolejną możliwością, jaką daje strona WWW, pozostaje kreacja wizerunku różnego od rzeczywistego. Klient postrzega wówczas firmę przez stronę WWW, bo na niej widział piękny design i odpowiednio dobrane kolory ([http://www.wysokapozycja.pl/...](http://www.wysokapozycja.pl/)).

Kształtowanie wizerunku w Internecie w świetle badań własnych

W niniejszym projekcie wykorzystano metody ilościowe, prowadzone dzięki zastosowaniu techniki CAWI (ang. Computer-Assisted Web Interview) – wspomagany komputerowo wywiad przy pomocy strony WWW, w którym respondent otrzymuje link do badania, po czym uzupełnia ankietę w formie elektronicznej.

Do realizacji celów badawczych i weryfikacji postawionych hipotez zostały wykorzystane wtórne i pierwotne źródła informacji. Źródła wtórne stanowiła polska i zagraniczna literatura przedmiotu, w tym literatura zwarta oraz prasa specjalistyczna, jak również materiały pochodzące z sieci internetowej. Informacje pierwotne

zostały zebrane za pomocą techniki badań ankietowych i wywiadu kwestionariuszowego. Uzyskane dane empiryczne poddano analizie przy zastosowaniu wybranych metod statystycznych. Schemat procedury badawczej przedstawiono na *Rysunku 11.2*.



Rysunek 11.2. Zarys postępowania badawczego

Źródło: Opracowanie własne

Badania ankietowe zostały przeprowadzone w maju 2019 r. W tym czasie rozesłano drogą internetową do respondentów kwestionariusz ankiety. Podczas badania zastosowano standardy techniki CAWI (wspomagany komputerowo wywiad przy pomocy strony WWW). Były to studia podstawowe. Rezultaty ankiet zostały opracowane przy pomocy programu SPSS Statistic.

Ankieta składała się z 11 pytań zamkniętych dotyczących tematyki promocji mikroprzedsiębiorstw oraz z 4 pytań socjodemograficznych. Grupę respondentów stanowiło 226 osób, zamieszkujących teren Małopolski. Jeśli chodzi o metodę dobru próby badawczej, starano się objąć badaniem przedstawicieli firm różnych branż – 58% pracowało w firmach branży gastronomicznej, 26% w branży turystycznej, 10% w branży marketingowej, a pozostałe 6% w branży związanej ze świadczeniem usług zdrowotnych.

Wśród grupy osób objętych badaniem przeważali mężczyźni – 58% respondentów. Pozostałe 14%, czyli 11 osób, stanowiły kobiety. Zdecydowaną większość osób stanowili respondenci w wieku 26-35 lat (15 osób, w tym 9 mężczyzn). Najmniejszy odsetek stanowiły osoby w wieku 18-25 lat. Pozostałych 6 respondentów należało do grupy wiekowej 36-45 lat. W badaniu nie wzięły udziału osoby powyżej 45. roku życia oraz osoby niepełnoletnie. Połowa badanych posiadała wykształcenie wyższe (najczęściej licencjackie). W badanej grupie tylko jedna osoba miała wykształcenie średnie. Pozostała część respondentów posiadała wykształcenie zawodowe. W badanej grupie osób równo połowa badanych zamieszkiwała obszary liczące do 20 tys. mieszkańców. Zaledwie 8% respondentów mieszkało we wsiach, a 42% było mieszkańcami miasta liczącego powyżej 50 tys. mieszkańców. W badanej grupie nie było osób zamieszkujących miasto liczące 21-50 tys. mieszkańców.

Zdanie, że stosowanie e-narzędzi przyczynia się do poprawy wizerunku przedsiębiorstwa, wyraziło 85% respondentów. Jednocześnie każdy z tej grupy respondentów stwierdzał, iż najważniejszym z tych narzędzi jest strona internetowa. Połowa ankietowanych uważała, że strona na portalu społecznościowym, tzw. fanpage, nie jest w stanie zastąpić strony internetowej. 35% respondentów było innego zdania. 15% osób nie umiało odpowiedzieć na zadane pytanie, przy czym wszystkie osoby z tej grupy były kobietami.

Wszyscy ankietowani starali się znaleźć stronę przedsiębiorstwa i ją odwiedzić podczas szukania informacji dotyczących danego przedsiębiorstwa. Blisko 84% respondentów najczęściej na stronie przedsiębiorstwa wyszukiwało informacji związanych z danymi katalogowymi/technicznymi oferowanych produktów. 76% respondentów było zainteresowanych informacjami związanymi z danymi kontaktowymi. 34% respondentów poszukiwało informacji o adresie przedsiębiorstwa. Zaledwie 23% respondentów szukało zdjęć/relacji z wykonanych przez przedsiębiorstwo prac.

Dla 92% badanych strona internetowa stanowi „wizytówkę” przedsiębiorstwa. 42% badanych poprzez stronę internetową poszukuje informacji dotyczących mikroprzedsiębiorstwa, nawet w przypadku polecenia usług przez znajomych. Z kolei 85% respondentów zrezygnowało z usług oferowanych przez mikroprzedsiębiorstwo w przypadku braku możliwości odnalezienia jego strony internetowej. Na pytanie, czy nieaktualna/nieatrakcyjna strona internetowa przedsiębiorstwa jest odbierana w takim samym sposób jak brak strony, tylko 11% respondentów odpowiedziało twierdząco. Ponad połowa badanych (58%) nie odbiera w taki sposób nieaktualnych stron. 31% badanych osób nie ma na ten temat zdania. Znaczna część badanych (79% wskazań) dokonywała wyboru pomiędzy ofertami dwóch lub kilku mikroprzedsiębiorstw na podstawie wyglądu i zawartości stron internetowych przedsiębiorstw.

Wnioski z badań

Przedstawione badania jednoznacznie wskazują, iż zastosowanie e-narzędzi przyczynia się do poprawy wizerunku przedsiębiorstwa. Najistotniejszą rolę odgrywa w tym względzie strona internetowa. Okazuje się zatem, że jeśli firma nie posiada własnej strony w Internecie, to właściwie nie istnieje.

Przedstawione badania pokazały, iż strona internetowa jest istotnym elementem kształtowania wizerunku firmy – może stać się sposobem pozyskiwania nowych klientów, ale także może zwiększać funkcjonalność i przez to postrzeganą wartość oferowanych przez przedsiębiorstwo usług. Strona internetowa staje się wyznacznikiem decyzji o wyborze pomiędzy ofertami dwóch lub kilku przedsiębiorstw.

Podsumowanie i konkluzje

Właściwe wykorzystanie narzędzi marketingu internetowego może przynieść przedsiębiorstwu ogromne korzyści. Nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne odgrywają rosnącą rolę w działalności marketingowej przedsiębiorstwa i kształtują jego e-wizerunek. Umożliwiają przedsiębiorstwu wielokanałowe interakcje z nabywcami, dlatego coraz częściej wykorzystywane są w sferze kształtowania wartości dla klientów.

Upowszechnienie się nowoczesnych technologii informatycznych, jak również rosnące korzyści, jakie ze sobą niosą, sprawiają, że przedsiębiorstwa z różnych sektorów coraz częściej po nie sięgają. Narzędzia e-marketingu, stosowane w sposób spójny, przyczyniają się do kształtowania pozytywnych relacji klienta z firmą, marką i konkretnym produktem/usługą oraz zapewniają interaktywną i błyskawiczną komunikację z nabywcami, elastyczność w dostosowywaniu treści oraz ich personalizację.

E-narzędzia pozwalają też na uwzględnienie potrzeb i oczekiwań zgłaszanych przez konsumentów oraz wykorzystywanie ich wiedzy, pomysłów, rozmów czy wysyłanych wiadomości do doskonalenia proponowanej im wartości. Należy stwierdzić, iż coraz większego znaczenia nabierają, obok systematycznie wzbogacanej o nowe funkcjonalności firmowej strony internetowej firmy, narzędzia oparte na social mediach (np. fanpage) oraz aplikacje mobilne. Umożliwiają one istotne podniesienie proponowanej nabywcy wartości.

W niniejszym rozdziale dokonano przeglądu najważniejszych narzędzi e-marketingu. Przy czym, na podstawie przeprowadzonych badań, okazało się, iż respondenci przywiązują największą wagę do posiadania przez przedsiębiorstwo strony internetowej. Firma posiadająca atrakcyjną stronę WWW jest znacznie bardziej wiarygodna w oczach klientów, ale również wzbudza większe zaufanie. Jak wykazały badania, nawet w przypadku rekomendacji respondenci dokonywali własnych poszukiwań w Internecie oraz poszukiwali dodatkowych informacji dotyczących przedsiębiorstwa. Ponadto znaczny odsetek respondentów przyznał, iż przynajmniej raz zrezygnował z usług firmy, nie mogąc odnaleźć jego strony firmowej. Okazuje się zatem, że strona internetowa jest głównym narzędziem promocji w Internecie i w znacznym stopniu podnosi wiarygodność firmy w oczach konsumentów.

Należy uświadamiać przedsiębiorcom zalety wykorzystania e-narzędzi w kształtowaniu ich wizerunku. Szczególną rolę w tym względzie odgrywa strona internetowa. Według respondentów strona internetowa jest głównym narzędziem promocji w Internecie i w znacznym stopniu podnosi wiarygodność firmy w oczach konsumentów.

Na koniec warto zaznaczyć, iż liczba badanych w procesie badawczym może stanowić barierę w wyprowadzaniu uogólnionych wniosków, dlatego autorzy zamierzają rozszerzyć w przyszłości badania o większą liczbę respondentów (także z firm innych branż, niewyszczególnionych w dotychczasowym badaniu).

Literatura

1. Armstrong G., Kotler P. (2015), *Marketing. Wprowadzenie*, Wolters Kluwer, Warszawa.
2. Chaffey D., Ellis-Chadwick F., Mayer R., Johnston K. (2009), *Internet Marketing. Strategy, Implementation and Practice*, Prentice Hall, Harlow.
3. Ciepaj E., Miłaszewicz B., Wengel M. (2015), *Strona internetowa jako narzędzie kreowania wizerunku – analiza na przykładzie polskich firm logistycznych*, „Logistyka”, nr 6, s. 607-616 (CD).
4. Dann S. (2011), *E-Marketing: Theory and Application*, Palgrave Macmillan, New York.
5. El-Gohary H. (2013), *E-Marketing in Developed and Developing Countries: Emerging Practices: Emerging Practices*, IGI Global, Hershey.
6. Grudzewski W.M., Hejduk I.K. (2002), *Przedsiębiorstwo przyszłości. Wizja strategiczna*, Difn, Warszawa.
7. http://www.wysokapozycja.pl/porady-i-wskazowki/jak-pielegnowac-dobry-wizerunek-w-sieci_2,2,791,775,791 (dostęp: 21.09.2021).
8. Kieźel M., Wiechoczek J. (2017), *Narzędzie e-marketingu w procesie kreowania wartości dla klienta*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie”, nr 114.
9. Łebkowski M. (2009), *E-wizerunek. Internet jako narzędzie kreowania image'u w biznesie*, Helion, Gliwice.
10. Maciorowski A. (2013), *E-marketing w praktyce. Strategie skutecznej promocji online*, Samo Sedno, Edgard, Warszawa.
11. Okonek P. (2009), *Wizerunek firmy w sieci – jak zarządzać marką w Internecie*, PARP, Warszawa.
12. Piller F.T., Tseng M.M. (2010), *Handbook of Research in Mass Customization and Personalization*, World Scientific, <https://doi.org/10.1142/7378>.
13. Safko L. (2010), *The Social Media Bible: Tactics, Tools, and Strategies for Business Success*, John Wiley & Sons, New Jersey.
14. Stokowska A., Strumiłło G. (2010), *Funkcjonowanie strony WWW jako prawidłowa wizytówka firmy*, Wydawnictwo Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, Łódź.
15. Troilo G. (2015), *Marketing in Creative Industries: Value, Experience and Creativity*, Palgrave Macmillan, London.

SKUTECZNOŚĆ E-MAILINGU JAKO NARZĘDZIA SPRZEDAŻY W OBLICZU REWOLUCJI PRZEMYSŁOWEJ 4.0

Dorota Walentek

Politechnika Częstochowska
Szkoła Doktorska Politechniki Częstochowskiej

Wprowadzenie

Wykorzystywanie rozwiązań ICT w przedsiębiorstwie w znacznym stopniu wpływa na jego efektywność. Wpływ ten jest szczególnie widoczny w obszarach związanych z innowacyjnością i kreatywnością (Jelonek 2018, s. 46). Technologie informacyjno-komunikacyjne odgrywają także bardzo istotną rolę w procesie budowania strategii sprzedażowych współczesnych organizacji. Nowoczesne ICT dają przedsiębiorcom możliwość wielokanałowej interakcji z dotychczasowymi oraz nowymi klientami, a tym samym coraz częściej są wykorzystywane przez firmy w ich działalności marketingowej (Kieźel, Wiechoczek 2017, s. 204).

Jednym z narzędzi wspomagających elektroniczne kanały sprzedaży jest e-mail marketing, określany także jako e-mailing. Dzięki niemu przedsiębiorstwa mają szansę zareklamować swój produkt/markę szerokiemu gronu użytkowników poczty elektronicznej. Bardzo często głównym celem e-mailingu jest natychmiastowy zakup danego dobra przez odbiorcę wiadomości. Tematyka e-mail marketingu wielokrotnie była już poruszana w literaturze naukowej. Rolę e-mailingu w strategii marketingowej firmy opisywali między innymi: A. Leśniewska (2006), C. Huang, T. Lin, K. Lin (2009), M. Copeland (2010), M. Hudák, E. Kianičková i R. Madleňák (2017) oraz A. Głowacz (2019). M. Merisavo i M. Raulas (2004) badali wpływ e-mailingu na lojalność klientów względem marki. E. Fariborzi i M. Zahedifard (2012) skupiały się na korzyściach i wadach wynikających z e-mailingu. Opisywano także modele rozliczeniowe oraz najważniejsze wskaźniki e-mailingu, przede wszystkim OR, CTR i ROI (Asdemir, Kumar, Jacob 2012; Białowas, Kaniewska-Sęba 2014; Lenskold 2003; Wójcik 2018).

Również aspekt Rewolucji Przemysłowej 4.0 był często poruszany przez badaczy. Genezą Przemysłu 4.0 zajmowali się m.in. M. Olender-Skorek (2017) i E. Popkova Y. Ragulina, A.V. Bogoviz (2019). H. Lasi i in. (2014), D. Romero

i in. (2016) oraz E. Popkova, Y. Ragulina i A.V. Bogoviz (2019) podejmowali próby opisanie najważniejszych elementów Rewolucji 4.0. Opisano też koncepcję inteligentnych fabryk i urządzeń, sterowanych przez systemy cyberfizyczne (Zawłocki, Niewiadomski 2017; Bujak 2017).

Jednak skuteczność e-mailingu jako narzędzia sprzedażowego wykorzystywanego w obliczu powszechnej cyfryzacji jest zagadnieniem słabo zbadanym, mimo że jest ono istotne zarówno z punktu widzenia teorii zarządzania, jak również praktyki menedżerskiej. Menedżerowie powinni wiedzieć, które czynniki są najistotniejsze w procesie wyboru firmy świadczącej usługi e-mailingowe. Tematyka ta jest szczególnie ważna w dobie dużej ilości informacji, które codziennie trafiają do właścicieli elektronicznych skrzynek pocztowych.

Celem niniejszego opracowania jest identyfikacja czynników wpływających na skuteczność e-mailingu jako narzędzia sprzedażowego w dobie powszechnej cyfryzacji XXI wieku. Zadano dwa pytania badawcze – P1: Jaka jest skuteczność e-mailingu w poszczególnych firmach wysyłkowych? oraz P2: Jakie czynniki wpływają na skuteczność e-mailingu? Aby zrealizować cel i w pełni odpowiedzieć na pytania badawcze, na wstępie przybliżono koncepcję Rewolucji Przemysłowej 4.0 oraz teoretyczne zagadnienia związane z e-mailingiem jako narzędziem sprzedażowym. W części empirycznej zaprezentowano wyniki badania polegające na wysyłce e-mailingu za pośrednictwem kilku różnych firm specjalizujących się w marketingu internetowym. Skorzystano z metody studium przypadku. Dane pozyskano podczas obserwacji uczestniczącej. Na podstawie tych wysyłek przedstawiono czynniki, które pozytywnie wpływają na skuteczność e-mailingu.

Rewolucja Przemysłowa 4.0 jako wyzwanie XXI wieku

Przemysł jest częścią gospodarki, która zajmuje się produkcją dóbr materialnych w sposób zmechanizowany i zautomatyzowany (Lasi i in. 2014, s. 239). W procesach przemysłowych powstają zarówno środki produkcji, czyli maszyny i urządzenia ułatwiające kolejne procesy przemysłowe, jak i środki konsumpcji, których celem jest bezpośrednio zaspokojenie potrzeb człowieka (Stasiak, Zaniewicz 2014, s. 356).

Przemysł zmieniał się wraz z rozwojem nauki i technologii. Na przestrzeni lat powstało wiele wynalazków ułatwiających proces produkcji. Jednak tylko część z nich miała rewolucyjny wpływ na życie człowieka. Dotychczas miały miejsce trzy rewolucje przemysłowe, z których każda zapoczątkowana była wprowadzeniem konkretnego wynalazku (Kiraga 2016, s. 1603). Obecnie jesteśmy świadkami kolejnej rewolucji przemysłowej w dziejach ludzkości: Rewolucji 4.0. Poszczególne rewolucje przemysłowe zostały zaprezentowane w *Tabeli 12.1*.

Pierwszym spektakularnym wynalazkiem, który zrewolucjonizował przemysł na skalę światową, było wynalezienie maszyny parowej w XVIII wieku. Maszyna parowa wpłynęła przede wszystkim na rozwój przemysłu wydobywczego (dzięki pompom usuwającym np. wodę z kopalni) oraz transportu (powstały szybkie lokomotywy parowe). Ekonomicznym efektem zastąpienia pracy człowieka przez maszyny było powstanie specjalizacji i podziału pracy (Olender-Skorek 2017, s. 40).

Tabela 12.1. Rewolucje przemysłowe w dziejach ludzkości

Rewolucja	Kluczowy wynalazek, zmiana technologiczna	Obszar zmian
Rewolucja Przemysłowa 1.0	Maszyna parowa (XVIII w.)	Rewolucja głównie w ramach przemysłu wydobywczego i transportu
Rewolucja Przemysłowa 2.0	Prąd (początek XX w.)	Maszyny parowe zastąpiono maszynami elektrycznymi, co pozwoliło na masową produkcję na szeroką skalę (np. linia produkcyjna samochodów Forda)
Rewolucja Przemysłowa 3.0	Komputer (lata 70. XX w.)	Kluczową rolę w rozwoju gospodarczym pełni kapitał wiedzy. Gospodarka koncentruje się na informacji.
Rewolucja Przemysłowa 4.0	Powszechna cyfryzacja (obecnie)	Błyskawicznie rozwijające się technologie ICT występują obecnie w każdym obszarze życia człowieka, wykorzystywane są zarówno w gospodarce, jak i życiu prywatnym.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Olender-Skorek 2017)

Kolejnym istotnym wydarzeniem w rozwoju przemysłu była Rewolucja 2.0. Wiązała się ona bezpośrednio z innowacyjną jak na początek XX wieku technologią: maszynami zasilanymi prądem. Przemianom tym towarzyszyła działalność pochodzącego z Austrii ekonomisty Josepha Schumpetera, który wprowadził koncepcję twórczej destrukcji oraz wiązał przedsiębiorstwo z innowacyjnością i przedsiębiorczością (Malerba, McKelvey 2020, s. 504).

Rewolucja Przemysłowa 3.0 rozpoczęła się w drugiej połowie XX wieku wraz z wynalezieniem komputera. Użycie programowalnego sterownika logicznego zapoczątkowało proces automatyzacji maszyn, który wpłynął na wszystkie obszary życia człowieka (Kiraga 2016, s. 1603). Równocześnie wraz z szybkim rozwojem technologii komputerowych coraz większego znaczenia nabiera wiedza i informacja.

Trzy opisane powyżej rewolucje doprowadziły ludzkość do następnej fundamentalnej zmiany w obszarze produkcji – do trwającej współcześnie Rewolucji 4.0, określanej także jako Przemysł 4.0 lub Cyfryzacja 4.0 (Olender-Skorek 2017, s. 41). Cechą charakterystyczną Rewolucji 4.0 jest niezwykle szybkie tempo przekazywania informacji przy równoczesnym zachowaniu wysokiej jakości przekazu. Punktem wyjścia do rozpoczęcia tych przemian był gwałtowny rozwój rozwiązań ICT na przełomie wieków XX i XXI, powszechny dostęp do Internetu, rosnąca liczba mobilnych urządzeń zapewniających dostęp do Internetu oraz rozwój systemów sztucznej inteligencji (Bujak 2017, s. 1341). Obecnie digitalizacja jest widoczna we wszystkich sferach życia człowieka, przede wszystkim w sferze gospodarczej i społecznej (Walentek 2020, s. 86).

Każda rewolucja przemysłowa wiązała się zarówno z korzyściami, jak i wyzwaniami dla społeczeństwa oraz gospodarki. Nową epokę transformacji odróżnia od trzech poprzednich głównie bardzo szybkie tempo wdrażania innowacji. Nikogo nie dziwią już koncepcje inteligentnych fabryk, w których systemy fizyczne sterowane są specjalnymi systemami cyberfizycznymi (Zawłocki, Niewiadomski 2017, s. 119). Dzisiaj coraz więcej przedsiębiorstw korzysta z takich technologii, jak: chmura obliczeniowa, wytwarzanie addytywne, rzeczywistość rozszerzona, czy też Internet Rzeczy. Technologie te ułatwiają i skracają różnorodne procesy w organizacjach.

Nowoczesne rozwiązania ICT, charakterystyczne dla Rewolucji 4.0, dają olbrzymie możliwości z punktu widzenia marketingowców. Przykładowe formy reklamy wynikające z postępującej digitalizacji to m.in. e-mail marketing, reklama w wyszukiwarkach, programatic buing, reklama display i natywna, mobile marketing, gry internetowe, czy też reklama wideo: in-stream, out-stream oraz in-banner (Interaktywnie.com 2019, s. 47). Formy te wykorzystywane są zarówno do promowania marki, jak i sprzedaży produktów.

Powszechny dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnych sprawia, że ludzkość wręcz uzależnia się od cyfryzacji. Wiele osób nie wyobraża sobie dnia bez dostępu do komputera lub smartfona umożliwiającego kontakt z cyfrowym światem. Zbyt częste korzystanie z technologii ICT stwarza ryzyko nadmiernego uzależnienia naszego codziennego życia od urządzeń cyfrowych. Jednak od Rewolucji Przemysłowej 4.0 nie ma odwrotu. Według A. Bujaka (2017, s. 1344), zamiast obawiać się szybkiego tempa rozwoju technologii komunikacyjno-informacyjnych, należy racjonalnie wdrażać nową koncepcję.

E-mailing jako narzędzie sprzedażowe

Poczta elektroniczna bardzo często wykorzystywana jest przez firmy w celach marketingowych. Według raportu *Email marketing w liczbach 2018* stworzonego przez firmę Freshmail, główne narzędzia wybierane w tym celu to newsletter i e-mailing (Filar 2013, s. 306). Newsletter bazuje na systematyczności; jest to elektroniczny biuletyn tworzony przez daną organizację i wysyłany tylko tym osobom, które go zasubskrybowały. Z kolei e-mailing (e-mail marketing) to forma reklamy tekstowej, graficznej lub graficzno-tekstowej wysyłana w formie e-maili do wybranych odbiorców (Głowacz 2019, s. 6). Odbiorca e-mailingu po otwarciu wiadomości ma możliwość kliknięcia na podlinkowany i najczęściej uwypuklony fragment reklamy. Po kliknięciu użytkownik przenoszony jest na stronę internetową reklamodawcy, na której może poznać szczegóły oferty, a bardzo często także dokonać zakupu. Co do zasady e-mailing to jednorazowa wysyłka wiadomości z reklamą. W praktyce bardzo często e-mailing jest ponawiany, lecz w przeciwieństwie do newslettera nie musi być wykonywany cyklicznie.

Zgodnie z obowiązującym prawem e-maile reklamowe powinny trafiać tylko do tych użytkowników kont pocztowych, którzy wyrazili na to zgodę (Banach 2006). Problemem jest jednak fakt, że użytkownik Internetu niejako bombardowany jest przytłaczającą ilością informacji w procesie zakładania konta, często więc akceptuje zgody bez zapoznania się z nimi. Teoretycznie posiadacz poczty elektronicznej może w każdej chwili wycofać zgodę na otrzymywanie reklam, ale w części skrzynki opcja „bez reklam” jest płatna.

E-mailing wysyłany jest w celu osiągnięcia natychmiastowej sprzedaży lub w celu promowania marki, które to działanie przyczyni się do zwiększenia sprzedaży w przyszłości. Podczas oceny skuteczności wysyłek e-mailingowych bierze się pod uwagę zarówno łączny koszt realizowanej wysyłki, jak również konkretne wskaźniki. Najważniejsze modele rozliczeń oraz wskaźniki skuteczności zostały przedstawione w *Tabeli 12.2*.

Tabela 12.2. Najważniejsze modele rozliczeń i wskaźniki skuteczności e-mailingu

Modele i wskaźniki	Opis	Moment ustalenia
Model CPM	Oznacza koszt 1 tysiąca wysłanych e-maili do użytkowników	Określany przed rozpoczęciem e-mailingu
Model CPC	Oznacza koszt 1 kliknięcia w e-mail reklamowy	
Wskaźnik CTR	Ujęty procentowo współczynnik kliknięć; stanowi iloraz liczby unikalnych kliknięć do liczby wszystkich wysłanych e-maili	Obliczany po zakończeniu poszczególnych sesji e-mailingowych
Wskaźnik OR	Ujęty procentowo współczynnik otwarć; obliczany jako iloraz otwarć do liczby wysłanych e-maili	
Wskaźnik ROI	Współczynnik opłacalności kampanii; aby go obliczyć, należy iloraz zysków netto do zainwestowanych w kampanię środków pomnożyć przez 100%	Najczęściej określany po zakończeniu całej kampanii e-mailingowej

Źródło: Opracowanie własne

Dwie pierwsze pozycje w *Tabeli 12.2* zajmują modele rozliczeń CPM (Cost Per Mille) oraz CPC (Cost Per Click). Są to najczęściej występujące modele rozliczeniowe kampanii e-mailingowej (Asdemir, Kumar, Jacob 2012, s. 804). Ich wysokość jest określana jeszcze przed rozpoczęciem wysyłki. Ich interpretacja jest raczej nieskomplikowana: jeśli koszt w modelu CPM wynosi 10 zł, oznacza to, że za każdy 1000 wysłanych e-maili reklamodawca zapłaci 10 zł. Łączna liczba zamawianych e-maili ustalana jest przed rozpoczęciem e-mailingu. W przypadku CPC najczęściej zamawia się konkretną liczbę kliknięć. Określa się ją zgodnie z możliwościami firmy realizującej wysyłkę oraz zgodnie z zapotrzebowaniem firmy zlecającej e-mailing. Przykładowo: jeśli reklamodawca zamówi 1000 kliknięć w systemie CPC po 1 zł/klik, to łącznie zapłaci 1000 zł. Zadaniem firmy wysyłkowej będzie realizacja 1000 klików. W części firm istnieje także możliwość ustalenia maksymalnego budżetu, bez precyzowania ostatecznej liczby kliknięć.

Z punktu widzenia reklamodawcy bezpieczniejszym modelem może się wydawać CPC. Płaci się tu za konkretny efekt. Model CPM jest pewnego rodzaju niewiadomą. Jednak w praktyce marketingowej kwestia ta jest bardziej złożona. „Klik” w systemie CPC nie oznacza jeszcze zakupu. Jeśli jest on wygenerowany na słabej jakościowo bazie, to może się okazać, że efekt końcowy będzie znacznie słabszy niż w systemie CPM realizowanym na lepszej jakościowo bazie e-maili. Dodatkowo nie każda firma wysyłkowa realizuje kampanie w systemie CPC.

Koszty w modelach CPM oraz CPC występują wtedy, gdy akcja e-mailingowa zlecana jest przez przedsiębiorstwo firmie specjalizującej się w tego typu wysyłkach. Inaczej wygląda sytuacja, gdy przedsiębiorstwo posiada bazę e-mailingową i samodzielnie wykonuje wysyłkę, korzystając z własnych systemów. Wówczas koszty kampanii składają się głównie z kosztu utrzymania tych systemów i opłacenia pracowników działu marketingu.

Po wykonaniu e-mailingu istnieje możliwość obliczenia CTR (Click Trough Rate), OR (Open Rate) oraz ROI (Return On Investment). Wskaźnik CTR to inaczej współczynnik kliknięć (Białowas, Kaniewska-Sęba 2014, s. 7). Oblicza się go, dzieląc liczbę unikalnych kliknięć do wszystkich wysłanych e-maili. Przykładowo: jeśli CTR wynosi 1%, a wysłano 1000 e-maili, to oznacza, że 10 osób kliknęło na treść reklamową (grafikę lub tekst) zawartą w e-mailu. Zliczane są tu unikalne kliknięcia. Jeśli dana osoba kliknęła w reklamę dwa lub więcej razy, to i tak zostanie zliczona jeden raz. Według raportu *XVI Badanie wykorzystania poczty elektronicznej* aż 31% firm korzystających z e-mailingu podczas analizy wyników kampanii bierze pod uwagę właśnie ten wskaźnik (Sare 2020, s. 28).

Za mniej wiarygodny wskaźnik uznaje się Open Rate, czyli wskaźnik otwarć e-maili reklamowych. Mniejsza wiarygodność wynika z różnego sposobu obliczania tego wskaźnika przez firmy wysyłkowe (Wójcik 2018). Są firmy, które obliczają OR jako iloraz unikalnych otwarć do dostarczonych wiadomości, a są też takie, które liczą OR jako iloraz wszystkich otwarć (kilkukrotne otwarcie e-maila przez jednego użytkownika zliczane jest kilkukrotnie) do wszystkich wysłanych wiadomości. W tym drugim przypadku OR będzie podany jako znacznie wyższy niż w przypadku firm liczących ten wskaźnik według pierwszego modelu. Wskaźnik OR analizuje ok. 25% firm biorących udział w *XVI Badaniu wykorzystania poczty elektronicznej* (Sare 2020, s. 28).

Bardzo istotnym wskaźnikiem jest wskaźnik rentowności ROI, czyli podany procentowo iloraz zysków netto z kampanii do poniesionych na nią kosztów (Lenskold 2003, s. 19). Dzięki niemu wiadomo, czy kampania była opłacalna dla reklamodawcy. Aby ustalić ROI, należy posiadać informację o liczbie sprzedanych w ramach kampanii produktów oraz o wszystkich kosztach poniesionych w ramach kampanii. Bierze się pod uwagę także koszty o charakterze stałym. ROI nie znalazł się jednak w zestawieniu najczęściej analizowanych wskaźników skuteczności w przywołanym powyżej raporcie firmy Sare (Sare 2020, s. 28).

Do głównych zalet e-mailingu należą przede wszystkim: niewielki koszt tej formy reklamy, jej szybkość dostarczenia do odbiorcy, krótki proces przygotowania kreacji reklamowej oraz możliwość targetowania grupy odbiorców zgodnie z określonymi kryteriami demograficznymi, geolokalizacyjnymi oraz behawioralnymi. Szczegółowymi kryteriami tergetowania mogą przykładowo być: płeć, wiek, lokalizacja, dochody czy też zainteresowania (Filar 2013, s. 305). Na uwagę reklamodawców zasługuje także asynchronizm tej formy komunikacji: nadawca komunikatu i jego odbiorca mogą korzystać z systemu poczty elektronicznej w różnym czasie.

Dużym zagrożeniem dla e-mailingu jako formy reklamy bezpośredniej jest cechująca Rewolucję Przemysłową 4.0 ogromna ilość informacji, która trafia do użytkowników poczty elektronicznej. Przeładowanie informacyjne (ang. information overload) jest charakterystyczne w erze powszechnej globalizacji i gwałtownego rozwoju ICT (Jelonek 2011, s. 45). Według raportu *E-mail Marketing 2019* 75% właścicieli skrzynek pocztowych otrzymuje każdego dnia ok. 20 przesyłek reklamowych, a 32% osób nigdy nie otwiera e-maili, które uznaje za spam (Interaktyw-

nie.com 2019, s. 6). Spamowanie to rozpowszechnianie niezamówionych i niepowiązanych z odbiorcą treści (Hayati i in. 2010, s. 580). Spam może być dostarczany poprzez różne źródła elektronicznego przekazu, np. e-mail, strony WWW, komunikatory internetowe czy też telefonię internetową. Jednak najczęściej wybieraną drogą wysyłania niepożądanych treści jest poczta elektroniczna. Według szacunków nawet 50-70% e-maili otrzymywanych przez użytkownika skrzynki elektronicznej to spam (Sare 2020, s. 11).

Elementem znacznie zmniejszającym skuteczność e-mailingu są blokady antyspamowe nakładane przez poszczególne serwisy e-mailowe. Jak stwierdzają L. Pelletier, J. Almhana i V. Choulakian (2004, s. 218), spam należy bezwzględnie zwalczać. Niechciane e-maile mogą znacznie przyczynić się do zmniejszenia użyteczności poczty elektronicznej (Pelletier, Almhana, Choulakian 2004, s. 218; Androustopoulos, Magirou, Vassilakis 2005). Stąd często stosowane są specjalne filtry, automatycznie przekierowujące wiadomości noszące znamiona spamu do osobnych katalogów, które zdecydowanie rzadko są sprawdzane przez właścicieli e-maili. Jeśli reklama e-mailingowa trafi do takiego folderu, szansa na jej odczytanie przez użytkownika jest znikoma.

Mając na uwadze powyższe, przedsiębiorstwa zlecające wysyłkę reklamową powinny zwracać bardzo dużą uwagę na jakość wiadomości e-mailingowych oraz źródło wysyłki. Najczęściej wykonanie wysyłki e-mailingowej zlecane jest firmie zewnętrznej. W takiej sytuacji warto upewnić się, czy firma ta znajduje się na tzw. „białej liście” poszczególnych serwerów poczty elektronicznej.

Metodyka badawcza

Prezentowane badanie zostało przeprowadzone w okresie styczeń-luty 2021 r. na zlecenie międzynarodowej firmy specjalizującej się w promowaniu produktów z branży health & beauty. Firma zlecająca e-mailing, nazywana w dalszej części Zleceniodawcą, posiada swoją siedzibę w Estonii, ale działa łącznie w kilkunastu krajach europejskich. Pod koniec 2020 r. Zleceniodawca rozszerzył swoją działalność na rynek Polski. Do głównych zadań Zleceniodawcy należy tworzenie strategii sprzedażowych dla klienta zewnętrznego oraz pełna realizacja kampanii reklamowych, w tym finalizacja działań e-mailingowych i znalezienie powierzchni emisyjnych dla różnego typu reklam, m.in. natywnych i display. Firma zatrudnia łącznie ok. 50 osób, w tym programistów, grafików, specjalistów ds. marketingu, pracowników działu HR oraz księgowych. Zleceniodawca nie posiada własnych baz marketingowych, więc wysyłki e-mailingowe przekazuje do realizacji podwykonawcom.

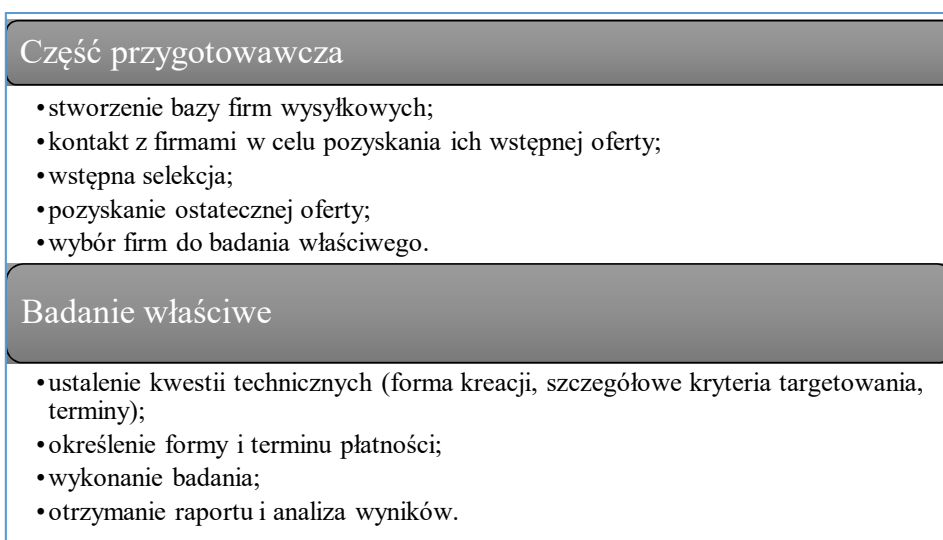
Celem badania była identyfikacja czynników wpływających na skuteczność e-mailingu jako narzędzia sprzedażowego w dobie Rewolucji Przemysłowej 4.0. Skuteczność zinterpretowano tu jako stopień realizacji założonego celu (Kowal 2013, s. 19), którym było osiągnięcie wielkości sprzedaży umożliwiających pokrycie kosztów przeprowadzonych e-mailingów. Postawiono dwa główne pytania badawcze:

P1: Jaka jest skuteczność e-mailingu w poszczególnych firmach wysyłkowych?

P2: Jakie czynniki wpływają na skuteczność e-mailingu?

Skorzystano z metody studium przypadku. Dane pozyskano podczas obserwacji uczestniczącej. Autorka niniejszego opracowania, będąc równocześnie pracownikiem Zleceniodawcy, koordynowała opisywany proces badawczy na wszystkich jego etapach, czyli samodzielnie kontaktowała się z firmami e-mailingowymi, dokonywała ich selekcji, ustalała szczegóły współpracy, przekazywała kreacje graficzne i dane tekstowe z działu graficznego zleceniodawcy do poszczególnych firm oraz współuczestniczyła w analizie wyników badania.

Proces badawczy składał się z części przygotowawczej oraz z właściwego badania. Etapy te zostały przedstawione na *Rysunku 12.1*.

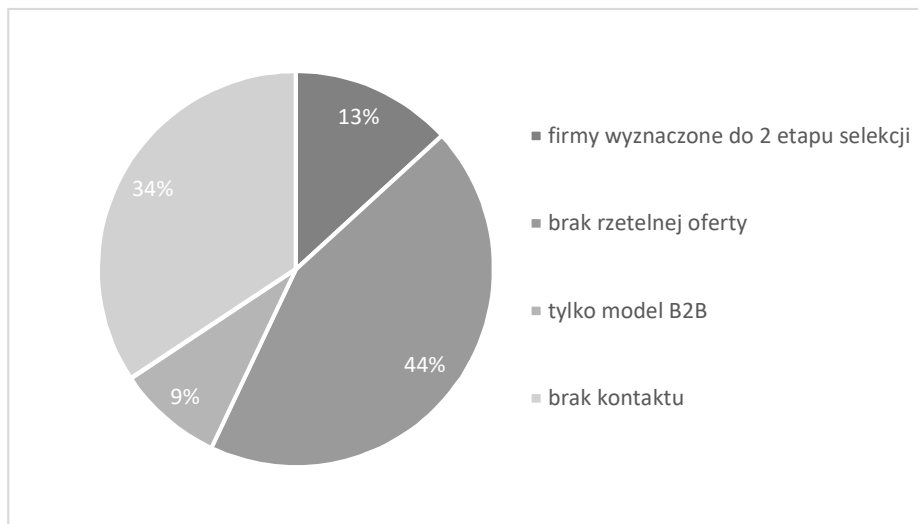


Rysunek 12.1. Etapy badania

Źródło: Opracowanie własne

W części przygotowawczej stworzono bazę firm wysyłkowych i dokonano wyboru tych, którym w drugiej części badania został zlecony e-mailing. Bazę przygotowano na podstawie danych z wyszukiwarki Google.com. W procesie szukania firm wykorzystano słowa kluczowe, takie jak: „e-mailing”, „wysyłki e-mailingowe”, „agencje marketingowe”. Cała baza liczyła 242 rekordy i składała się zarówno z firm polskich, jak i zagranicznych, które realizują wysyłki do polskich użytkowników skrzynek e-mailowych. Istotne było, aby e-mailing był wykonany w modelu B2C (ang. business to consumer), czyli aby był skierowany do odbiorców indywidualnych. Pierwotnie jako kryteria targetowania przyjęto płeć i wiek (25-50 lat).

Selekcja firm z bazy odbywała się dwuetapowo. W pierwszym etapie skontaktowano się z agencjami marketingowymi z bazy (telefonicznie lub e-mailowo) w celu poznania ich wstępnej oferty wysyłki 100 tys. e-maili do wybranej grupy odbiorców zawierających reklamę kosmetyku do pielęgnacji zębów. Dane kontaktowe poszczególnych firm pozyskano bezpośrednio z ich stron internetowych. Struktura firm wysyłkowych po pierwszym etapie selekcji została przedstawiona na *Rysunku 12.2*.



Rysunek 12.2. Struktura firm wysyłkowych po pierwszym etapie selekcji

Źródło: Opracowanie własne

Jak widać na *Rysunku 12.2*, aż 44% firm nie przedstawiło rzetelnej oferty (oferty były niepełne, zawierały sprzeczne informacje). 9% firm oferowało jedynie wysyłkę e-mailingu do innych podmiotów gospodarczych (nie do odbiorców indywidualnych). Z dużą częścią firm (34%) nie udało się skontaktować ze względu m.in. na błędny e-mail lub niedziałającą stronę internetową. Do drugiego etapu selekcji wybrano 13% firm (32 firmy). Głównymi kryteriami wyboru były: szybkość kontaktowania się, rzetelna oferta wstępna oraz dodatkowo przyjazna atmosfera podczas rozmowy. Po zakończeniu pierwszego etapu selekcji ponownie skontaktowano się z wybraną grupą firm w celu otrzymania pełnej oferty. Ustalono dokładne możliwości targetowania, koszt wysyłki, model rozliczeń (głównie CPC i CPM), przebieg procesu wysyłki, możliwy termin realizacji e-mailingu oraz ewentualne promocje i bonusy. Badanie było sponsorowane przez firmę pochodzącą spoza Polski, stąd dopytano także o formę składania zamówienia i formę płatności (przedpłata czy faktura po wykonaniu zlecenia).

Finalnie wybrano sześć firm, którym w dniach od 1 do 5 lutego 2021 r. zlecono wykonanie e-mailingu. Wszystkie firmy wysyłały te same treści reklamowe (kreatcja graficzno-tekstowa, przygotowana przez Zleceniodawcę). Ze względu na fakt, że zleceniodawca nie posiada własnych baz marketingowych, każdy z podwykonawców wysyłał e-mailing do własnej bazy użytkowników poczty elektronicznej. Teoretycznie mogło się tak zdarzyć, że pewni odbiorcy powtarzali się w poszczególnych bazach, jednak ze względu na dużą różnorodność baz w Polsce oraz raczej niską liczbę odbiorców e-mailingu ryzyko zdublowania rekordów uznano za niewielkie. Określono dwa kryteria targetowania, tożsame dla każdej z firm: lokalizacja (osoby posiadające adres zamieszkania w Polsce) oraz wiek (25-50 lat). Po uwzględnieniu bonusów ustalono ostateczną liczbę wysyłek oraz ich koszt. Strukturę firm realizujących wysyłki przedstawiono w *Tabeli 12.3*.

Tabela 12.3. Liczba wysyłek e-mailingowych i koszt w poszczególnych firmach

Firma	Polska czy zagraniczna?	Liczba wysyłek	Koszt w PLN	Koszty w poszczególnych modelach rozliczeń
F1	firma polska	130 000	600	CPM = 4,62 zł / 1 tys. wysłanych e-maili
F2	firma polska	150 000	1 000	CPM = 6,67 zł / 1 tys. wysłanych e-maili
F3	firma polska	270 000	1 600	CPM = 9,93 zł / 1 tys. wysłanych e-maili
F4	firma polska	100 000	1 200	CPM = 12 zł / 1 tys. wysłanych e-maili
F5	firma polska	100 000	1 500	CPM = 15 zł / 1 tys. wysłanych e-maili
F6	firma zagraniczna	brak danych: w modelu CPC liczba wysyłek jest znana dopiero po realizacji wysyłek; ustalono maksymalny budżet 100 EUR, który odpowiada 200 kliknięciom zgodnie z przyjętym kosztem CPC		CPC (1 klik = 0,5 euro)

Źródło: Opracowanie własne

Jak widać w Tabeli 12.3, w grupie badanych firm znalazło się pięć polskich agencji marketingowych oraz jedna zagraniczna. Firma zagraniczna realizowała wysyłki w modelu CPC, a firmy polskie w modelu CPM. Dwie firmy wyraziły zgodę na opłacenie faktury po realizacji zlecenia, a cztery wymagały przedpłaty, tłumacząc ten wymóg brakiem dotychczasowej współpracy z firmą sponsorującą e-mailing. Koszt wykonanego e-mailingu wahały się od 4,62 zł do aż 15 zł za 1 tys. wysłanych e-maili. Firma nr 6 (F6) jako jedyna rozliczała się w systemie CPC. W przypadku tej firmy ustalono maksymalny budżet e-mailingu na poziomie 100 euro.

Wyniki badań

Po przeprowadzeniu e-mailingu w wybranych z bazy firmach ustalono wskaźniki CTR, OR i ROI. Zostały one zebrane wraz z liczbą wyświetleń, klików oraz sprzedanych produktów w Tabeli 12.4.

Tabela 12.4. Wskaźniki CTR, OR i ROI w poszczególnych firmach

Firma	Liczba wyświetleń	Liczba klików	Liczba sprzedanych produktów	CTR	OR	ROI e-mailingu
F1	3988	245	7	0,19%	3,07%	105%
F2	2050	658	7	0,44%	1,37%	63%
F3	2621	1251	10	0,46%	0,97%	56%
F4	1923	324	7	0,32%	1,92%	52%
F5	2105	349	8	0,35%	2,11%	48%
F6	6435	258	7	brak danych	brak danych	137%

Źródło: Opracowanie własne

Największą liczbę wyświetleń odnotowano w F6 oraz F1, odpowiednio 6435 oraz 3988. Przy czym równocześnie w tych firmach stwierdzono najmniejszą liczbę klików: 258 i 245. Ze względu na formę rozliczenia CPC w F6 nie sposób ustalić tu CTR oraz OR (nie jest znana liczba wszystkich wysyłek). Wskaźnik CTR pierwszej firmy (F1) był najniższy ze wszystkich, przy czym OR wyniósł tu aż 3,07%. CTR w F2-F5 wahało się od 0,32% do 0,46%, a OR przyjmowało wartości od 0,97% do 2,11%. Osiągnięty poziom OR i CTR może wynikać z opisywanego przez D. Jelonek (2011, s. 45) przeładowania informacyjnego oraz z działań antyspamowych, które wymieniają L. Pelletier, J. Almhana i V. Choulakian (2004, s. 218) i I. Androustopoulos, E. Magirou i D. Vassilakis (2005). Wyniki niniejszego badania zbieżne są także z wnioskami płynącymi z raportu *E-mail Marketing 2019* (Interaktywnie.com 2019, s. 6).

Do obliczenia ROI niezbędne było uwzględnienie zysków związanych ze sprzedażą reklamowanego produktu. Zysk netto za sprzedaż jednej sztuki produktu wynosił 90 zł. Wartość ta była znana jeszcze przed rozpoczęciem e-mailingu. Koszty w F1-F5 znane były jeszcze przed realizacją w e-mailingu (*Tabela 12.3*). W F6 wykorzystano cały ustalony budżet, czyli 100 euro. Kwotę tę przeliczono na złote zgodnie ze średnim kursem NBP ustalonym na dzień wykonania e-mailingu, czyli 03.02.2021, który wyniósł 4,4906 zł (NBP 2021). Jako cenę ostateczną wysyłki w F6 przyjęto 449 zł.

Należy zwrócić w tym punkcie uwagę, że z 6 biorących udział w badaniu firm wysyłkowych aż 5 rozliczało się w modelu CPM, a jedna w modelu CPC. Jest to zgodne z twierdzeniem, jakie wysuwają K. Asdemir, N. Kumar i V. Jacob (2012, s. 804), mianowicie, że CPM i CPC to najczęściej występujące modele rozliczeniowe kampanii e-mailingowej.

Jak pokazało badanie, e-mailing okazał się skuteczny w F1 i F6 (ROI > 100%). Co ciekawe, nie były to firmy o najwyższym uzyskanym CTR (CTR w F1 = 0,19%, CTR w F6 nie sposób było ustalić). W pozostałych firmach ROI wahało się od 45% do 63%, co oznacza, że koszt przeprowadzonego e-mailingu był wyższy niż wynikające z niego zyski. Należy przy tym uwzględnić fakt, że badanie dotyczyło niewielkich wielkości wysyłek.

Wskazane w *Tabeli 12.4* dane mogłyby ulec zmianie przy wykonaniu e-mailingu do znacznie większej grupy odbiorców (np. 1-2 mln). Koszty mogłyby być relatywnie niższe ze względu na dodatkowe upusty oraz niższy procentowo poziom kosztów stałych w stosunku do łącznego kosztu e-mailingu, a tym samym – wskaźnik ROI mógłby mieć inną wartość. Jednakże powyższe dane uznano za wystarczające do celu porównania skuteczności e-mailingu kierowanego do niewielkiej liczby odbiorców w F1-F2.

Po porównaniu wyników e-mailingu postawiono pytanie: Jakie czynniki wyróżniają F1 i F6 (ROI > 100%) na tle konkurencji? Określono trzy główne czynniki (*Tabela 12.5*): krótki czas oczekiwania na ofertę; szybkość realizacji e-mailingu, a także szczegółowy i przejrzysty sposób raportowania.

Tabela 12.5. Czynniki wpływające na skuteczność e-mailingu z punktu widzenia Zleceniodawcy

Firma	Czas oczekiwania na ofertę	Czas oczekiwania na realizację e-mailingu	Gotowość do pomocy technicznej i formalnej ze strony F1-F6
F1	natychmiast	2 dni robocze	Wysoka: pomoc w ciągu 30 min
F2	5 godzin	6 dni roboczych	Średnia: pomoc w ciągu 4 godz.
F3	3 dni	5 dni roboczych	Dobra: pomoc w ciągu 2 godz.
F4	2 dni	5 dni roboczych	Średnia: pomoc w ciągu 2 godz.
F5	1 dzień	7 dni roboczych	Niska: pomoc w ciągu 5 godz.
F6	natychmiast	2 dni robocze	Wysoka: pomoc w ciągu 30 min

Źródło: Opracowanie własne

Pracownicy firm, w których przeprowadzono e-mailing o najwyższej skuteczności (F1 i F6), przedstawili ofertę w natychmiast, już podczas rozmowy telefonicznej. Oczywiście oferta poprzedzona była rozpoznaniem potrzeb Zleceniodawcy. Pozostałe firmy poprosiły o czas na przedstawienie oferty, po czym wysłały ją e-mailem w terminie późniejszym (od 5 godzin do 3 dni).

F1 i F6 wykazały się także najkrótszym czasem oczekiwania na realizację e-mailingu: wysyłka została zrealizowana w ciągu 2 dni roboczych. Co prawda dłuższy czas oczekiwania na wysyłkę może świadczyć o tym, że dana firma e-mailingowa ma wielu klientów lub też że wprowadza codzienne limity realizowanych wysyłek w celu zwiększenia ich skuteczności. Jednak w prezentowanym badaniu taka sytuacja miała miejsce jedynie w przypadku jednej firmy: F5. Dłuższy czas oczekiwania na e-mailing w F2-F4 był spowodowany czasochłonnym ustalaniem aspektów technicznych (F2), problemami technicznymi ze strony firmy e-mailingowej (F3) oraz koniecznością wypełnienia przez Zleceniodawcę specjalnego formularza zamówienia, wymagającego akceptacji przez zleceniobiorcę (F4).

Kolejnym czynnikiem wpływającym na skuteczność e-mailingu była gotowość do udzielenia pomocy technicznej oraz formalnej (proces obsługi płatności, generowanie dokumentów itp.) ze strony firm F1-F6. Oceniając ten czynnik, skupiono się zarówno na subiektywnej analizie kontaktów z pracownikami poszczególnych firm, jak również na czasie oczekiwania na rozwiązanie powstałego problemu. Najszybciej i najskuteczniej problemy były rozwiązywane w F1 i F6. Pracownicy tych firm prezentowali wysoką jakość obsługi, skutecznie i bardzo szybko rozwiązywali problemy związane z realizacją zlecenia (czas rozwiązywania problemów: do 30 min). W pozostałych firmach (F2-F5) zauważalny był spadek gotowości do pomocy po akceptacji oferty przez Zleceniodawcę. Pracownicy przekierowywali Zleceniodawcę do innych działów w swojej firmie, a czas rozwiązania problemu wynosił od 2 aż do 5 godzin.

Wyraźne różnice zaobserwowano także pomiędzy przygotowanymi przez poszczególne firmy raportami. Ze względu na fakt, że raporty były generowane już po przeprowadzonej wysyłce, nie uznano ich za czynnik wpływający na skuteczność e-mailingu. Jednakże jakość raportowania może wpływać na wybór danej firmy do przeprowadzenia kolejnych kampanii marketingowych.

Najwyższą jakością charakteryzował się raport F1. Zawierał on nie tylko wskaźniki OR i CTR ogółem, ale także w rozbiściu na poszczególne serwery pocztowe (m.in. Wp.pl, Onet.pl, Gmail.com). Dodatkowo raport podawał czynniki targetowania opisywane przez D. Filar (2013, s. 305), a także informację o liczbie odbić, zwrotów, a nawet liczbie odbiorców korzystających z poszczególnych systemów operacyjnych. Raport ten cechował się także wyjątkowo czytelną formą graficzną. Na drugim miejscu znalazł się raport F6. Nie uwzględniał on co prawda takich elementów, jak: OR, CTR, liczba odbić, ale było to spowodowane innym modelem rozliczeniowym przyjętym w tej firmie (CPC). Raport F1 został wygenerowany przez firmę wysyłkową od razu po 72 godzinach od rozpoczęcia e-mailingu. Był to celowy zabieg, gdyż przyjmuje się, że do 3 dni po wysyłce mogą się pojawiać kolejne odsłony i kliki. Raport F6 był dostępny w czasie rzeczywistym na specjalnej platformie internetowej. Na bieżąco więc można było śledzić liczbę odsłon i klików, co było dla Zleceniobiorcy bardzo wygodnym rozwiązaniem. Raporty F2-F5 odznaczały się zdecydowanie mniejszą ilością danych oraz znacznie gorszą formą wizualną. Zawierały jedynie łączną liczbę wysłanych e-maili, liczbę zwrotów, CTR i OR. Czas oczekiwania na raport wahał się od 3 do 5 dni, przy czym w jednej z firm (F3) konieczne okazało się wykonanie telefonu z przypomnieniem o raporcie.

Elementem odróżniającym F1 i F6 od F2-F4 był także niski koszt e-mailingu. Mimo że jest on elementem niezbędnym do obliczenia wskaźnika ROI, to nie uznano go za determinantę skuteczności e-mailingu. Potwierdza to pogląd P. Waniowskiego (2013, s. 184), według którego wysokość ceny uzależniona jest od suwerennych decyzji przedsiębiorstw. Nie zawsze cena świadczy o jakości świadczonych przez przedsiębiorstwo usług. Tym samym część firm może znacznie zawyżać ceny wykonania e-mailingu, przekonując klientów, że świadczą usługi najwyższej jakości.

W prezentowanym badaniu słusznym podejściem okazała się dywersyfikacja firm wysyłkowych. Pozwoliła ona na porównanie ostatecznych kosztów e-mailingu z osiągniętymi zyskami, a także na weryfikację czasu realizacji usługi oraz jakości otrzymanych po badaniu raportów w poszczególnych firmach. Dzięki dywersyfikacji zleceniodawca może w kolejnych kampaniach e-mailingowych wybrać te firmy, które w obecnym badaniu wykazały się większą skutecznością. W tym konkretnym przypadku najwyższą skuteczność osiągnęły F1 i F6.

Podsumowanie

Według raportu *E-mail Marketing* (Musiał 2020, s. 25) prawie 60% respondentów potwierdza, że posiadanie poczty elektronicznej jest jedną z największych korzyści Internetu. Z kolei aż 95% użytkowników z grupy milenialsów oraz z grupy generacji Z nie wyobraża sobie codziennego życia bez posiadania e-maila. Każdego roku zwiększa się również rynek danych. Tendencję tę widać zarówno w ujęciu globalnym, jak i krajowym. Jest to związane przede wszystkim z postępującą cyfryzacją przedsiębiorstw oraz prężnie rozwijającym się rynkiem marketingu internetowego. Na dynamizację rynku danych w znacznej mierze wpłynęła także pandemia COVID-19. Większość konsumentów zintensyfikowała w tym czasie swoje zakupy w sieci.

Mając na uwadze powyższe, można byłoby stwierdzić, że e-mailing jako narzędzie marketingowe ma szansę przynieść przedsiębiorstwom wymierne efekty sprzedażowe w dobie Rewolucji Przemysłowej 4.0. Przedsiębiorstwa korzystające z e-mail marketingu powinny zawalczyć o zwiększenie uwagi odbiorców, np. poprzez zadbanie o interesującą i oryginalną formę kreacji reklamowej oraz o jak najwyższy poziom personalizacji wysyłanych e-maili (personalizacja tytułu, nadawcy). Jak podaje raport *E-mail Marketing* (Interaktywnie.com 2013, s. 60-66), dla osiągnięcia wyższego OR i CTR istotne są także: wąskie targetowanie, odpowiednie linkowanie kreacji, ustawienia techniczne zapobiegające trafieniu wiadomości do folderu „spam” oraz odpowiednie zintegrowanie mailingów z działaniami społecznościowymi. Tego typu działania dają szansę na osiągnięcie wyższej skuteczności e-mailingu w dobie przesyłu informacyjnego Rewolucji 4.0.

Prezentowane badanie wykazało jednak, że e-mailing tej samej kreacji graficznej w takim samym systemie linkowania osiąga różną skuteczność w zależności od firmy, która go wykonuje. Jednakże z punktu widzenia praktyki menedżerskiej wybór firmy wykonującej e-mailing nie jest prosty, zwłaszcza jeżeli dokonuje się tego wyboru po raz pierwszy. W opisywanym przedsiębiorstwie jako dobre rozwiązania uznano: zapoznanie się z większą liczbą ofert, dokonanie selekcji tych firm, które przedstawiły najkorzystniejszą ofertę, a następnie dywersyfikacja firm e-mailingowych. Najwyższą skuteczność e-mailingu osiągnięto z kolei w tych firmach, które szybko odpowiadały na zapytanie ofertowe, realizowały wysyłkę bez zbędnej zwłoki, wykazywały wysoką gotowość do rozwiązywania problemów oraz przedstawiały szczegółowe i przejrzyste raporty po wykonaniu zlecenia.

Skuteczność e-mailingu jako narzędzia sprzedażowego w dobie Rewolucji Przemysłowej 4.0 to obszar wymagający dalszych badań. Przede wszystkim istotne wydaje się sprawdzenie skuteczności e-mailingu w większej liczbie firm wysyłkowych, jak również określenie korelacji pomiędzy liczbą otrzymywanych każdego dnia e-maili a zainteresowaniem użytkowników poczty wiadomościami reklamowymi. Wyniki tych badań pozwoliłyby ocenić, czy e-mailing jest narzędziem, które organizacje powinny uwzględniać w swojej strategii marketingowej.

Literatura

1. Androutsopoulos I., Magirou E., Vassilakis D. (2005), *A Game Theoretic Model of Spam e-Mailing*, [w:] *Proceedings of the 2nd Conference on Email and Anti-Spam (CEAS 2005)*, Stanford University, California.
2. Asdemir K., Kumar N., Jacob V. (2012), *Pricing Models for Online Advertising: CPM vs. CPC*, „Information Systems Research”, Vol. 23(3), part 1, s. 804-822, <https://doi.org/10.1287/isre.1110.0391>.
3. Banach A. (2006), *Reklama internetowa jako element e-biznesu w Polsce*, „E-Mentor”, nr 1(13), s. 65-71, <http://www.e-mentor.edu.pl/mobi/artypul/index/numer/13/id/250> (dostęp: 11.03.2021).
4. Białowas S., Kaniewska-Sęba A. (2014), *Application of Fractional Experiment in Evaluation of Direct Marketing Effectiveness*, „International Journal of Business and Management”, Vol. 2(1), s. 2-17.
5. Bujak A. (2017), „*Rewolucja Przemysłowa – 4.0*” i jej wpływ na logistykę XXI wieku, „Autobusy: Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe”, R. 18, nr 6, s. 1338-1344 (CD).
6. Copeland M. (2010), *Marketing and Advertising for CPAs: Leading Edge Strategies*, „The CPA Journal”, Vol. 80(8), s. 58-62.

7. Fariborzi E., Zahedifard M. (2012), *E-mail Marketing: Advantages, Disadvantages and Improving Techniques*, „International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning”, Vol. 2(3), s. 232-236.
8. Filar D. (2013), *Współczesny marketing. Skuteczna komunikacja i promocja*, UMCS, Lublin.
9. Freshmail (2018), *E-mail marketing w liczbach 2016*, <https://freshmail.pl/blog/raport-email-marketing-w-liczbach-p3/> (dostęp: 17.03.2021).
10. Freshmail (2019), *E-mail marketing w liczbach 2018*, <https://freshmail.pl/blog/raport-email-marketing-w-liczbach-2018/> (dostęp: 17.03.2021).
11. Głowacz A. (2019), *Istota i skuteczność reklamy w Internecie*, „Młoda Humanistyka”, Vol. 14(1).
12. Hayati P., Potdar V., Talevski A., Firoozeh N., Sarenche S., Yeganeh E. (2010), *Definition of Spam 2.0: New Spamming Boom*, 4th IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies, <https://doi.org/10.1109/DEST.2010.5610590>.
13. Huang C., Lin T., Lin K. (2009), *Factors Affecting Pass-Along Email Intentions (PAEIs): Integrating the Social and Social Cognition Theories*, „Electronic Commerce Research and Applications”, Vol. 8(3), s. 160-169, <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2008.11.001>.
14. Hudk M., Kianičková E., Madleňák R. (2017), *The Importance of e-Mail Marketing in e-Commerce*, „Procedia Engineering”, Vol. 192, s. 342-347, <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.06.059>.
15. Interaktywnie.com (2013), *E-mail Marketing*, <https://interaktywnie.com/biznes/artykuly/raporty-interaktywnie-com/e-mail-marketing-naprawde-dziala-246860> (dostęp: 15.03.2021).
16. Interaktywnie.com (2019), *E-mail Marketing*, <https://interaktywnie.com/biznes/artykuly/raporty-interaktywnie-com/raport-e-mail-marketing-2019-259147> (dostęp: 12.03.2021).
17. Jelonek D. (2011), *Problem przeladowania informacyjnego w społeczeństwie informacyjnym*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, nr 650(67), s. 45-52.
18. Jelonek D. (2018), *Rola ICT w tworzeniu przedsiębiorstwa kreatywnego*, „Przegląd Organizacji”, nr 3(938), s. 45-51, <https://doi.org/10.33141/po.2018.03.08>.
19. Kieźel M., Wiechoczek J. (2017), *Narzędzia e-marketingu w procesie kreowania wartości dla klienta*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej”, z. 114, s. 203-220, <https://doi.org/10.29119/1641-3466.2018.114.17>.
20. Kiraga K. (2016), *Przemysł 4.0: 4. rewolucja przemysłowa według Festo*, „Autobusy: Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe”, R. 17, nr 12, s. 1603-1605.
21. Kowal W. (2013), *Skuteczność i efektywność – zróżnicowane aspekty interpretacji*, „Organizacja i Kierowanie”, nr 4, s. 11-23.
22. Lenskold J. (2003), *Marketing ROI the Path to Campaign, Customer, and Corporate Profitability*, McGraw-Hill, New York.
23. Leśniewska A. (2006), *Reklama internetowa*, Helion, Gliwice.
24. Lasi H., Fettke P., Kemper H., Feld T., Hoffmann M. (2014), *Industry 4.0*, „Business & Information Systems Engineering”, Vol. 6(4), s. 239-242, <https://doi.org/10.1007/s12599-014-0334-4>.
25. Malerba F., McKelvey M. (2020), *Knowledge-intensive Innovative Entrepreneurship Integrating Schumpeter, Evolutionary Economics, and Innovation Systems*, „Small Business Economics”, Vol. 54, s. 503-522, <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0060-2>.
26. Merisavo M., Raulas M. (2004), *The Impact of e-Mail Marketing on Brand Loyalty*, „Journal of Product & Brand Management”, Vol. 13(7), s. 498-505, <https://doi.org/10.1108/10610 42041056 8435>.
27. Musiał P. (2020), *E-mail Marketing*, Interaktywnie.com.
28. NBP (2021), *Tabela A kursów średnich walut obcych – Tabela nr 022/A/NBP/2021 z dnia 2021-02-03*, <http://rss.nbp.pl/kursy/TabRss.aspx?n=2021/a/21a022> (dostęp: 03.02.2021).
29. Olender-Skorek M. (2017), *Czwarta rewolucja przemysłowa a wybrane aspekty teorii ekonomii*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, nr 51(3), s. 38-49, <https://doi.org/10.15584/nsawg.2017.3.3>.
30. Pelletier L., Almhana J., Choulakian V. (2004), *Adaptive Filtering of Spam*, [w:] *Proceedings. Second Annual Conference on Communication Networks and Services Research, 2004*, IEEE, <https://doi.org/10.1109/DNSR.2004.1344731>.
31. Popkova E., Ragulina Y., Bogoviz A.V. (eds.) (2019), *Industry 4.0: Industrial Revolution of the 21st Century*, Springer, London.

32. Romero D., Stahre J., Wuest T., Noran O., Bernus P., Fast-Berglund Å., Gorecky D. (2016), *Towards an Operator 4.0 Typology: A Human-Centric Perspective on the Fourth Industrial Revolution Technologies*, [w:] *Proceedings of the International Conference on Computers and Industrial Engineering (CIE46)*, Tianjin, China, https://doi.org/10.1007/978-3-319-51133-7_80.
33. Sare (2020), *XVI Badanie wykorzystania poczty elektronicznej*, <https://sare.pl/raport/> (dostęp: 12.03.2021).
34. Stasiak J., Zaniewicz Z. (2014), *Vademecum. Geografia. Matura 2018*, Wydawnictwo Pedagogiczne Operon, Gdynia.
35. Walentek D. (2020), *Identyfikacja rozwiązań ICT wspomagających zarządzanie telepracownikami. Case study*, [w:] Pawełoszek I. (red.), *Inteligentne wspomaganie zarządzania w gospodarce opartej na wiedzy*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej.
36. Waniowski P. (2013), *Uczciwość cen. Etyczne aspekty procesu kształtowania cen w przedsiębiorstwach*, „Nauki o Zarządzaniu”, nr 4(17), s. 184-197, <https://doi.org/10.15611/noz.2013.4.14>.
37. Werenowska A. (2018), *Strona internetowa i e-mailing jako element polityki komunikacyjnej przedsiębiorstw*, „Niepodległość i Pamięć”, nr 25/3(63), s. 239-252.
38. Wójcik J. (2018), *Co to jest współczynnik otwarć, czyli najczęściej zadawane pytania o Open Rate*, <https://freshmail.pl/blog/najczesciej-zadawane-pytania-o-open-rate-p3/> (dostęp: 11.03.2021).
39. Zawłocki I., Niewiadomski K. (2017), *Kształcenie i doskonalenie kadr pracowniczych w dobie czwartej rewolucji przemysłowej*, „Edukacja – Technika – Informatyka”, nr 3/21, s. 118-123, <https://doi.org/10.145584/eti.2017.3.16>.

Część III

**ROZWIĄZANIA ICT
W CZASIE PANDEMII COVID-19**

SOCIAL MEDIA MARKETING W ZARZĄDZANIU WIZERUNKIEM FIRM W DOBIE PANDEMII COVID-19

Katarzyna Łukasik

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Rozwój nowoczesnych technologii, technik komunikacji i kanałów dystrybucji informacji zmienił codzienne życie ludzi. Najpopularniejszym miejscem do wymiany informacji jest współcześnie Internet (Leszczyńska 2019, s. 7). Szybki postęp zmusza jego użytkowników do ciągłej nauki i aktualizowania posiadanej wiedzy, aby sprawnie poruszać się w przestrzeni wirtualnej. Społeczeństwo jest w stanie korzystać z Internetu w celu realizacji różnych swoich zainteresowań, np. nauki, komunikacji, szukania ciekawostek, spotkań towarzyskich, zakupów, a obecnie, w czasach pandemii COVID-19, przede wszystkim do pracy.

Wobec powyższego częściowe przeniesienie pewnych obszarów życia codziennego do świata wirtualnego spowodowało, że również firmy musiały prężniej w nim funkcjonować i być bardziej elastyczne oraz otwarte na potrzeby klientów (Altay, Okumuş, Adıgüzel Mercangöz 2021, s. 1-12), rozszerzać, a nawet zastępować tradycyjne sposoby kontaktu z klientem o nowe innowacyjne rozwiązania, a także tworzyć ciekawszą i bardziej interesującą reklamę, czy wręcz zaskakiwać i imponować klientom ofertą sprzedaży. Tradycyjne formy dotarcia do klienta z wykorzystaniem kontaktu bezpośredniego (Urbanek 2002, s. 14) w dobie pandemii niestety nie sprawdziły się już tak jak wcześniej, po prostu nie zdają egzaminu.

Niestety pandemia COVID-19 spowodowała spowolnienie gospodarcze, co odbiło się na kondycji finansowej wielu firm, w związku z czym zaczęły one rozpatrywać ograniczanie wydatków na działania e-marketingowe, a w konsekwencji również i na działania związane z zarządzaniem wizerunkiem. Warto jednak rozważyć pewną myśl – każdy historyczny kryzys przynosił firmom, które mimo wszystko dalej prowadziły działania marketingowe na różnych płaszczyznach (a nawet zwiększały nakłady na marketing), znaczącą przewagę konkurencyjną (Shih-Chih, Chieh-Peng 2020, s. 22-32). Zatem przeanalizowanie szans i możliwości, jakie dają działania e-marketingowe w dobie recesji, powinno być dla wielu firm walczących z kryzysem pandemicznym kwestią oczywistą, a nie sporną (Brzeziński 2020, s. 9-14).

S. Laato i in. (2020, s. 1-12) przedstawili podsumowanie literatury na temat wpływu pandemii na ludzkie zachowanie i stwierdzili, że badacze poświęcili niewiele uwagi wpływowi pandemii na zachowania konsumentów. Badania koncentrowały się raczej przede wszystkim na wpływie pandemii na zachowanie w ujęciu profilaktyki zdrowotnej. Z punktu widzenia marketingowca nieco inne informacje mają istotne znaczenie. Na przykład warto zwrócić uwagę, że pandemia COVID-19 daje możliwość uzyskania cennych informacji o zachowaniach klientów w sytuacji niepewności: Co jest dla nich ważne? Na jakie działania marketingowe pojawiające się w social mediach reagują? I czy informacje udostępnione w social mediach przez firmy odpowiadają ich potrzebom? itp. Zapewne te oraz inne zagadnienia będą analizowane przez badaczy jeszcze długo po ustaniu pandemii. Natomiast w tej publikacji uwaga skoncentruje się głównie na analizie wykorzystania social media marketingu do zarządzania wizerunkiem firmy. Jednak należy zwrócić uwagę, że próba wykorzystania COVID-19 do celów zarządzania wizerunkiem firmy poprzez posty w social mediach może być zniechęcająca, zatem bardziej niż kiedykolwiek wcześniej marketingowcy muszą opracować strategię komunikacji, które pomogą im w nawiązywaniu kontaktów z klientami (Kumar, Nishu 2020, s. 1-16).

Celem poniższego rozdziału jest zidentyfikowanie podejść prezentowanych w literaturze przedmiotu dotyczących social media marketingu, jak narzędzia e-marketingu, wykorzystywanego przez firmy w dobie pandemii COVID-19 do zarządzania swoim wizerunkiem. Za metodę badawczą przyjęto systematyczny przegląd literatury naukowej krajowej (polskiej) i światowej, dotyczącej korzystania z social mediów (w ujęciu: (1) roli social mediów we wspieraniu zarządzania wizerunkiem firmy, (2) zachowania i zaufania klientów korzystających z social mediów w czasie pandemii COVID-19, (3) zastosowania social mediów w czasie pandemii COVID-19 i ich możliwości – opracowanie: *Tabela 13.2*), wykorzystano także źródła internetowe oraz internetowe statystyki danych, głównie raporty, które posłużyły do uzyskania odpowiedzi na postawione pytanie badawcze: Jakie zmiany dokonały się podczas pandemii w korzystaniu social mediów w zarządzaniu wizerunkiem firmy? Wskazano, z jakich social mediów najczęściej korzystają marketerzy w zarządzaniu wizerunkiem, jakie dają one możliwości oraz czy wobec zaistniałej sytuacji pandemicznej można spodziewać się zmian w budżetach firm odnośnie przeznaczenia funduszy na działanie e-marketingowe oraz jakie są prognozy zarządzania wizerunkiem firmy w sieci.

Social media marketing

W czasie ostatniej dekady znacznie wzrosło korzystanie z mediów społecznościowych (Thota 2018, s. 1-12), a pandemia COVID-19 przyspieszyła korzystanie z mediów społecznościowych wśród np. osób starszych w USA (Samet 2020). Ponadto rozwój platform społecznościowych zmienił dynamikę rynku wirtualnego, tworząc sieci społecznościowe konsumentów, liderów opinii i ekspertów. Obecnie media społecznościowe są szeroko wykorzystywane przez firmy do reklamowania i promowania się w sieci, stały się powszechnie stosowanym narzędziem marketingowym (Alalwan i in. 2017, s. 1177-1190; Kapoor i in. 2018, s. 531-558; Misirlis,

Vlachopoulou 2018, s. 270-276). A. Kumar i A. Nishu (2020) zaprezentowali znaczenie marketingu w social mediach, kiedy odkryli, że zintegrowane marketingowe komunikaty promocyjne mogą skutecznie wpływać na postrzeganie przez konsumentów wizerunku produktu i prowadzić do określonych zachowań konsumpcyjnych. Według K. Simerpreet (2016, s. 6-12) programy marketingu w mediach społecznościowych zwykle koncentrują się na wysiłkach zmierzających do tworzenia treści, które przyciągają uwagę i zachęcają czytelników do udostępniania ich w sieciach społecznościowych. Nie bez powodu pandemia pokazała, że działania marketingowców uaktywniły się w sieci w większym stopniu niż przed nastaniem pandemii COVID-19 (<https://www.ideoforce.pl/...>; <https://mycompanypolska.pl/...>). Eksperti chcą stać się częścią życia klientów i ukazać w jak najlepszym świetle markę, którą reprezentują.

Zarządzanie wizerunkiem firmy

Zakładając, że nadrzędnym celem kontaktu z otoczeniem jest stworzenie rzetelnego wizerunku firmy, należy odpowiedzieć na pytania, jaki jest aktualny stan wizerunku i jaki ma być oczekiwany efekt? Często istnieją różnice między tym, jak ocenia swój wizerunek firma, a jak rzeczywiście odbiera go otoczenie (Yasa, Adnyani, Rahmayanti 2020, s. 1-10). Dlatego istotne jest określenie różnych rodzajów wizerunku (Budzyński 2008, s. 36):

- wizerunku obcego,
- uśrednionego wizerunku w pozostałych grupach otoczenia.

Pojęcie wizerunku przedsiębiorstwa jest rozumiane zamiennie ze słowami „reputacja” oraz „tożsamość”, jednakże te pojęcia są podrzędne. Wizerunek jest pojęciem nadrzędnym, w którego zarys wchodzi lojalność, solidność i wiarygodność, na które składa się reputacja jako pojęcie bezwzględnie węższe. Wizerunek jest niewątpliwie kategorią złożoną i w pewnym sensie abstrakcyjną, a także niejednorodną, biorąc pod uwagę charakter czynników, które na niego wpływają, w tym przede wszystkim perspektywę postrzegania firmy przez różnych klientów (Dokmaipum, Khantanapha, Piriyaikul 2019, s. 892-907; Wiśniewska 2012, s. 190).

Każda firma, aby osiągnąć zamierzone cele musi być pewna swojej tożsamości oraz zarządzać swoim wizerunkiem w jednolity sposób. Przedsięwzięcia, które pomogą w jej pozytywnym odbiorze, to (Dzięcielewska 2015): stała i powtarzalna współpraca z mediami, utrzymywanie pozytywnych relacji między pracownikami w całej organizacji, organizacja eventów, przygotowanie scenariuszy oraz radzenie sobie w sytuacjach kryzysowych, wspieranie wydarzeń lub osób w zamian za otrzymanie korzyści, wywieranie wpływu na wyznaczone ośrodki władzy, wspieranie sztuki lub nauki bez otrzymania wzajemnych świadczeń. Kształtuje to profil przedsiębiorstwa, a stabilność wizerunku jest istotna, ponieważ daje możliwość większej przychylności interesariuszy (Okoisama, Best, Anyanwu 2017, s. 16-31). Social media otworzyły nowe możliwości tworzenia innowacyjnych strategii marketingowych dla zarządzania wizerunkiem firmy, skoncentrowanych na nawiązywaniu i pielęgnowaniu relacji z interesariuszami w oparciu o konstruktywny dialog.

Przegląd literatury

E-marketing a wymagania pandemiczne

Pandemia zaskoczyła cały świat, ale dla tych firm, które już od dawna korzystały z sukcesem z dobrodziejstwa sieci internetowej, przeniesienie biznesu tylko w przestrzeń wirtualną nie było aż tak dużym wyzwaniem. Większość firm w miarę szybko odnalazło się w nowej rzeczywistości i starały się w jak najlepszy sposób wykorzystać możliwości sieci do poprawy swojego wizerunku ([https://www.ideoforce.pl/...](https://www.ideoforce.pl/)). Badania przeprowadzone przez Kantar, pt. *COVID-19 Barometer*, wskazują, że firmy powinny w tym szczególnym czasie zwrócić uwagę na sposób komunikowania się z klientem, co również ma sprzyjać potęgowaniu ich własnej wartości i misji. Badanie to pokazało również, jakich działań marketingowych oczekują obecnie klienci (Kantar 2020):

- 78% oczekuje od marek realnej pomocy w ich codziennym życiu.
- 75% chce być informowanych o działaniach marek w trakcie pandemii (np. o dostosowywaniu punktów sprzedaży).
- 74% uważa też, że marki nie powinny wykorzystywać tej sytuacji wprost do osiągania zysków.

Powyższe oczekiwania stały się także idealnym sposobem na zarządzanie wizerunkiem firmy w sieci i kreowaniem jej wyjątkowych walorów (Sharma, Jhamb 2020, s. 1-10). Badania *COVID-19 Barometer* (Kantar 2020) pokazują, że firmy korzystają chętniej z tych platform social mediów, które zapewniają im idealny kanał komunikacji z klientem. Publikowanie wartościowych treści na Facebooku, Instagramie czy LinkedInie to aktualnie podstawa działań każdej firmy. Trzeba jednak zwrócić uwagę na obecnie panującą zasadę, tzn. nie należy przy promocji produktu wzbudzać strachu czy innych negatywnych uczuć (Apuke, Omar 2020), ponieważ z tym szczególnie kojarzy się czas pandemii, mogłoby to przynieść odwrotny do pożądanego skutek. A więc odpowiedni ton komunikacji może okazać się kluczowy w odbiorze firmy przez klienta, a co za tym idzie odbić się negatywnie na wizerunku firmy. Publikowane treści powinny mieć charakter krzepiący, dla wzbudzenia odczucia wsparcia dla odbiorcy.

Jak wynika z powyższego, pandemia COVID-19 dała początek licznym spekulacjom i analizom badaczy na temat jej wpływu na zachowanie społeczeństwa, jego reakcji i zmian w zachowaniu, ale także wpływu na samą działalność gospodarczą. Do tej pory powstało już wiele publikacji dotyczących wykorzystania social media marketingu w czasie pandemii (w różnych ucięciach), ale tylko w nielicznych badano ich powiązanie z zarządzaniem wizerunkiem firmy w czasie pandemii. Generalnie tematy najczęściej podejmowane przez badaczy (przegląd najnowszych publikacji) związane z social media marketingiem i pandemią COVID-19 dotyczyły głównie trzech obszarów: (1) roli social mediów we wspieraniu zarządzania wizerunkiem firmy, (2) zachowania i zaufania klientów korzystających z social mediów w czasie pandemii COVID-19, (3) zastosowania social mediów w czasie pandemii COVID-19 i ich możliwości. W *Tabeli 13.1* zaprezentowano przykładowy przegląd literatury skoncentrowany na powyższych tematach.

Tabela 13.1. Social media marketing w dobie pandemii COVID-19 w różnych ujęciach badawczych

Podejmowane tematy	Liczba pozycji	Źródło
Rola social mediów we wspieraniu zarządzania wizerunkiem firmy w czasie pandemii COVID-19	3	(Abbas i in. 2021, s. 1917-1932; Anand 2021; Mason i in. 2021, s. 1-17)
Zastosowanie social mediów w czasie pandemii COVID-19 i ich możliwości	8	(Camilleri 2021, s. 1-18; Fattah, Sujono 2020, s. 180-191; Hongwei, Harris 2020, s. 176-182; Knowles, Ettenson, Dollens 2020, s. 2-6; Mason i in. 2021, s. 1-17; Sathish i in. 2020, s. 224-230; Susanto i in. 2021; Wong i in. 2021)
Zachowanie i zaufanie klientów korzystających z social mediów w czasie pandemii COVID-19	8	(Brough, Martin 2021, s. 108-110; Hayes 2020, s. 14-21; Jacobson, Gruzd, Hernández-García 2020; Laato i in. 2020, s. 1-12; Llewellyn 2020, s. 1-2; Naeem 2021, s. 1-10; Naeem 2020; Sheth 2020, s. 280-283)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie zrealizowanego przeglądu literatury

Przegląd najnowszych publikacji (*Tabela 13.1*) na temat social media marketingu w dobie COVID-19 w różnych ujęciach badawczych wyraźnie pokazuje lukę badawczą w obszarze analizy roli social mediów we wspieraniu zarządzania wizerunkiem firm w dobie pandemii COVID-19. Ponieważ sam temat pandemii i jej powiązań z różnymi aspektami społecznymi czy gospodarczymi jest dosyć interesujący, daje badaczom wiele możliwości w przygotowaniu ich przyszłych analiz, relacji i korelacji z różnymi zjawiskami pozostającymi pod wpływem COVID-19. To dotyczy również oceny social media marketingu i jego aktywności w tym szczególnym czasie.

Metoda badawcza

Za metodę badawczą przyjęto przegląd najnowszej literatury naukowej krajowej (polskiej) i światowej, dotyczącej korzystania z social mediów w trzech ujęciach. Ponadto wykorzystano także źródła internetowe oraz internetowe statystyki danych, głównie raporty, które posłużyły do uzyskania odpowiedzi na postawione pytanie badawcze:

Q: Jakie zmiany dokonały się podczas pandemii w korzystaniu z social mediów w zarządzaniu wizerunkiem firmy?

W kolejnym punkcie zostanie dokonana analiza wybranych platform social mediów i ich możliwości budowania wizerunku firmy oraz zmian spowodowanych COVID-19.

Wyniki badania

Wybrane platformy social mediów kształtujące wizerunek firmy – zmiany wskutek COVID-19

Działania marketingowe uaktywniły się znacznie od początku pandemii COVID-19. Przedsiębiorcy chcący zarządzać swoim wizerunkiem w Internecie powinni w tym momencie wydawać dużo więcej pieniędzy na ten rodzaj promocji. Istnieje wiele innych narzędzi, które świetnie kształtują wizerunek firmy, i należy tutaj zwrócić szczególną uwagę na social media i rolę, jaką odgrywają w tym obszarze (Kaplan, Haenlein 2010, s. 59-68).

Czym właściwie są media społecznościowe? Są to portale, które za pomocą komputera lub urządzeń mobilnych umożliwiają stworzenie i udostępnianie dowolnych treści poprzez wirtualne społeczności w sieci. Są to również wszelkiego rodzaju narzędzia pomagające przeobrazić komunikację w interaktywny dialog, w przypadku firm zainteresować grupę osób ofertą oraz pozyskać nowych klientów (social media marketing) (Syaifullah i in. 2021, s. 0523-0531). Dzięki nim można zwiększyć ruch na stronie internetowej, dotrzeć do większego grona odbiorców oraz ukształtować wizerunek przedsiębiorstwa (Paris, Lee, Seery 2004, s. 531-541).

Dziś media społecznościowe odgrywają istotną rolę w zarządzaniu wizerunkiem firmy, stale rozwijają się, poszerzając swoją ofertę o nowe funkcje i nowe portale. Umieszczanie na nich reklam jest już bardzo częstym zjawiskiem i stało się narzędziem do angażowania odbiorców, wzbudzenia zainteresowania ofertami oraz promowania firmy i jej produktów, a także wizerunku firmy (Statistica.com 2019; Yasa, Adnyani, Rahmayanti 2020, s. 1-10). Firma, która zarządza swoim wizerunkiem w oparciu o social media marketing, w czasie pandemii COVID-19 powinna zadbać o kilka zasadniczych kwestii:

- przyjrzeć się dokładniej swoim klientom, aby ocenić ich poziom komfortu, odświeżyć swoją markę, aby dostosować się do zmieniających się priorytetów klientów;
- zwiększyć ekspozycję swoich produktów dzięki inteligentnym kampaniom marketingowym;
- zapewnić jasność i przejrzystość komunikatów na platformach wybranych mediów;
- zadbać o udoskonalenie sprzedaży cyfrowej;
- działania marketingowe, prowadzone kampanie opierać na danych społecznościowych i ich wcześniejszej analizie.

Które zatem social media spotykają się z największą aprobatą użytkowników w sieci? Według Raportu *Digital 2019* w 2019 r. było 3,48 mld użytkowników mediów społecznościowych, a ich ogólna liczba wzrosła o 288 mln (9%) w porównaniu z rokiem 2018. W styczniu 2019 r. 3,26 mld ludzi korzystało z mediów społecznościowych na urządzeniach mobilnych, jest to wzrost o 297 mln nowych użytkowników (czyli ok. 10%) w stosunku do roku 2018. Według badań z października 2020 r. media społecznościowe na całym świecie liczyły już 4,14 mld użytkowników (Global Digital 2019 Report), a w styczniu 2021 r. – 4,20 mld użytkowników (Digital

2021: Global Overview Report). Badania pokazują, że najpopularniejszym portalem na świecie w styczniu 2021 r. według liczby aktywnych kont jest Facebook. Lider był pierwszą siecią społecznościową, która przekroczyła miliard zarejestrowanych kont i obecnie posiada 2700 mln aktywnych użytkowników miesięcznie (Statistica.com 2019).

Facebook utrzymuje najwyższą pozycję w rankingu platform społecznościowych na świecie każdego roku i niewiele wskazuje na to, że coś się w tej kwestii zmieni. Również w Polsce najczęściej używanymi sieciami społecznościowymi są Facebook, Instagram oraz YouTube (<https://www.iab.org.pl/wp-content/uploads/2020/06/Raport...>; [https://www.iab.org.pl/wp-content/uploads/2020/06/Social ...](https://www.iab.org.pl/wp-content/uploads/2020/06/Social...); Lis 2018).

Korzystanie z sieci społecznościowych przez klientów jest bardzo zróżnicowane. Platformy takie jak Facebook lub Google+ są bardzo skoncentrowane na wymianie między przyjaciółmi a rodziną. Nieustannie naciskają na interakcję dzięki funkcjom takim jak udostępnianie zdjęć lub statusu i gry społecznościowe. Inne sieci społecznościowe, takie jak Tumblr czy Twitter, opowiadają o szybkiej komunikacji i są trafnie nazywane mikroblogami. Niektóre sieci społecznościowe koncentrują się na społeczności, inne podkreślają i wyświetlają treści generowane przez użytkowników. Ze względu na stałą obecność w życiu użytkowników sieci społecznościowe mają zdecydowanie silny wpływ społeczny (Shih-Chih, Chieh-Peng 2020, s. 22-32; Szymański 2012, s. 265-273), co z kolei przekłada się na możliwości wykorzystania social mediów do kreowania wizerunku firmy, które warto wykorzystać.

Marketerzy planujący komunikację w mediach społecznościowych stają przed bardzo szerokim wyborem kanałów, aby efektywnie wpływać na rozwój biznesu i wzmacniać wizerunek organizacji. Kryteria, na jakie powinni zwracać uwagę, wykorzystując social media do powyższych celów, to przede wszystkim (IAB Polska 2020b; Kostrzewska 2020, s. 117-131): (a) wielkość serwisu (rozumiana przez liczbę aktywnych miesięcznie użytkowników, marketerzy powinni jednak przede wszystkim dobierać te kanały, z których korzysta ich grupa docelowa, co oznacza, że nie zawsze największy serwis jest najlepszym wyborem), (b) możliwości prowadzenia działań marketingowych i reklamowych (będzie zależna od możliwości rozbudowy i korzystania z narzędzi, jakie oferuje dana platforma, np. czy są w pełni płatne, czy wykorzystują influencerów), (c) kwestia możliwości pomiaru wpływu działań komunikacyjnych i reklamowych w danym serwisie na wzrost sprzedaży czy wzmocnienie wizerunku marki w umyśle klienta (kierując się tym kryterium, należy brać pod uwagę kilka istotnych mierników: dane statystyczne i analityczne udostępnione przez poszczególne platformy; efektywność działań reklamowych mierzona na podstawie wewnętrznych danych, ale też w przełożeniu na faktyczną sprzedaż produktu; dodatkowe zewnętrzne badania wizerunkowe, przeprowadzone przez wyspecjalizowaną firmę lub wewnętrzny dział badań i analiz danej organizacji). Wobec powyższego w *Tabeli 13.2* przedstawiono zestawienie i porównanie wybranych social mediów spełniających powyższe kryteria.

Tabela 13.2. Wybrane platformy social mediów i ich możliwości budowania wizerunku firmy (zmiany spowodowane pandemią COVID-19)

Facebook i Instagram	<p>Facebook i Instagram to serwisy społecznościowe, które w percepcji użytkowników Internetu zwykle funkcjonują jako dwa odrębne byty, jednak cały ekosystem reklamowy Facebooka składa się, poza tymi dwoma serwisami, również z Messengera oraz zewnętrznej sieci reklamowej Facebook Audience Network, z której reklamy emitowane są na zewnętrznych stronach internetowych oraz w wybranych aplikacjach mobilnych. Łącznie jest to jeden z najpopularniejszych kanałów komunikacji, przyciąga każdego dnia większość polskich internautów. Duże zasięgi, najlepsze na rynku możliwości targetowania cross device, zaawansowana analityka połączona z zewnętrznymi rozwiązaniami badawczymi sprawiają, że ekosystem Facebooka można określić jako jeden z najbardziej dojrzałych kanałów komunikacji – zarówno organicznej, jak i reklamowej. To także bardzo dobre miejsca na budowanie pozytywnego wizerunku marki. Fanpage daje duże możliwości zaprezentowania firmy, produktów. Grupy tematyczne to również bardzo dobra forma rozreklamowania działalności. Portal umożliwia stworzenie własnej odrębnej społeczności bądź dołączenie do już istniejącej. Wystarczy wyszukać lub stworzyć grupę zajmującą się daną dziedziną, w której działa przedsiębiorstwo, i dodać post promujący. Mechanizmy Facebooka i promocji w social mediach są skuteczne. Założeniem jest, że jeśli nowe rozwiązania sprawdzają się w mniejszych przedsiębiorstwach, zadziałają również w dużych korporacjach. W obliczu pandemii i tymczasowej izolacji pozostaje również jednym z tych serwisów społecznościowych, z których korzystamy najchętniej. Zatem, jeżeli firmy mają taką możliwość, powinny zdecydować się na zwiększenie budżetu na płatny marketing podczas kryzysu. To niepowtarzalny moment na zwiększenie udziału w rynku i dotarcie do klientów, dla których wcześniej firma była niezauważalna.</p> <p>Na platformie Instagrama istnieje natomiast funkcja Influencer Marketing – to osoba, która jest ekspertem w danej dziedzinie, posiada w tym doświadczenie i jest to jej znak rozpoznawczy. Regularnie udziela się w social mediach i wiele osób obserwuje jej poczynania. Influencerzy wpisują się do jednej z czterech grup: celebryci, eksperci oraz autorytety w danej branży, blogerzy i twórcy treści, microinfluencerzy. Ci ostatni szczególnie uaktywnili się od początku nastania pandemii. Instagram daje kilka sposobów na pokazanie firmy oraz produktów. Pierwszy z nich to prezentowanie sprzedawanych produktów poprzez dodanie w opisie linku, który nie będzie mógł być klikany wprost z aplikacji. Można natomiast użyć narzędzi do skrócenia linku, aby był łatwy do skopiowania. Inną opcją jest założenie konta np. na Bitly, co daje możliwość stworzenia własnego, spersonalizowanego linku, będzie on łatwiejszy do zapamiętania i oryginalny. W tego typu linkach zawierają się również kupony rabatowe i promocje. Drugim sposobem pokazywania firmy jest ukazywanie jej „od kuchni”, czyli ujawnianie etapów tego, jak powstaje dana rzecz, bądź postępu pracy usługi. W takim podejściu nie ma przeszkód, aby pokazać pracowników, którzy pracują nad czymś, pokazać, jak wygląda przedsiębiorstwo i w jaki sposób się rozwija. Następną z kolei metodą jest wstawianie postów edukacyjnych i motywujących. Wpis edukacyjny może pokazywać, jak wykonać jakąś rzecz, np. upiec ciasto lub zrobić fryzurę, motywujący zaś może pokazywać motto przewodnie lub inspirujące słowa, które są ważne dla danej dziedziny. Ostatnią z polecanych technik jest ukazanie postów klientów z produktami lub wykonanymi usługami oraz zaznaczanie firmowym hashtagem. W ten sposób można zbudować bazę klientów zadowolonych z usług. Służą do tego aplikacje takie jak Repost of Instagram działające w Androidzie, jak i na IOS. Instagram w Polsce dynamicznie się rozwija, a sytuacja z pandemią COVID-19 jeszcze bardziej umocniła jego pozycję.</p>
----------------------	--

YouTube	<p>YouTube to jeden z najstarszych serwisów video – powstał już w 2005 r. Według danych Gemiusa (Wojtas 2019) YouTube.com jest trzecią najczęściej odwiedzaną stroną w Polsce. Platforma, która w ujęciu organicznym pozwala na publikowanie materiałów video i dyskusji na ich temat, daje marketerom liczne możliwości prowadzenia działań komunikacyjnych: od owned media – własnego kanału, przez współpracę z influencerami – youtuberami, aż po paid media – różnorodne formaty reklamowe (m.in. typu pre-roll). Wszelkie prognozy ekspertów wskazują na wzrost konsumpcji video w kolejnych latach, stąd pozycja YouTube zdaje się być stabilna. Spektrum możliwości jest bardzo duże, wszystko zależy od koncepcji i pomysłów. Ważnymi zasadami w tym wszystkim jest znaleźć rzecz wyróżniającą daną firmę na tle innych, a także zastanowić się, co jest ważne dla odbiorców, aby nie przeszli obojętnie wobec postów. Od początku pandemii COVID-19 YouTube dodatkowo uruchomił na stronie głównej zakładkę z aktualnymi informacjami o COVID-19 dostarczonymi przez zweryfikowane źródła. Dla reklamodawców ten czas oznacza większą publikę skupioną przed YouTube.</p>
Twitter	<p>Twitter to najpopularniejszy na świecie serwis służący do błyskawicznego komunikowania się w krótkiej i zwartej formie – początkowo czysto tekstowej, ale z czasem znacząco wzrosła rola multimediów (łącznie z transmisjami video na żywo). Z Twitera w Polsce korzysta ponad 6 mln użytkowników. Kanał popularny wśród dziennikarzy, polityków, rzeczników prasowych – pierwsze miejsce, w którym użytkownicy szukają natychmiastowej informacji (kluczowe dla Real Time Marketingu oraz komunikacji kryzysowej). Wykorzystywany także w działaniach Public Affairs. Twitter dynamicznie dostosował się do sytuacji związanej z COVID-19. Okazał się wiarygodnym źródłem informacji na temat pandemii, przekazującym bieżące statystyki dotyczące COVID-19. Ale – co równie ważne – Twitter pozostaje świetną platformą do pokazywania działań CSR lub do transparentnego informowania o funkcjonowaniu firmy w czasie epidemii.</p>
LinkedIn	<p>LinkedIn, czyli biznesowa sieć społecznościowa w czystej postaci – miejsce budowania relacji B2B, komunikacji eksperckiej i rozwijania kariery zawodowej. W Polsce ma ok. 3,5 mln użytkowników z nadreprezentacją mężczyzn (ok. 2 mln). Serwis popularny wśród kadry zarządzającej średniego i wyższego szczebla (97% menedżerów korzystających z social mediów deklaruje używanie LinkedIn). LinkedIn, podobnie jak inne platformy, w związku z pandemią COVID-19 dostrzega wzrost aktywności użytkowników. Odnotowuje 55% wzrostu zaangażowania w porównaniu z ubiegłym rokiem, 60% wzrostu publikacji treści, 160% wzrostu liczby profesjonalistów dołączających do grup edukacyjnych.</p>
Snapchat	<p>Snapchat to mobilna aplikacja służąca do wysyłania filmów i zdjęć. Po początkowym sukcesie funkcje charakterystyczne dla Snapchata zostały wdrożone na Instagramie, a później także na Facebooku – jako „Stories”. W rezultacie na świecie obserwuje się stopniowy zwrot użytkowników w kierunku funkcji proponowanych przez Instagram i Facebook, zaś całościowa liczba użytkowników Snapchata na świecie zaczęła spadać. Pozostaje on jednak istotnym kanałem dotarcia do młodszych grup docelowych, a w Polsce notuje stały wzrost (o ok. 30% w skali roku). Z niemal 2,5 mln realnych użytkowników w Polsce zajmuje 4. miejsce wśród badanych przez Gemius/PBI aplikacji społecznościowych (za Messengerem, WhatsAppem i Instagramem). Poziom zaangażowania na Snapchacie wzrósł w czasie pandemii COVID-19, zwłaszcza pomiędzy bliskimi znajomymi. Wzmoczoną aktywność na platformie zdecydowanie można traktować jako szansę. Istnieje obecnie więcej niż zazwyczaj okazji do tego, żeby dotrzeć na Snapchacie do potencjalnych klientów i zaprezentować im użyteczną i empatyczną stronę marki, tym samym poprawić swój wizerunek. Dla części marketerów może to być okazja, aby rozpocząć działania reklamowe na tym kanale.</p>

Pinterest	Pinterest wystartował niemal dekadę temu, a w języku polskim dostępny jest od końca 2013 r. Serwis służy do „przypinania” interesujących użytkowników treści na wzór tablicy korkowej. Po początkowym boomie, a następnie kilkuletnim okresie niskiej dynamiki wzrostu serwis ponownie mocno rośnie w Polsce, osiągając w grudniu 2018 r. poziom ok. 2,8 mln realnych użytkowników i zasięg rządu niemal 10% (rok wcześniej – 2,3 mln i 8,3%). Serwis umożliwia firmom tworzenie kont biznesowych i oferuje narzędzia bezpośrednio wspierające e-commerce. W czasie pandemii COVID-19 szczególnie marki z kategorii beauty oraz mikroprzedsiębiorcy prowadzący usługi fryzjerskie i kosmetyczne poważnie zaczęli wykorzystywać Pinterest w działaniach organicznych, paid oraz social SEO. Dobrym rozwiązaniem okazało się tworzenie treści edukacyjnych, np. pokazujących sposoby na domowe SPA.
TikTok	TikTok jest aplikacją mobilną pozwalającą użytkownikom udostępniać krótkie spoty video – około 15-sekundowe filmiki prezentujące najczęściej taniec lub śpiew. To jeden z najmłodszych serwisów społecznościowych, jednocześnie według dostępnych danych najbardziej dynamicznie rozwijający się serwis tego typu. Spośród różnych platform przedstawianych w tym raporcie TikTok jest najmniej spenetrowany przez reklamodawców. Cechą charakterystyczną serwisu jest też najmłodsza baza użytkowników. Jednocześnie z perspektywy opomiarowania i analityki jest to platforma, która zapewnia najmniejszą liczbę metryk. Obecna sytuacja związana z pandemią COVID-19 sprawiła, że liczba aktywnych miesięcznie TikTokerów wzrosła w Polsce do 2,8 mln. Każdy sektor – beauty, FMCG, bankowy, usługowy, rozrywkowy – znajdzie tu swój target.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Wojtas 2018)

Analiza wybranych platform social mediów i ich wpływu na kreowanie wizerunku firmy (*Tabela 13.2*) daje możliwość uzyskania odpowiedzi na postawione pytanie badawcze, które brzmi:

Q: Jakie zmiany dokonały się podczas pandemii w korzystaniu social mediów w zarządzaniu wizerunkiem firmy?

- Izolacja pandemiczna spowodowała wzrost użytkowników social mediów, dla wielu firm oczywistym ruchem było zwiększenie budżetu na płatny marketing podczas kryzysu, to również niepowtarzalny moment na zwiększenie udziału w rynku, poprawę swojego wizerunku i dotarcie do klientów, dla których wcześniej firma była niezauważalna.
- Niektóre platformy social mediów (np. YouTube) uruchomiły na stronie głównej zakładkę z aktualnymi informacjami o COVID-19 dostarczonymi przez zweryfikowane źródła; dla reklamodawców (firm) oznaczało to większą liczbę odbiorców np. przed YouTube, co okazało się świetną możliwością zadbania o swój wizerunek jako firmy troszczącej się o swojego klienta i będącej na bieżąco z najważniejszymi informacjami na temat pandemii.
- Twitter okazał się świetną platformą do pokazywania działań CSR lub do transparentnego informowania o funkcjonowaniu firmy w czasie epidemii. Wpływ na wizerunek firmy – taki jak w poprzednim punkcie.
- Niektóre firmy z myślą o swoich użytkownikach zaangażowały się w tworzenie grup edukacyjnych i treści edukacyjnych, np. poprzez Pinterest czy LinkedIn. To dobry sposób na zarządzanie wizerunkiem poprzez troskę o rozwój edukacyjny swoich klientów.

- Snapchat również dał więcej okazji dotarcia do potencjalnych klientów i zaprezentowania im użytecznej i empatycznej strony marki, tym samym poprawienia swojego wizerunku.

Prognozy korzystania z social mediów do zarządzania wizerunkiem marki

Podstawą do osiągnięcia sukcesu w korzystaniu z platform social mediów w zarządzaniu wizerunkiem firmy jest przede wszystkim precyzyjne wyznaczenie celu, tzn. co firma chce osiągnąć, reklamując się czy udzielając w social mediach. Jako cel można ustalić np. większą liczbę lajków, komentarzy bądź wyświetleń. Przy budowaniu wizerunku najistotniejsze jest wzbudzenie zainteresowania przyszłych i obecnych klientów. Ekspertki i marketerzy są zgodni co do tego, aby nie zaprzestać działalności marketingowej w cyberprzestrzeni w czasie pandemii COVID-19, a raczej używać jej do aktywizacji nowych klientów (<https://sprawnymarketing.pl/>; Rather 2021).

Przed nastaniem pandemii badanie wykonane przez Whitepress w formie ankiety internetowej w dniach 17-24 października 2018 r. na grupie 101 marketerów z polskich firm pokazało, jak wyglądają wydatki na e-marketing w Polsce (<https://nowymarketing.pl/...>). Okazuje się, że budżet na marketing internetowy w polskich firmach względem 2017 r. wzrósł w 57,4% firm w Polsce, a media społecznościowe przodują wśród inwestycji e-marketingowych (22,6%). Prawie 22% środków jest przeznaczane na SEO. Na trzecim miejscu z wynikiem 19,1% znalazło się SEM. Wśród pozostałych wyróżnia się również (12,3%) content marketing, niewiele mniej (9,9%) display ads oraz email marketing (5,9%). Firmy mało inwestują we wsparcie w postaci influencerów (4,9%) oraz video marketing (3,8%) (<https://nowymarketing.pl/...>).

Jeżeli chodzi o działania w przyszłości, badanie pokazało, że w zakresie mediów społecznościowych niewiele się zmieni. Ponad połowa (58,4%) respondentów przewiduje, iż wydatki na social media jeszcze bardziej wzrosną. Podobnie wygląda sytuacja w zakresie SEO (55,4%), content marketingu (49,5%) oraz SEM (47,5%). Pomimo tego, iż obecnie nie przywiązuje się zbyt dużej uwagi video marketingowi, uważa się, że w przyszłości będzie częściej wykorzystywany. Coraz mniejsze znaczenie przywiązuje się natomiast do email marketingu (15%) oraz do reklam display (11%).

Kwoty przeznaczane na korzystanie i promowanie marki w Internecie rosną z roku na rok. Przedstawione jest to w raporcie strategicznym *Raport Strategiczny Internet 2019/2020*. Sukcesywnie każdego roku wydatki na reklamę online wzrastają. Ich wartość osiągnęła poziom 5 mld zł (<https://nowymarketing.pl/...>). Dla porównania – sytuację z początku nastania pandemii COVID-19 prezentują prognozy dotyczące zwiększania wydatków na e-marketing potwierdzone przez szczegółowe analizy dotyczące nastrojów branżowych wśród agencji marketingowych oraz marketerów przeprowadzone przez IAB Polska, na podstawie wyników najnowszego badania z kwietnia 2020 r. Wyniki tego badania pokazują, że Internet będzie jedynym medium, które nie zaliczy spadku. Prawie wszyscy badani pracujący w agen-

cjach, reklamodawcy, marketerzy zmienili plany związane z wydatkami reklamowymi przewidzianymi na pierwsze półrocze 2020 r., i tak zmiany w budżetach dotknęły praktycznie wszystkich kanałów komunikacji cyfrowej. Najczęściej rewizję nakładów deklarowano w odniesieniu do reklamy w wyszukiwarkach i sieciach kontekstowych (SEM 48%) i reklamy graficznej (klasyczny display: 45%, video: 42%), ale także wydatki na reklamę w social mediach (IAB Polska 2020a). Można zatem upatrywać w takich działaniach pewnych przewidywań co do większych możliwości nie tylko zarobkowych, ale i wizerunkowych firm, wobec wzmożonej aktywności użytkowników Internetu podczas izolacji domowej spowodowanej pandemią COVID-19 (IAB Polska 2020a). Wyniki najnowszego badania IAB i PWC (z czwartego kwartału roku 2020) wskazują na dynamiczny rozwój reklamy online na poziomie 17%, zatem w skali całego roku, komunikacja cyfrowa wzrosła o 4,9% rok do roku, co przełożyło się na rekordową wartość na poziomie 5,2 mld zł (IAB Polska i PWC 2020). Z tego samego badania można dowiedzieć się, że również social media odnotowały swój 2-procentowy wzrost (do 17,2%) wobec roku ubiegłego w tak zwanym „torcie reklamowym”.

Również badania światowe wskazują na wzrost znaczenia działów marketingu, pomimo redukcji etatów w wielu przedsiębiorstwach w czasie pandemii COVID-19, czy spadków przychodów z tytułu sprzedaży, zysków oraz liczby pozyskanych klientów (Badania CMO Survey w USA – Deloitte 2020). Te same badania pokazują, jakich zmian w działaniach marketingowych musieli dokonać marketerzy, np.: przesunięcie zasobów w celu stworzenia lepszych cyfrowych interfejsów obsługi klienta (61%), zmianę strategii dotarcia do klienta i uzyskania przewagi konkurencyjnej (56%), nowe oferty (42%) oraz nowe formy współpracy (41%).

Warto również wspomnieć o bardzo ważnej kwestii, na którą na początku nastania pandemii COVID-19 marketerzy nie zwracali uwagi, mianowicie chodzi o powstrzymanie tych, którzy chcą zarabiać na strachu przed pandemią. W związku z tym powstały nowe warunki, jakie musi spełniać działalność marketingowa online. Z racji przytłaczającej ilości informacji na portalach dotyczących pandemii COVID-19, w ramach trendu brand safety marki zaczęły przywiązywać większą uwagę do kontekstu, w jakim pojawia się ich reklama, a także do jej samej treści i oprawy graficznej. Facebook i Google zaczęły nakładać blokady na firmy, które w komunikatach używają treści związanych z COVID-19. W praktyce oznacza to, że np. można liczyć na blokadę reklamy na Facebooku, jeśli wykorzystuje ona wizerunek maseczki ochronnej, a de facto firma reklamująca się producentem maseczek nie jest.

Dyskusje

Rozprzestrzenianie się informacji za pośrednictwem mediów społecznościowych, a w szczególności reklam, wskazuje na bardzo duże znaczenie marketingu internetowego jako jednego z najbardziej aktywnych i wpływowych źródeł zmiany postaw czy upodobań klientów, a także kreowania wizerunku firmy. Media społecznościowe są istotnym źródłem wpływania na zachowania zakupowe konsumentów,

którzy dzielą się recenzjami produktów, doświadczeniami z usługami i/lub wskazówkami dotyczącymi korzystania z produktów. Wyniki wskazują na rosnące znaczenie mediów społecznościowych jako narzędzia marketingowego, które pojawiło się od czasu ogłoszenia pandemii COVID-19. Zaprezentowane badania wtórne i literaturowe dostarczyły mocnych dowodów na przydatność dla firm stosowania mediów społecznościowych podczas pandemii COVID-19, zarówno dla utrzymania stałego kontaktu z klientem, jak i wzmocnienia swojego wizerunku. Wydaje się, że skuteczne wykorzystanie mediów społecznościowych powinno być częścią strategii marketingowej każdego biznesu. Na przykład wizualizacje w mediach społecznościowych, treści, działania promocyjne i wykorzystanie wpływu lidera opinii powinny być stosowane, aby pozytywnie oddziaływać na zachowania konsumentów. Ponadto platformy mediów społecznościowych są ważnym narzędziem marketingowym do budowania marek, szczególnie w odniesieniu do budowania świadomości marki i emocji.

Podsumowanie

Media społecznościowe wykorzystywane w e-marketingu to zdecydowanie wiążą przyszłości i medium z wysokim potencjałem. Oprócz prywatnych użytkowników mają coraz więcej profili firmowych. Dzieje się tak dlatego, ponieważ trendy wyznaczają i wymuszają na przedsiębiorstwach, aby częściej korzystać z narzędzi e-marketingu, w tym social mediów, i zwiększyć za ich pomocą swoją wiarygodność w Internecie, tym bardziej że social media odnotowały 2-procentowy wzrost (tj. obecnie 17,2%) wobec roku ubiegłego (Badania IAB i PWC 2020). Ponadto dzięki wykorzystywaniu narzędzi analitycznych oraz reklamowych istnieje możliwość obserwowania efektów swoich działań i reagowania na potencjalne zagrożenia w odpowiedni sposób.

Trudno przewidzieć, w którym kierunku sytuacja związana z pandemią COVID-19 będzie się rozwijała i w jaki jeszcze sposób social media będą służyły do budowania i zarządzania wizerunkiem firmy. Pandemia COVID-19 pokazała natomiast, że zarówno społeczeństwo, jak i firmy dobrze radzą sobie w świecie wirtualnym, do którego w ostatnim roku przeniosła się komunikacja i odnotowała znaczący wzrost (badania IAB Polska i PWC 2020, dynamiczny rozwój reklamy online na poziomie 17%, w skali całego roku, komunikacja cyfrowa wzrosła o 4,9% rok do roku). Zapewne spędzanie czasu przed monitorem komputera nie cieszy wszystkich w jednakowy sposób, jednak dla e-marketerów to typowy dzień pracy, a obecnie ich aktywność jest znacznie wzmożona. Badania *COVID-19 Barometer* wskazały, co zmieniło się w oczekiwaniach klienta względem działań marketingowych firmy – to nie tylko informacje o punktach sprzedaży (ich otwarciu czy zamknięciu, czy możliwości samodzielnego odbioru zamówionego towaru), to także informacje dotyczące pomocy w ich codziennym życiu. Obecnie firmy, wykorzystując np. hasło #ZostańWDomu, zachęcają do zakupów online albo dzielą się z klientem różnymi pomysłami na spędzanie czasu z ich produktem. W ten sposób przybliżają się do klienta i dbają o swój wizerunek, wykazując troskę o klienta.

Zmiany w stosowaniu marketingu internetowego i social mediów do zarządzania wizerunkiem dotyczą również treści zawartych w reklamach czy postach firm. E-marketerzy muszą pamiętać o unikaniu treści związanych z COVID-19, które powodują strach wśród odbiorców.

Ponadto, co ważne dla marketingu internetowego (jak pokazano w Tabeli 13.2), większość platform umocniła swoją pozycję w czasie pandemii w Internecie, dając tym samym marketerom wiele możliwości reklamy i promocji firmy, czyli dotarcia do klienta różnymi kanałami komunikacji, poprawy wizerunku firmy.

Zaprezentowane badania (np. IAB Polska) pokazały także, że firmy zmieniły plany związane z wydatkami reklamowymi w sieci przewidzianymi na pierwsze półrocze 2020 r., sugerując się powszechną opinią, że Internet to jedyne medium, które w dobie pandemii nie zaliczy spadku.

Powyższy rozdział był wstępem do badań własnych wśród polskich marketerów na temat negatywnych skutków pandemii COVID-19 w branży marketingowej.

Literatura

1. Abbas J., Wang D., Su Z., Ziapour A. (2021), *The Role of Social Media in the Advent of COVID-19 Pandemic: Crisis Management, Mental Health Challenges and Implications*, „Risk Manag Healthc Policy”, Vol. 14, s. 1917-1932.
2. Alalwan A.A., Rana N.P., Dwivedi Y.K., Algharabat R. (2017), *Social Media in Marketing: A Review and Analysis of the Existing Literature*, „Telematics and Informatics”, Vol. 34(7), s. 1177-1190, <http://dx.doi.org/10.1016/j.tele.2017.05.008>.
3. Altay B.C., Okumuş A., Adigüzel Mercangöz B. (2021), *An Intelligent Approach for Analyzing the Impacts of the COVID-19 Pandemic on Marketing Mix Elements (7Ps) of the On-demand Grocery Delivery Service*, „Complex & Intelligent Systems”, s. 129-140, <https://doi.org/10.1007/s40747-021-00358-1>.
4. Anand S. (2021), *Social Media Marketing COVID-19 Importance of Social Media Marketing in the Post-COVID-19 Era*, <https://www.socialpilot.co/blog/social-media-marketing-in-post-covid-19-era> (dostęp: 28.06.2021).
5. Apuke O.D., Omar B. (2020), *Fake News and COVID-19: Modelling the Predictors of Fake News Sharing Among Social Media Users*, „Telematics and Informatics”, Vol. 56, January, 101475, <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101475>.
6. Deloitte (2020), *Badanie: wpływ COVID-19 na kondycję marketingu*, <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/deloitte-digital/articles/marketing-pandemia-cmo-wplyw-covid-na-kondycje-marketingu-2020-.html> (dostęp: 22.05.2021).
7. Brough A.R., Martin K.D. (2021), *Consumer Privacy During (and After) the COVID-19 Pandemic*, „Journal of Public Policy & Marketing”, Vol. 40(1), s. 108-110, <https://doi.org/10.1177/0743915620929999>.
8. Brzeziński S. (2020), *Marketing jako proces tworzenia wartości w dobie pandemii COVID-19*, „Przegląd Organizacji”, nr 6(965), s. 9-14.
9. Budzyński W. (2008), *Public relations. Strategia i nowe techniki kreowania wizerunku*, Poltext, Warszawa.
10. Camilleri M.A. (2021), *Strategic Dialogic Communication Through Digital Media During COVID-19 Crisis*, [w:] Camilleri M.A. (ed.), *Strategic Corporate Communication in the Digital Age*, Emerald, Bingley, UK, s. 1-18.
11. Digital 2021: Global Overview Report (2021), <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report> (dostęp: 20.06.2021).
12. Dokmaipum S., Khantanapha N., Piriyaikul R. (2019), *Corporate Image Management of Retail Business (Downstream)*, „Journal of Business and Management”, Vol. 7, s. 892-907, <https://doi.org/10.4236/ojbm.2019.72061>.

13. Dziegielewska M. (2015), *Jak zbudować pozytywny wizerunek firmy?*, <https://marketerplus.pl/teksty/artykuly/jak-zbudowac-pozytywny-wizerunek-firmy/> (dostęp: 06.03.2021).
14. Fattah R.A., Sujono F.K. (2020), *Social Presence of Ruangguru in Social Media during COVID-19 Pandemic*, „Jurnal The Messenger”, Vol. 12(2), July, s. 180-191, <https://doi.org/10.26623/themessenger.v12i2.2276>.
15. Global Digital 2019 Report (2019), <https://wearesocial.com/blog/2019/01/digital-2019-global-internet-use-accelerates> (dostęp: 07.03.2021).
16. Hayes M. (2020), *Social Media and Inspiring Physical Activity During COVID-19 and Beyond*, „Managing Sport and Leisure”, Vol. 27, s. 14-21, <https://doi.org/10.1080/23750472.2020.1794939>.
17. Hongwei H., Harris L. (2020), *The Impact of COVID-19 Pandemic on Corporate Social Responsibility and Marketing Philosophy*, „Journal of Business Research”, Vol. 116, s. 176-182, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.030>.
18. <https://mycompanypolska.pl/artykudosta.ul/marketing-w-dobie-pandemii/5064> (dostęp: 06.03.2021).
19. <https://nowymarketing.pl/a/20270,whitepress-srednio-60-proc-budzetow-marketingowych-polskich-firm-przeznaczone-jest-na-dzialania-online-badanie> (dostęp: 03.03.2021).
20. <https://sprawnymarketing.pl/> (dostęp: 06.03.2021).
21. <https://www.iab.org.pl/wp-content/uploads/2020/06/Raport-Strategiczny-Internet-2019-2020.pdf> (dostęp: 05.03.2021).
22. https://www.iab.org.pl/wp-content/uploads/2020/06/Social-Media-wczasach-zarazy_20.04.2020.pdf (dostęp: 06.03.2021).
23. <https://www.ideoforce.pl/wiedza/marketing-w-czasach-zarazy-koronawirusa,375.html> (dostęp: 06.03.2021).
24. IAB Polska (2020a), *Konsekwencje epidemii COVID-19 dla branży komunikacji reklamowej online*, <https://www.iab.org.pl/aktualnosci/raport-iab-polska-wplyw-pandemii-koronawirusa-na-branze-reklamy-online-2/> (dostęp: 07.03.2021).
25. IAB Polska (2020b), *Przewodnik po Social Media w Polsce 2019-2020*, <https://www.iab.org.pl/wp-content/uploads/2020/01/IAB-Przewodnik-po-Social-Media-w-Polsce-2019-2020-1.pdf> (dostęp: 22.05.2021).
26. IAB Polska i PWC (2020), *Wydatki na reklamę online w roku 2020 – wyniki badań*, <https://socialpress.pl/2021/05/wydatki-na-reklame-online-w-roku-2020-wyniki-badan> (dostęp: 22.05.2021).
27. Jacobson J., Gruzd A., Hernández-García A. (2020), *Social Media Marketing: Who Is Watching the Watchers?*, „Journal of Retailing and Consumer Services”, Vol. 53, March, 101774, <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.03.001>.
28. Kantar (2020), *COVID-19 Barometer: Consumer Attitudes, Media Habits and Expectations*, <https://www.kantar.com/Inspiration/Coronavirus/COVID-19-Barometer-Consumer-attitudes-media-habits-and-expectations> (dostęp: 07.03.2021).
29. Kaplan A., Haenlein M. (2010), *Users of the World, Unite! The Challenges and Opportunities of Social Media*, „Business Horizons”, Vol. 53, s. 59-68, <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:bushor:v:53:y:2010:i:1>.
30. Kapoor K.K., Tamilmani K., Rana N.P., Patil P., Dwivedi Y.K., Nerur S. (2018), *Advances in Social Media Research: Past, Present and Future*, „Information Systems Frontiers”, Vol. 20(3), s. 531-558, <https://doi.org/10.1007/s10796-017-9810-y>.
31. Knowles J.R., Ettenson P.L., Dollens J. (2020), *Growth Opportunities for Brands During the COVID-19 Crisis*, „MIT Sloan Management Review: Cambridge”, Vol. 61(4), s. 2-6, <https://shop.sloanreview.mit.edu/store/growthopportunities-for-brands-during-the-covid-19-crisis> (dostęp: 14.06.2021).
32. Kumar A., Nishu A. (2020), *Technology Adoption: A Solution for SMEs to Overcome Problems During COVID-19*, „Forthcoming, Academy of Marketing Studies Journal”, Vol. 25(1), s. 1-16, <https://ssrn.com/abstract=3745814>.
33. Laato S., Najmul Lslam A., Farooq A., Dhir A. (2020), *Unusual Purchasing Behavior During the Early Stages of the COVID-19 Pandemic: The Stimulus-organism-response Approach*, „Journal of Retailing and Consumer Services”, Vol. 57, 102224, Retrieved October 31, <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102224>.
34. Leszczyńska E. (2019), *Polacy w sieci. Analiza przemian użytkowania Internetu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.

35. Lis M. (2018), *Polacy w Internecie. Jak korzystaliśmy z sieci w zeszłym roku*, Tabletowo, <https://www.tabletowo.pl/jak-polacy-korzystali-z-sieci-w-2018-roku/> (dostęp: 03.03.2021).
36. Llewellyn S. (2020), *COVID-19: How to Be Careful with Trust and Expertise on Social Media*, „BMJ”, Vol. 368(8239), s. 1-2, <https://doi.org/10.1136/bmj.m1160>.
37. Kostrzewska M. (2020), *Social Media in the Context of Marketing Innovations – Based on Own Research Among Service Companies from Szczecin*, „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie”, t. 47(3), s. 117-131.
38. Mason A.N., Narcum J., Mason K., Awan U. (2021), *Social Media Marketing Gains Importance after COVID-19*, „Cogent Business & Management”, Vol. 8(1), s. 1-17, <https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1870797>.
39. Misirlis N., Vlachopoulou M. (2018), *Social Media Metrics and Analytics in Marketing – S3M: A Mapping Literature Review*, „International Journal of Information Management”, Vol. 38(1), s. 270-276, <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.10.005>.
40. Naeem M. (2020), *The Role of Social Media to Generate Social Proof as Engaged Society for Stockpiling Behaviour of Customers During COVID-19 Pandemic*, „Qualitative Market Research”, Vol. 24(3), <https://doi.org/10.1108/QMR-04-2020-0050>.
41. Naeem M. (2021), *Do Social Media Platforms Develop Consumer Panic Buying During the Fear of COVID-19 Pandemic*, „Journal of Retailing and Consumer Services”, Vol. 58(C), 102226, <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102226>.
42. Okoisama T.C., Best E.C., Anyanwu S.A. (2017), *Corporate Image Management and Firm's Competitive Advantage: A Study of the Telecommunication Industry in Port Harcourt*, „International Journal of Advanced Academic Research, Social & Management Sciences”, Vol. 3(6), s. 16-31.
43. Paris C.M., Lee W., Seery P. (2004), *The Role of Social Media in Promoting Special Events: Acceptance of Facebook Events*, „Information and Communication Technologies in Tourism”, Vol. 14, s. 531-541.
44. Rather R.A. (2021), *Demystifying the Effects of Perceived Risk and Fear on Customer Engagement, Co-Creation and Revisit Intention During COVID-19: A Protection Motivation Theory Approach*, „Journal of Destination Marketing & Management”, Vol. 20, 100564, <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2021.100564>.
45. Samet A. (2020), *2020 US Social Media Usage: How the Coronavirus is Changing Consumer Behavior*, „Business Insider”, June 9, Retrieved November 9, www.businessinsider.com/2020-us-social-mediausage-report (dostęp: 22.05.2021).
46. Sathish R., Manikandan R., Priscila S.S., Sara B.V., Mahaveerakannan R.A. (2020), *Report on the Impact of Information Technology and Social Media on COVID-19*, 3rd International Conference on Intelligent Sustainable Systems (ICISS), s. 224-230, <https://doi.org/10.1109/ICISS49785.2020.9316046>.
47. Sharma A., Jhamb D. (2020), *Changing Consumer Behaviours Towards Online Shopping – An Impact of COVID-19*, „Academy of Marketing Studies Journal”, Vol. 24(3), s. 1-10.
48. Sheth J. (2020), *Impact of COVID-19 on Consumer Behavior: Will the Old Habits Return or Die?*, „Journal of Business Research”, Vol. 117, s. 280-283, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.059>.
49. Shih-Chih C., Chieh-Peng L. (2020), *Understanding the Effect of Social Media Marketing Activities: The Mediation of Social Identification, Perceived Value, and Satisfaction*, „Technological Forecasting and Social Change”, Vol. 140, s. 22-32, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.11.025>.
50. Simerpreet K. (2016), *Social Media Marketing*, „Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)”, Vol. 5(4), s. 6-12.
51. Statistica.com (2019), <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/> (dostęp: 07.03.2021).
52. Susanto H., Fang Yie L., Mohiddin F., Rahman Setiawan A.A., Haghi P.K., Setiana D. (2021), *Revealing Social Media Phenomenon in Time of COVID-19 Pandemic for Boosting Start-up Businesses through Digital Ecosystem*, „Applied System Innovation”, Vol. 4(1), s. 1-21, <https://doi.org/10.3390/asi4010006>.
53. Syaifullah J., Syaifudin M., Sukendar M.U., Junaedi J. (2021), *Social Media Marketing and Business Performance of MSMEs During the COVID-19 Pandemic*, „Journal of Asian Finance, Economics and Business”, Vol. 8(2), s. 0523-0531, <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no2.0523>.

54. Szymański G. (2012), *Skuteczność innowacji marketingowych w środowisku portali społecznościowych*, „Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu”, nr 26, s. 265-273.
55. Thota S. (2018), *Social Media: A Conceptual Model of the Why's, When's and How's of Consumer Usage of Social Media and Implications on Business Strategies*, „Academy of Marketing Studies Journal”, Vol. 22(3), s. 1-12, <https://www.abacademies.org/articles/socialmedia-a-conceptual-model-of-the-whys-whensand-hows-of-consumer-usage-of-social-mediaand-implications-on-business-strategi-7531.html> (dostęp: 22.06.2021).
56. Urbanek G. (2002), *Zarządzanie marką*, PWE, Warszawa.
57. Wiśniewska A.M. (2012), *Mechanizm oddziaływania wizerunku marki na zachowania konsumentów*, AUNCE, Toruń.
58. Wojtas T. (2018), *Facebook traci na zasięgu w Polsce. Mocno w górę WhatsApp, Instagram, Wykop, Pinterest i TikTok – w dół Google+*, <https://www.wirtualnemedi.pl/arttykul/facebook-traci-na-zasiegu-w-polsce-mocno-w-gore-whatsapp-instagram-wykop-pinterest-i-tiktok-w-dol-google> (dostęp: 05.03.2021).
59. Wong A., Ho S., Olusanya O., Antonini M.V., Lyness D. (2021), *The Use of Social Media and Online Communications in Times of Pandemic COVID-19*, „Journal of the Intensive Care Society”, Vol. 22(3), s. 255-260, <https://doi.org/10.1177/1751143720966280>.
60. Yasa N.N.K., Adnyani I.G.A.D., Rahmayanti P.L.D. (2020), *The Influence of Social Media Usage on the Perceived Business Value and Its Impact on Business Performance of Silver Craft Smes in Celuk Village, Gianyar Bali*, „Academy of Strategic Management Journal”, Vol. 19(1), s. 1-10.
61. Zawadzka A.M. (2010), *Psychologia zarządzania w organizacji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

IDENTYFIKACJA KRYTERIÓW WYBORU ORAZ STOPNIA ZASTOSOWANIA FUNKCJI KOMUNIKATORÓW INTERNETOWYCH W MAŁYCH I ŚREDNICH PRZEDSIĘBIORSTWACH W CZASIE PANDEMII COVID-19

Adam Sokołowski

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Cyfryzacja gospodarki warunkuje intensywną adaptację dedykowanych systemów informacyjnych oraz komunikacji sieciowej w strukturach małych i średnich przedsiębiorstw (Skowronek-Mielczarek, Bojewska 2020, s. 299-312). Skalę intensywności zastosowania technologii cyfrowych wykazują liczne badania, w tym wyniki przedstawione w ramach raportu Komisji Europejskiej Digital Economy and Society Index (DESI 2020) poszczególnych krajów członkowskich Unii Europejskiej. W tym rankingu Polska znajduje się na 23. pozycji. Analizą objęte są takie obszary, jak m.in.: łączność szerokopasmowa, wzmacnianie umiejętności cyfrowych, korzystanie z Internetu, cyfryzacja przedsiębiorstw, wdrażanie cyfrowych usług publicznych, powstające technologie, cyberbezpieczeństwo, sektor ICT i jego wydatki na badania i rozwój (Witczak-Roszkowska 2021, s. 92). Rośnie również równoległe świadomość polskich przedsiębiorców co do konieczności określania strategicznych priorytetów organizacji z ukierunkowaniem na transformację cyfrową (Deloitte 2020).

Dynamiczne otoczenie organizacji określone dużą ilością informacji zmiennych w czasie oraz formuła ich przesyłania (pod kątem formatu, bezpieczeństwa, czasu dostarczenia itp.) stawia przed przedsiębiorstwami konieczność wprowadzania innowacyjnych rozwiązań informatycznych wrysowujących się w nurt cyfryzacji gospodarki. Rozwiązania te stanowią element komplementarny oraz wzmacniają efektywność procesów komunikacji na różnych poziomach funkcjonowania przedsiębiorstwa.

W dobie digitalizacji informacji we wszystkich gałęziach gospodarki można dokonać ekstrakcji kluczowych funkcji, jakie realizują narzędzia informatyczne w procesie komunikacji. Analiza użyteczności w tym zakresie określona może być, począwszy od elementarnych narzędzi, jakimi są programy obsługujące pocztę elektroniczną (funkcja przesyłania korespondencji), a skończywszy na złożonych systemach inteligentnych wspierających procesy komunikacji zgodnych ze standardami sieci semantycznych lub rozwiązaniami aktywowanymi w ramach Przemysłu 4.0 (Deloitte 2020). W zakresie tego przeglądu należy też szczególną uwagę zwrócić na komunikatory internetowe, które wraz z rosnącymi oczekiwaniami użytkowników i podmiotów gospodarczych mają rozszerzoną funkcjonalność, wychodząc poza bazowe przeznaczenie komunikacji na poziomie wysyłania prostych wiadomości tekstowych (Kaszuba-Perz, Czyżewska 2018, s. 115-129).

Dokonując prezentacji zastosowania rozwiązań informacyjnych w procesie komunikacji w MŚP, należy również odnieść się do fundamentalnych kwestii, jakimi są: dostęp do sieci Internet, w tym poprzez łącze szerokopasmowe (98,6% przedsiębiorstw) oraz wykorzystanie w funkcjonowaniu przedsiębiorstw urządzeń przenośnych umożliwiających dostęp do globalnej sieci (Chaber i in. 2021, s. 8). Zwrócić tu można szczególną uwagę na stan wykorzystania dostępowych urządzeń przenośnych:

- przedsiębiorstwa małe – wartość ta wynosi 75,7%;
- przedsiębiorstwa średnie – 88,2%.

Wspomniane urządzenia umożliwiają wzrost cyfrowej aktywności pracowników poza przedsiębiorstwem, co w efekcie jest wzmocnieniem popularnego trendu pracy zdalnej, aktywowanego szczególnie w czasie pandemii COVID-19.

Celem głównym przeprowadzonych badań jest identyfikacja skali wykorzystania funkcjonalności komunikatorów w obserwowanych przedsiębiorstwach. Sformułowano również dwa cele pomocnicze, które miały za zadanie wskazać:

- kryteria, jakimi kierują się przedsiębiorstwa przy wyborze komunikatorów,
- stopień adaptacji funkcjonalności tego typu aplikacji,
- rozwiązania aplikacyjne i ich stopień zastosowania.

W pierwszej części rozdziału na bazie literaturowego studium przypadków przedstawiono kluczowe funkcjonalności komunikatorów wynikające z ich zastosowania w małych i średnich przedsiębiorstwach. Druga część stanowi opis adaptacji wybranych mechanizmów komunikacji implementowanych w ramach komunikatorów internetowych z uwzględnieniem zmian, które warunkowane były przez pandemię COVID-19. Trzecia część to prezentacja wyników badań przeprowadzonych metodą CAWI wśród małych i średnich przedsiębiorstw, których celem jest identyfikacja funkcjonalności komunikatorów w strukturach przedsiębiorstw.

Adaptacja funkcjonalności systemów komunikacji sieciowej w strukturach przedsiębiorstwa

Zastosowanie rozwiązań komunikacji sieciowej wiąże się z ukierunkowanymi potrzebami przedsiębiorstwa. W przypadku przedsiębiorstw dużych stosowane są systemy kompleksowe – zintegrowane systemy komunikacji łączące wiele funkcji.

Z kolei w przypadku małych i średnich przedsiębiorstw często stosuje się takie aplikacje, w przypadku których barierą nie są wysokie koszty wdrożenia. Poza tym istotną przyczyną użycia jest rzeczywiste zapotrzebowanie na określone funkcje (Ghobakhloo i in. 2012, s. 36-67).

Przekaz informacji w takich organizacjach często sprowadza się do przesyłania wiadomości cechujących się małym wymiarem (np. tekstowych) oraz przetwarzaniem ich w czasie rzeczywistym. W procesie komunikacji, realizowanym w przedsiębiorstwie z wykorzystaniem dedykowanych systemów komunikacji, dostarczane dane muszą gwarantować: integralność, aktualność, terminowość, kompletność oraz dokładność (Penc 1992, s. 19). Przy tak sformułowanych kryteriach ważny jest format i konwencja przesyłanych informacji. Przekaz sprowadzony do treści znajdujących swoją prezentację tylko w formie tekstowej może wprowadzać na przykład pewne ograniczenia w wyrażeniu ich kompletności oraz interpretacji. Istotne zatem jest stosowanie rozwiązań, które zagwarantowałyby możliwość przesyłania różnych kreacji treści w celu rozszerzania możliwości przekazu (Horn, Behrend 2017, s. 51-59). W tym miejscu ważnym aspektem jest możliwość realizacji transmisji w trybie wideokonferencji, które równoległe pełnić mogą funkcję informacyjną, społeczną, psychologiczną, organizacyjną, zapewniając interakcję stron uczestniczących przy zachowaniu bezpieczeństwa przekazu danych (Basch i in. 2021, s. 921-940). W przypadku MŚP w procesach komunikacji coraz intensywniej stosowane są rozwiązania bazujące na komunikatorach internetowych. Stan taki katalizowany jest ogólnoswiatową sytuacją kryzysową wynikającą z pandemii COVID-19. Wprowadzany lockdown oraz ograniczenia z niego wynikające wymuszają na firmach przechodzenie z klasycznego stacjonarnego trybu pracy na model pracy zdalnej lub hybrydowej. W rezultacie przedsiębiorstwa sukcesywnie wdrażają systemy informatyczne, które łączą wiele funkcji zgodnych z ich profilem. W strukturach małych i średnich przedsiębiorstw coraz częściej adaptowane są komunikatory internetowe, które nie tylko pełnią swoją podstawową funkcję komunikacji interpersonalnej z wykorzystaniem trybu tekstowego (czaty tekstowe). W sektorze MŚP można zauważyć intensywne działania w kierunku cyfryzacji procesów poprzez adaptację innowacyjnych rozwiązań informacyjnych z jednoczesnym zwracaniem uwagi na ograniczone możliwości budżetowe (O'Regan i in. 2006, s. 30-41). Sektor małych i średnich przedsiębiorstw, ze względu na relatywnie małe zasoby finansowe – w porównaniu z dużymi firmami – szuka m.in. rozwiązań zgodnych z nurtem open source opartych na licencji GNU GPL (Mayr, Mitter, Aichmayr 2016, s. 108-127).

Funkcjonalność oraz adaptacja komunikatorów internetowych

Komunikator internetowy jest rozwiązaniem aplikacyjnym, które pozwala na komunikację poprzez Internet albo lokalną sieć. Dostępne są warianty mobilne oraz przeznaczone na komputery stacjonarne (aplikacja kliencka lub aplikacja webowa). Procesy komunikacji prowadzone są w czasie rzeczywistym i mogą obecnie obejmować różne formaty wiadomości, takie jak: wiadomości tekstowe, głosowe, a także transmisję wideo. W komunikatorach stosowane są dwa typy komunikacji:

peer-to-peer (architektura rozproszona) i klient-serwer (architektura scentralizowana) (Gasparini 2018, s. 24-29). Tego rodzaju aplikacje przede wszystkim umożliwiają wymianę wiadomości tekstowych w trybie natychmiastowym przy połączeniu online, co jest ich usługą bazową (Day i in. 2000), lub w ramach sesji czatu. W przypadku możliwości inicjacji pokoju rozmów można prowadzić konwersację grupową w trybie tekstowym, głosowym i wideokonferencji. Są to funkcje szczególnie przydatne w przypadku pracy zdalnej.

Pierwotna opcja natychmiastowej wymiany informacji przy połączeniu użytkowników w tym samym czasie do sieci została rozbudowana o możliwości przekazu offline. Cechą komplementarną tej funkcjonalności jest archiwizowanie prowadzonych konwersacji. Standardem stała się także możliwość transferu plików za pomocą komunikatorów, a także udostępnianie ekranu – użyteczna funkcja w przypadku wizualizacji prezentowanych procesów lub wykonywanych zadań (np. cel szkoleniowy). Wraz z rozwojem usług chmurowych i pracy grupowej w funkcjonalności komunikatorów zaimplementowane zostały procedury integracji z zewnętrznymi narzędziami informatycznymi (np. systemami klasy CRM) oraz możliwością korzystania z opcji dostępnych w ramach Cloud Computingu. Poza wymienionymi funkcjami komunikatory wyposażane są coraz częściej w dodatkowe funkcje, takie jak: bramki SMS, telefonia VoIP, IPTV, usługę lokalizacji, powiadomienia push itp. Zwrócić należy również uwagę na kompatybilność tych aplikacji z mediami społecznościowymi oraz automatyzację ich funkcjonowania przez możliwość uruchamiania rozwiązań skryptowych (Tess 2020). Kolejną istotną cechą komunikatorów jest ich elastyczność – wiąże się ona z synchronizacją funkcjonowania aplikacji między platformami (wieloplatformowość), co jest kluczowe szczególnie dla małych i średnich przedsiębiorstw ze względu na dużą różnorodność stosowanych systemów operacyjnych. Istotną cechą komunikatorów, obok ich funkcjonalności zasadniczej związanej z transmisją informacji, jest bezpieczeństwo. Aplikacje te korzystają z różnych protokołów komunikacji oraz algorytmów szyfrujących. Dobór właściwego mechanizmu zabezpieczenia jest istotny nie tylko ze względu na regulacje prawne, ale i prawidłowe funkcjonowanie przedsiębiorstwa (Liwandouw, Wowor 2017, s. 721).

Pandemia COVID-19 stała się aktywatorem transformacji cyfrowej przedsiębiorstw. Dynamika i niepewność warunkowane pandemią oraz globalne ukierunkowanie na model zdalnego trybu pracy spowodowały, że elastyczne i wielofunkcyjne narzędzia do komunikacji stały się konieczne do wymiany informacji na różnych płaszczyznach funkcjonowania organizacji, podtrzymywania relacji personalnych w przedsiębiorstwie, wzmacniania aktywności zawodowej itp. W 2020 r. z takich aplikacji korzystało nawet 4,3 mld ludzi na całym świecie (Williams 2020). W Europie przede wszystkim dużym zainteresowaniem cieszyła się aplikacja WhatsApp, np. w takich krajach, jak np.: Niemcy, Hiszpania, Włochy. Na kolejnej pozycji pod względem częstości zastosowania i popularności uplasowała się aplikacja Zoom ([https://www.picodi.com/...](https://www.picodi.com/)).

Raport We Are Social wskazuje, że w większości krajów najpopularniejszym komunikatorem internetowym jest WhatsApp, który pozyskuje użytkowników niemal dwa razy szybciej niż jego największy konkurent, czyli Facebook Messenger.

W Polsce najpopularniejszym komunikatorem internetowym jest Facebook Messenger. Korzysta z niego 86,4% wszystkich użytkowników komunikatorów, co stanowi dużą przewagę nad drugą w rankingu aplikacją, tj. WhatsApp (43,9%). Trzecim najchętniej używanym komunikatorem jest Skype (23%), a w dalszej kolejności plasują się takie rozwiązania, jak: Gadu-Gadu (8%), iMessage Apple (7,9%) i Viber (7,6%) ([https://www.statista.com/...](https://www.statista.com/)). Warto dodać, że najczęściej z aplikacji do komunikacji online korzystają Polacy w wieku 25-34 lata (27%) i 35-44 lata (22,8%).

Patrząc na silnie rozwinięte gospodarczo kraje, to w Wielkiej Brytanii popularnymi rozwiązaniami są dwie aplikacje – WhatsApp (81% użytkowników) i Facebook Messenger (75%). Dużym zainteresowaniem cieszy się komunikator Skype (15%). W Stanach Zjednoczonych dominuje natomiast Facebook Messenger (55% użytkowników), a WhatsApp ma tylko 19-procentowy udział. W tym miejscu warto zwrócić uwagę, że ponad połowa Amerykanów korzysta regularnie z komunikatorów internetowych. Z kolei w Niemczech 58 mln osób używa aplikacji WhatsApp, która ma ogromną przewagę nad drugim w rankingu komunikatorem Facebook Messenger (18,1 mln). Aplikacji Telegram używa 7,8 mln Niemców, a aplikacji Slack – 2,4 mln. W Chinach bezkonkurencyjny jest WeChat z 1,15 mld użytkowników. W takich krajach jak Austria, Hiszpania i Włochy większość użytkowników sieci używa komunikatora WhatsApp (Mehner 2020). Zarówno małe i średnie, jak i duże przedsiębiorstwa stosują w pracy zdalnej różne rozwiązania informatyczne. W korporacjach zauważyć można tendencję wzrostu zainteresowania wdrożeniem rozwiązań kompleksowych – przykładem może być aplikacja Microsoft Teams, która jest częścią oprogramowania Office 365. Komunikator umożliwia prowadzenie czatu, wideoczatu, a także rozmów głosowych, dzielenia zasobami itp. Dostępna jest również opcja udostępniania ekranu, a Microsoft Teams łatwo integruje się z innymi aplikacjami (np. Asana), natomiast komunikacja jest szyfrowana.

Kolejny komunikator, który często stosowany jest w firmach, to WhatsApp – jeden z najpopularniejszych na świecie. Ten komunikator cechuje się relatywnie prostym interfejsem. W strukturach przedsiębiorstwa wykorzystywana jest wersja WhatsApp Business, która umożliwia kreację wizytówki przedsiębiorstwa. Ta wersja pozwala także implementować automatyczne mechanizmy interakcji na aktywności klientów.

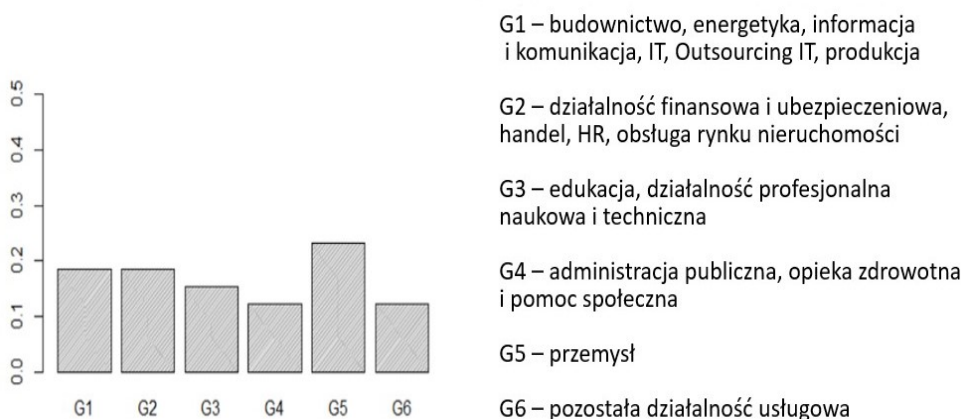
Przedsiębiorstwa z branży IT chętnie używają komunikatora Slack. Pozwala on prowadzić komunikację zarówno z całym zespołem, jak i z każdym pracownikiem z osobna. Komunikacja jest tekstowa, głosowa i wideo, ale transmisja nie jest szyfrowana. Niektóre firmy z tego sektora stawiają jednak na tradycyjne rozwiązanie, takie jak Facebook Messenger pozwalający na komunikację tekstową, głosową i wideo. Obsługa tego komunikatora nie jest trudna, a transmisja jest szyfrowana. Alternatywą stosowaną w branży IT jest też aplikacja Signal z szyfrowaniem i bez limitu osób w grupie, umożliwiającą również komunikację tekstową, głosową i wideo.

Stopień zastosowania funkcji komunikatorów sieciowych w strukturach małych i średnich przedsiębiorstw – wyniki badań

Przeprowadzone badania przedmiotowe dotyczące identyfikacji kryteriów wyboru oraz stopnia zastosowania funkcji komunikatorów internetowych w małych i średnich przedsiębiorstwach w czasie pandemii COVID-19 realizowane były

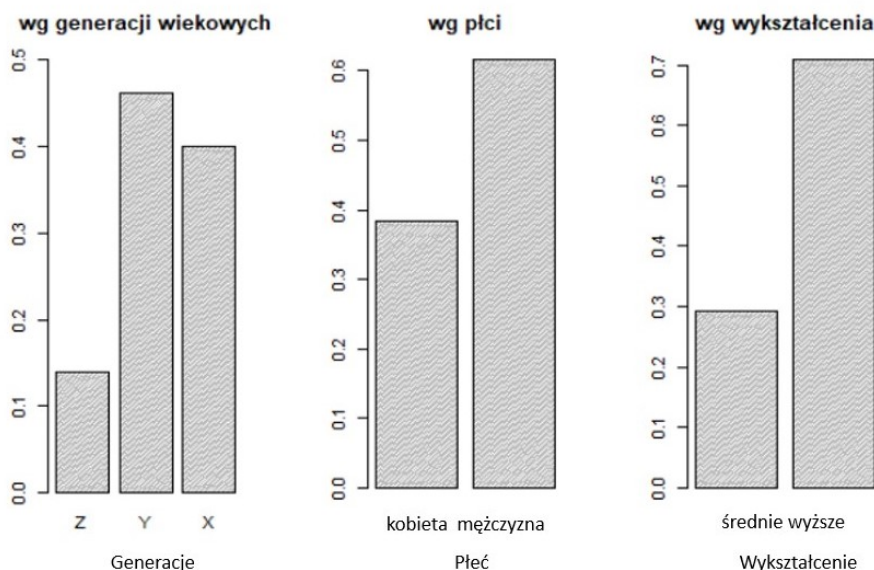
w następujących etapach: określenie i agregacja na podstawie literaturowego studium przypadków funkcjonalności komunikatorów, z wyróżnieniem aspektu i zastosowania w małych i średnich przedsiębiorstwach – korzystano w tym miejscu z raportów eksperckich, literatury technicznej. Na tym etapie wskazano również na komunikatory i ich zastosowanie w procesie realizacji obowiązków zawodowych oraz popularność w zastosowaniu pozazawodowym. W kontynuacji na bazie stworzonego repozytorium funkcjonalności opracowano kwestionariusz badań ankietowych skierowany do przedstawicieli małych i średnich przedsiębiorstw. Uzyskane dane eksplorowano w celu wizualizacji wyników, z wykorzystaniem narzędzi analitycznych (środowisko programistyczne – język R). Prezentowane badania przeprowadzono na 901 małych i średnich przedsiębiorstwach (województwa śląskiego) różnych branż (*Rysunek 14.1*), które – dla potrzeb przyjaznej wizualizacji – zagregowano w ramach sześciu grup o podobnych cechach. Pytania skierowane były do kadry zarządzającej, stanowiącej reprezentację badanych podmiotów gospodarczych (*Rysunek 14.2*). Badania realizowane były metodą CAWI w okresie styczeń – kwiecień 2021 r. Przeprowadzony dobór próby badawczej miał charakter losowy. Analizie podano 26 komunikatorów, kierując się przy ich wyborze kryterium popularności na podstawie literaturowego studium przypadków

Ważnym elementem w procesie cyfryzacji przedsiębiorstw oraz w późniejszym etapie korzystania z infrastruktury komunikacyjnej w sieci jest wiedza oraz świadomość pracowników związana z danym rozwiązaniem IT. Komunikatory są aplikacjami popularnymi i stosowanymi również w procesach komunikacji w życiu codziennym. Jest to składowy element społeczeństwa informacyjnego, który sferę relacji międzyludzkich przenosi m.in. na platformy mobilne i format cyfrowy. Ze względu na powyższe przesłanki w kwestionariuszu ankietowym zdecydowano się również dokonać oceny stanu znajomości tych narzędzi.



Rysunek 14.1. Branże firm biorących udział w badaniach

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 14.2. Profil respondentów biorących udział w badaniach

Źródło: Opracowanie własne

Celem tego zadania było określenie poziomu popularności zastosowania komunikatorów zarówno w pracy zawodowej, jak i życiu codziennym oraz oszacowanie stanu wiedzy respondentów z przedmiotowego obszaru.

W pierwszym bloku pytań podjęto próbę wyznaczenia stopnia znajomości tego typu aplikacji. Z udzielonych odpowiedzi w tej części kwestionariusza ankietowego wynika, że 95% respondentów deklaruje swoją znajomość komunikatorów Facebook Messenger oraz Skype (Tabela 14.1). Za nimi znajdują się takie aplikacje, jak: WhatsApp (90% ankietowanych), Snapchat (66%), Microsoft Teams (66%), Zoom (48%).

Na podstawie wyników tej sekcji stwierdzono, że osoby uczestniczące w badaniu deklarują znajomość średnio siedmiu różnych narzędzi stosowanych do komunikacji natychmiastowej.

W odpowiedzi na pytanie dotyczące zastosowania komunikatorów internetowych w aktywności pozazawodowej najczęściej wskazywano na aplikację Facebook Messenger (83%). Następnie deklarowano odpowiednio aplikacje: WhatsApp (74%), Skype (38%), Snapchat (15%), Discord (15%). Wyniki te są zbieżne ze wskazaniem stopnia zastosowania komunikatorów przedstawionymi w raporcie Urzędu Komunikacji Elektronicznej (UKE 2020), szczególnie w odniesieniu do popularności Facebook Messengera. Duża propagacja zastosowania tego komunikatora wynikać może – jak wskazują przytoczone badania – nie tylko z faktu popularności mediów społecznościowych, ale również stopnia zastosowania technologii mobilnych w naszym kraju – aż 97% Polaków korzysta z sieci Internet w telefonie

komórkowym. Zjawisko intensywnej adaptacji elektronicznych urządzeń przenośnych w życiu zawodowym, jak i w domu może stanowić uzasadnienie dysonansu pomiędzy znajomością a zastosowaniem wskazanych komunikatorów, przede wszystkim przy wyborze rozwiązania stosowanego w domu.

Tabela 14.1. Zastosowanie komunikatorów internetowych (w pracy / w domu) oraz stopień ich znajomości

Komunikatory	Zastosowanie w pracy	Zastosowanie w domu	Znajomość narzędzia
Appear.in	0%	1%	3%
BigBlueButton	8%	8%	32%
Confide	0%	0%	0%
CoverMe	0%	0%	0%
Discord	5%	15%	44%
Dust	0%	0%	1%
Facebook Messenger	31%	83%	95%
Google Hangouts	8%	9%	40%
iMessage	2%	12%	27%
Join.me	0%	0%	5%
Line	0%	0%	6%
Microsoft Teams	36%	4%	63%
Rocket Chat	3%	0%	6%
Signal	3%	6%	14%
Skype	42%	38%	95%
Slack	7%	3%	17%
Snapchat	0%	15%	66%
TeamSpeak	0%	8%	32%
Telegram	0%	2%	12%
Thremma	0%	1%	5%
Viber	5%	9%	28%
WeChat	0%	3%	17%
WhatsApp	42%	74%	92%
Wickr Me	0%	0%	3%
Wire	0%	0%	5%
Zoom	20%	7%	48%

Źródło: Opracowanie własne

W ramach obowiązków zawodowych respondenci wskazali na zastosowanie takich komunikatorów, jak: WhatsApp (42%), Skype (42%), Microsoft Teams (36%), Facebook Messenger (31%), Zoom (20%). W badanych przedsiębiorstwach stosowane są również takie komunikatory, jak: Google Hangouts (8%), BigBlueButton (8%), Slack (7%), Discord (5%), Viber (5%).

Wybór skutecznego rozwiązania informatycznego jest ważnym elementem procesu decyzyjnego w przedsiębiorstwie. Specyfika tych wyborów oraz definiowanych kryteriów zależy od wielu czynników i często jest warunkowana profilem oraz rozmiarem firmy. Korporacje, ale także duże – i często średnie – przedsiębiorstwa, mając szeroki potencjał kadrowy oraz strategię decyzyjną, podejmują decyzje w oparciu o swoje wewnętrzne struktury. W przypadku małych i średnich przedsię-

biorstw stosowane są różne techniki wyboru i czynniki decydenckie. Z przeprowadzonych badań wynika, że ważnym głosem (czynnik decydencki) przy wyborze komunikatora w MSP jest rekomendacja specjalistów z obszaru IT – gdzie wiedza jest wyznacznikiem strategii (39% przedsiębiorstw). Tendencja ta przejawia się również poprzez wskazanie na czynnik, jakim jest kapitał intelektualny organizacji. Z przeprowadzonej ankiety wynika, że przy wyborze komunikatora decyduje głos większości pracowników w firmie (odpowieź 12% respondentów). Pewne znaczenie przy wyborze ma także odniesienie się do popularności zastosowania narzędzia. W tym aspekcie wskazało je 38% ankietowanych. Zdaniem autora taki odsetek wskazań w tym przypadku może być warunkowany kierowaniem się przyjętym założeniem szukania rozwiązań analogicznych, wdrożonych i stosowanych w innych przedsiębiorstwach. Kolejne wskazane czynniki decyzyjne związane z wyborem komunikatora to: samodzielna decyzja przełożonego (8%), ekspertyza firmy zewnętrznej (2%). Według przeprowadzonych badań zaledwie 1% ankietowanych nie ma wiedzy na ten temat.

W przypadku kryteriów wyboru komunikatorów, jakie zostały zidentyfikowane na podstawie przeprowadzonych badań (*Tabela 14.2*), istotne – według respondentów – jest zapewnienie procedur bezpieczeństwa przesyłania danych. Tak wskazało 51% ankietowanych, na poziomie średnim określiło 31%, a jako nieistotną wskazało tę cechę 18%. W podobnych proporcjach (51%), określonych co do poziomu istotności wyboru aplikacji wskazano na warunek, jakim jest obecność funkcjonalności zapewniającej możliwość tworzenia grup. Ta cecha komunikatora umożliwia realizację rozmów grupowych odpowiednio sprofilowanych. Respondenci wskazali również na konieczność obsługi różnych formatów komunikacji przy połączeniu – 45% badanych określiło to kryterium jako bardzo istotne, 32% jako średnie, a 23% jako nieistotne. Jak wynika z przeprowadzonych badań, w przedsiębiorstwach zwraca się uwagę również na zasady związane z UI (user interface), a w szczególności ich składową – przyjazny interfejs. Na tę rangę specyfiki zwraca uwagę 68% ankietowanych. W komunikatorach internetowych można zauważyć ciągły trend projektantów do wprowadzania czytelnej strefy posługiwania się aplikacją, wzbogacane są w dodatkowe mechanizmy ekspresji przekazu, z równoczesnym zapewnieniem prostoty użytkowania.

Tabela 14.2. Istotne kryteria wyboru komunikatorów

Kryterium /Istotność	Ważne	Średnie	Nieważne
Cena	31%	29%	40%
Różne formaty komunikacji	45%	32%	23%
Wersja językowa	38%	25%	37%
Bezpieczeństwo danych	51%	31%	18%
Wieloplatformowość	48%	23%	29%
Grupy konwersacyjne	51%	29%	20%
Limity	28%	34%	38%
Interfejs	43%	25%	32%
Integracja z usługami w chmurze	32%	32%	35%

Źródło: Opracowanie własne

Ważną cechą aplikacji jest też, w opinii ankietowanych, obecność rodzimej wersji językowej – tak deklaruje 63%. Nieważnymi warunkami w opinii badanych jest cena aplikacji oraz mały stopień istotności – jak wykazują limity związane z komunikacją wideo.

Kluczowa w badaniach jest sekcja kwestionariusza ankietowego, w której podjęto próbę określenia stopnia adaptacji funkcjonalności komunikatorów internetowych w małych i średnich przedsiębiorstwach (*Tabela 14.3*). Ankietowani (71%) wskazali tu na istotne znaczenie komunikatorów w przesyłaniu plików, jak również komunikatów tekstowych (70% respondentów). W drugim bloku wykorzystania funkcjonalności znajdują się procedury komunikacji: tekstowa rozmowa punkt – punkt, tekstowa rozmowa grupowa, wideokonferencje grupowe oraz usługa udostępniania ekranu.

Tabela 14.3. Adaptacja funkcjonalności w małych i średnich przedsiębiorstwach

Funkcja	Zastosowanie
Przesyłanie plików	71%
Przesyłanie komunikatów tekstowych	70%
Wysyłanie SMS-ów	27%
Tekstowa rozmowa punkt – punkt	59%
Tekstowa rozmowa grupowa	52%
Głosowa komunikacja punkt – punkt	44%
Głosowa komunikacja grupowa	44%
Udostępnianie ekranu	52%
Udostępnianie lokalizacji	6%
Wideokonferencje punkt – punkt	36%
Wideokonferencje grupowe	52%
Przesyłanie notatek głosowych	14%
Współpraca z narzędziami i usługami w chmurze	22%

Źródło: Opracowanie własne

Procedury komunikacji w trybie tekstowym wiążą się z charakterystyczną dla przedsiębiorstw koniecznością szybkiej wymiany informacji zarówno ilościowej, jak i jakościowej. Krótka i zwięzła forma wymiany danych stanowi stały element funkcjonowania różnych komórek przedsiębiorstwa i jest częścią wspólną dla zdyspersyfikowanych szczebli organizacji. Tryb wideokonferencji najczęściej wykorzystywany jest w małych i średnich przedsiębiorstwach przy połączeniach grupowych. Wysoki stopień zastosowania znajduje też funkcja udostępniania ekranu (52%), która z reguły stosowana jest w procesach edukacyjnych lub szkoleniowych.

Przedsiębiorstwa, mając dostęp do szerokiej gamy rozwiązań komunikacji internetowej, decydują się wdrażać różne rozwiązania, adaptując ich dedykowane funkcjonalności. Z przeprowadzonych badań wynika, że większość z nich korzystała z komunikatorów już przez pandemią COVID-19 (80% ankietowanych), z kolei 12% stanowią wdrożenia w pierwszej fali, a 3% odnosi się do trzeciej fali. Respondenci również udzielili odpowiedzi, z ilu rozwiązań tej klasy korzystają w przedsię-

biorstwach: tu odpowiednio wskazano, że z jednej aplikacji do komunikacji korzysta 38% ankietowanych, z dwóch 28%, z więcej niż dwóch korzysta 15% respondentów.

W ostatnim punkcie kwestionariusza ankietowego oceniono stopień adaptacji oraz użyteczności zastosowanych rozwiązań. Z analizy odpowiedzi wynika, że 95% respondentów uważa, że komunikatory wspomagają funkcjonowanie przedsiębiorstwa przede wszystkim w zakresie realizacji procesów komunikacji.

Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że zastosowanie komunikatorów w polskich przedsiębiorstwach jest na zadowalającym poziomie. Wiele przedsiębiorstw już przed pandemią COVID-19 miało wdrożone tego typu rozwiązania. Sytuacja kryzysowa oraz ukierunkowanie na model pracy zdalnej aktywowało działania mające na celu zastosowanie ich w większym wymiarze. W toku badań stwierdzono, że małe i średnie przedsiębiorstwa z reguły korzystają z komunikatorów internetowych w procesach związanych z komunikacją natychmiastową, stawiając na bezpieczeństwo przesyłanych danych, możliwość tworzenia grup konwersacyjnych oraz zastosowanie aplikacji do porozumiewania się w trybie tekstowym. W tym miejscu można wskazać na dużą adaptację funkcjonalności aplikacji w zakresie przesyłania plików. To stanowi rozszerzenie bazowej specyfiki komunikatorów i ich konwergencję w obszary charakterystyczne dla poczty elektronicznej oraz elektronicznego obiegu dokumentów. Zauważyć również można niewielkie zastosowanie, jak i integrację w sektorze MŚP aplikacji dedykowanych komunikacji internetowej w usługach związanych z chmurą obliczeniową. Komunikatory stosowane są przede wszystkim jako autonomiczne rozwiązania służące procesom komunikacji. W kontynuacji przeprowadzonych badań podjęta zostanie próba zgrupowania adaptowanej funkcjonalności komunikatorów według branż małych i średnich przedsiębiorstw. Zgrupowanie w takiej formie funkcjonalności komunikatorów pozwoli zaprojektować konceptualny model wyboru tego typu aplikacji zgodnie z profilem firmy.

Literatura

1. Basch J.M., Melchers K.G., Kurz A., Krieger M., Miller L. (2021), *It Takes More Than a Good Camera: Which Factors Contribute to Differences Between Face-to-Face Interviews and Videoconference Interviews Regarding Performance Ratings and Interviewee Perceptions?*, „Journal of Business and Psychology”, Vol. 36(5), s. 921-940, <https://doi.org/10.1007/s10869-020-09714-3>.
2. Chaber P., Łapiński J., Widła-Domaradzki Ł., Zakrzewski R. (2021), *Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
3. Day M., Aggarwal S., Mohr G., Vincent J. (2000), *Instant Messaging / Presence Protocol Requirements*, RFC2779, IETF, <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc2779> (dostęp: 01.07.2021).
4. Deloitte (2020), *Przemysł 4.0 w Polsce – rewolucja czy ewolucja? Pierwsza edycja badania Deloitte o skali i poziomie Przemysłu 4.0 w Polsce*, <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/technology/articles/raport-przemysl-4-0-rewolucja-czy-ewolucja.html> (dostęp: 10.08.2021).
5. DESI (2020), *Digital Economy and Society Index (DESI) 2020* European Commission, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (dostęp: 21.08.2021).

6. Gasparini A. (2018), *Building Tasks with Instant Messaging Apps*, „E-Mentor”, nr 5(77), <https://doi.org/10.15219/em77.1385>.
7. Ghobakhloo M., Sai Hong T., Sadegh Sabouri M., Zulkifli N. (2012), *Strategies for Successful Information Technology Adoption in Small and Medium-sized Enterprises*, „Information”, Vol. 3(1), s. 36-67, <https://doi.org/10.3390/info3010036>.
8. Horn R.G., Behrend T.S. (2017), *Video Killed the Interview Star: Does Picture-in-Picture Affect Interview Performance?*, „Personnel Assessment and Decisions”, Vol. 3(1), s. 51-59, <https://doi.org/10.25035/pad>.
9. <https://www.statista.com/statistics/982664/poland-most-popular-messaging-apps/> (dostęp: 05.08.2021).
10. Kaszuba-Perz A., Czyżewska M. (2018), *Wyzwania i przemiany w kreowaniu modeli biznesowych przez polskich przedsiębiorców a procesy wzrostu małych i średnich przedsiębiorstw*, „Humanities and Social Sciences”, Vol. 25(3), s. 115-129, <https://doi.org/10.7862/rz.2018.hss.42>.
11. Liwandouw V.B., Wowor A.D. (2017), *The Existence of Cryptography: A Study on Instant Messaging*, „Procedia Computer Science”, Vol. 124, s. 721-727, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.12.210>.
12. Mayr S., Mitter C., Aichmayr A. (2016), *Corporate Crisis and Sustainable Reorganization: Evidence from Bankrupt Austrian SMEs*, „Journal of Small Business Management”, Vol. 55(1), s. 108-127, <https://doi.org/10.1111/jsbm.12248>.
13. Mehner M. (2020), *WhatsApp, WeChat and Facebook Messenger Apps – Global usage of Messaging Apps, Penetration and Statistics*, <https://www.messengerpeople.com/global-messenger-usage-statistics/> (dostęp: 12.07.2021).
14. O'Regan N., Ghobadian A., Gallear D. (2006), *In Search of the Drivers of High Growth in Manufacturing SMEs*, „Technovation”, Vol. 26, s. 30-41, <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.05.004>.
15. Penc J. (1992), *Strategiczny system informacji*, „Przegląd Organizacji”, nr 12, s. 18-20.
16. Skowronek-Mielczarek A., Bojewska B. (2020), *Wyzwania zarządcze w małych i średnich przedsiębiorstwach*, [w:] Urbaniak M., Tomaszewski A. (red.), *Wyzwania społeczne i technologiczne a nowe trendy w zarządzaniu współczesnymi organizacjami*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
17. Tess G. (2020), *10 Most Secure Messaging Apps – The Best Platforms & Solutions*, <https://getstream.io/blog/most-secure-messaging-apps/> (dostęp: 12.07.2021).
18. Williams R. (2020), *Instant Messaging Will Reach 4.3B Users in 2020*, <https://www.marketingdive.com/news/instant-messaging-will-reach-43b-users-in-2020/578639/> (dostęp: 03.07.2021).
19. Witczak-Roszkowska D. (2021), *Cyfryzacja polskich przedsiębiorstw na tle wybranych krajów europejskich*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, nr 65, s. 90-108, <https://doi.org/10.15584/nsawg.2021.1.5>.
20. UKE (2020), *Badanie opinii publicznej w zakresie funkcjonowania rynku usług telekomunikacyjnych oraz preferencji konsumentów*, raport z badania klientów indywidualnych, Urząd Komunikacji Elektronicznej.

PRACA ZDALNA W DOBIE PANDEMII COVID-19 – PERSPEKTYWA PRACOWNIKA I PRACODAWCY

Klaudia Smoląg

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Wybuch pandemii COVID-19 znacząco przyczynił się do ewolucji pracy zdalnej, która w zaistniałej sytuacji nie była traktowana jako alternatywa dla tradycyjnych form organizacji pracy, ale dla wielu organizacji stanowiła jedyną możliwość wykonywania pracy. Ponadto praca zdalna była postrzegana głównie jako sposób na zorganizowanie pracy, który zapewni bezpieczeństwo pracownikom i pozwoli na ciągłość działalności gospodarczej (Loia, Adinolfi 2021). Podstawą upowszechnienia pracy zdalnej, na taką skalę, z jaką mieliśmy do czynienia w związku z pandemią, nie były tylko ograniczenia wynikające z obostrzeń, ale również dostępność i funkcjonalność rozwiązań technologii informacyjnej i komunikacyjnej (ICT – ang. Information and Communication Technologies, technologie informacyjno-komunikacyjne,), które w znaczący sposób umożliwiły pracę poza siedzibą pracodawcy. Praca zdalna jest często utożsamiana z pracą wirtualną czy telepracą. Dodatkowo wszystkie wskazane terminy odnoszące się do pracy na odległość mają wiele istotnych elementów wspólnych, które rzutują na jej efektywność.

Celem niniejszego rozdziału jest charakterystyka wybranych aspektów pracy zdalnej w czasie pandemii COVID-19 z perspektywy pracownika i pracodawcy. W pracy postawiono dwa pytania badawcze: Jak pracownicy postrzegają korzyści i zagrożenia wynikające z wykonywania pracy zdalnej w czasie pandemii COVID-19? Na jakie kluczowe korzyści i negatywne skutki pracy zdalnej zwracają uwagę pracodawcy? Rozważania oparto na literaturze przedmiotu oraz wybranych badaniach dotyczących pracy zdalnej w czasie pandemii. Aby określić korzyści i zagrożenia wynikające z pracy zdalnej dla pracownika i pracodawcy, posłużono się metodą desk reaserch.

Ewolucja wirtualnej pracy

Podstawę dla rozwoju wirtualnej pracy stanowią rozwiązania ICT. Wirtualna praca jest związana przede wszystkim z pokonaniem barier wynikających z ograniczeń miejsca i czasu oraz z możliwością wykonywania pracy poza siedzibą pracodawcy. Zdaniem T. Johns i L. Gratton (Johns, Gratton 2013, s. 88-97) możemy wyróżnić trzy fale ewolucji wirtualnej pracy. Pierwsza fala związana była z wykorzystaniem podstawowych narzędzi komunikacyjnych, do których zalicza się: pocztę elektroniczną, telefon czy telekonferencje. Była dedykowana osobom niepełnosprawnym, rodzicom małych dzieci, osobom opiekującym się bliskimi lub tzw. „wolnym strzelcom”. Po raz pierwszy w tym okresie pojawiła się telepraca, jako nowa forma zatrudniania pracowników i organizacji pracy. Praca na tym etapie nie wymagała współpracy i odnosiła się zadań realizowanych indywidualnie, np. tłumaczenie tekstów, testowanie oprogramowania czy projektów graficznych. Ten etap rozwoju wirtualnej pracy był znacząco ograniczony możliwościami rozwiązań z zakresu ICT oraz brakiem formalnych więzi z organizacją. Istotnym minusem tego etapu było duże poczucie izolacji społecznej wśród telepracowników. Wraz z rozwojem ICT, przede wszystkim w obszarze technologii komunikacyjnych (korporacyjne systemy komunikacji i współpracy, wideokonferencje), pojawiły się nowe możliwości zapewnienia ciągłości pracy niezależnie od miejsca pobytu pracowników. Dodatkowo postępujące procesy globalizacji oraz chęć obniżenia kosztów stałych funkcjonowania organizacji stały się czynnikami, które miały wpływ na rozwój drugiej fali pracy wirtualnej. Wskazane czynniki pozwoliły wielu organizacjom na wykorzystanie potencjału zasobów ludzkich z innych obszarów geograficznych. Efektem tego było realizowanie projektów w ramach wirtualnych zespołów oraz delegowanie pracowników do wykonywania pracy poza siedzibą firmy w formie telepracy. Kluczowym wyzwaniem w tym okresie stała się minimalizacja niechęci pracowników do wykonywania pracy poza siedzibą pracodawcy poprzez zapewnienie telepracownikom odpowiedniego wsparcia. Głównym źródłem niechęci telepracowników był brak kontaktów ze współpracownikami. Rozwój potencjału narzędzi Web 2.0 był źródłem trzeciej fali rozwoju pracy wirtualnej. Na tym etapie zaczęły dominować sieci społecznościowe, które pozwalają na budowanie i utrzymanie relacji oraz więzi między jej użytkownikami. Głównym wyzwaniem staje się w tym okresie budowanie nowego środowiska pracy, w którym dużą wagę przypisuje się procesom socjalizacji pracowników. Socjalizacja pracowników jest wspierana przez rozwiązania ICT oraz spotkania face to face, które odpowiadają za rozwój i podtrzymywanie tak istotnych czynników tego procesu, jak: zaufanie, bezpośredni kontakt, odpowiednia komunikacja, standardowe procedury i wspólne zestawy wiedzy i kompetencji (Oshri, Kotlarsky, Willcocks 2008, s. 22). Ponadto procesy socjalizacji polegające na wzajemnym uczeniu się pracowników, na przyswajaniu sobie wartości, norm obowiązujących w organizacji mogą sprzyjać motywacji, lojalności i budowaniu zaufania (Bugdol 2010, s. 136-137). Podejmowane działania ukierunkowane są na zwiększenie poczucia przynależności do wspólnoty pracowników zdalnych. Dużą wagę przykładają do zarządzania pracownikami oparte na zaufaniu i braku konieczności bezpośredniej kontroli (Johns, Gratton 2013, s. 88-97). Wymienione fale wirtualizacji pracy „nie są następującymi kolejno po sobie

zjawiskami globalnymi” (Johns, Gratton 2013, s. 97), ale jedynie wskazaniem pewnych uwarunkowań związanych z rozwojem wirtualnej pracy.

Z pewnością rozwój ICT umożliwił wykonywanie pracy zdalnej przez pracowników oraz zespoły wirtualne, ale jednocześnie osłabił to, co było najważniejsze w funkcjonowaniu organizacji – zaufanie i więzi społeczne. Brak kontaktów twarzą w twarz oraz wspólnego miejsca pracy jest przyczyną zaburzenia układu pracownik–współpracownicy oraz kierownik–podwładni, co wpływa istotnie na kulturę pracy. Taka sytuacja spowodowała problemy w sferze zarządzania oraz realizacji zadań (Pabian 2010, s. 23) i znacząco wpłynęła na rozwój zastosowania wirtualnej pracy w organizacjach (por. Smołąg 2012, s. 327-335; Smołąg 2013, s. 51-57). Stąd też pojawiła się nowa koncepcja podejścia do promowania idei wirtualnej pracy związana z procesami socjalizacji (trzecia fala ewolucji pracy wirtualnej) (Smołąg 2016, s. 77).

Uwarunkowania prawne pracy zdalnej i telepracy

Powszechność terminu „praca zdalna” przypada na okres wybuchu pandemii COVID-19. Przed wybuchem pandemii terminy, które kojarzone były z pracą na odległość, to „chałupnictwo” (praca nakładcza) i „telepraca”. Chałupnictwo to pewien rodzaj pracy nakładczej wykonywanej na zlecenie konkretnej firmy, która połączona jest z pracą akordową (Piojda 2020). Osoby wykonujące ten rodzaj pracy zatrudniane są najczęściej w oparciu o umowę-zlecenie lub umowę o dzieło. Praca ta wykonywana jest w domu, a osoba zatrudniona nie musi posiadać specjalistycznych kwalifikacji. Termin „chałupnictwo” ma pejoratywne skojarzenia (Wróbel 2019, s. 52) i kojarzony jest z mało satysfakcjonującymi zajęciami typu składanie długopisów (Sidor-Rządkowska 2021, s. 59). To, co odróżnia pracę zdalną utożsamianą z telepracą od chałupnictwa, to konieczność wykorzystania rozwiązań ICT przez osoby zatrudnione jako telepracownicy. Jednak rozwój ICT i potrzeby przedsiębiorstw w zakresie wykonywania prostych zadań z wykorzystaniem komputera i Internetu przyczyniły się do pojawienia się ofert pracy (np. mailing, czyli wysyłanie ofert reklamowych na adresy mailowe wskazane przez pracodawcę), które są dedykowane osobom zatrudnianym w ramach pracy nakładczej.

Praca zdalna nie jest regulowana przepisami *Kodeksu pracy*, w przeciwieństwie do telepracy. Pojęcie telepracy oraz telepracownika zostało wprowadzone do *Kodeksu pracy* w roku 2007. Przed 2007 rokiem wiele firm zatrudniało zdalnych pracowników, ale głównie w oparciu o umowy cywilnoprawne (umowa o dzieło czy umowa-zlecenie) lub na zasadzie niepisanej umowy między pracodawcą a pracownikiem zatrudnionym na umowę o pracę. Od roku 2007 zgodnie z art. 675. § 1 *Kodeksu pracy* praca może być wykonywana regularnie poza zakładem pracy, z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej w rozumieniu przepisów o świadczeniu usług drogą elektroniczną (telepraca). Z kolei § 2 tego artykułu mówi o tym, iż telepracownikiem jest pracownik, który wykonuje pracę w warunkach określonych w § 1 i przekazuje pracodawcy wyniki pracy, w szczególności za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej (*Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy*). Ważnym aspektem zatrudnienia telepracownika jest:

- określenie w umowie o pracę warunków wykonywania pracy w formie telepracy;
- wskazanie jednostki pracodawcy, w strukturze której znajduje się stanowisko pracy telepracownika;
- wskazanie osoby lub organu odpowiedzialnych za współpracę z telepracownikiem oraz upoważnionych do przeprowadzania kontroli w miejscu wykonywania pracy;
- zasada dobrowolności, która mówi, że pracodawca nie może narzucić tej formy świadczenia pracy pracownikowi;
- traktowanie telepracownika tak samo jak innych zatrudnionych pracowników, co oznacza, że nie można mu proponować gorszych warunków pracy oraz należy zapewnić mu takie samo prawo do awansów, szkoleń i rozwiązań socjalnych jak pozostałym pracownikom (por. Ciborski 2007; Smoląg 2009, s. 321-328.)

Tabela 15.1. Telepraca i praca zdalna w świetle prawa obowiązującego w Polsce

Aspekt	Praca zdalna regulowana ustawą z dnia 2 marca 2020 r.	Telepraca zgodnie z Kodeksem pracy
Uzyskanie zgody pracownika na wykonywanie obowiązków poza miejscem pracy	nie	tak
Wypowiedzenie umowy jako przyczyna odmowy świadczenia pracy poza zakładem pracy	tak	nie
Ubezpieczenie sprzętu, na którym pracuje pracownik	nieuregulowane	tak
Zapewnienie pomocy technicznej i serwisu sprzętu, na którym pracuje pracownik	nieuregulowane	tak
Wypłata ekwiwalentu pieniężnego w wysokości ustalonej przez strony w wypadku korzystania przez pracownika z własnego sprzętu	nieuregulowane	tak
Kontrola w zakresie używania powierzonego sprzętu	nieuregulowane	tak
Czas wykonywania obowiązków służbowych poza miejscem pracy	charakter tymczasowy (polecenie określa oznaczony czas wykonywania obowiązków zdalnie)	charakter stały

Źródło: (Smulewicz 2021)

Wraz z wybuchem pandemii została wprowadzona *Ustawa z dnia 2 marca 2020 r. o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych*, która umożliwiła wprowadzenie pracy zdalnej. Niniejsze przepisy mówią o tym, iż w okresie obowiązywania stanu zagrożenia epidemicznego albo stanu epidemii, ogłoszonego z powodu COVID-19, oraz w okresie 3 miesięcy po ich odwołaniu, w celu przeciwdziałania COVID-19 pracodawca może polecić pracownikowi wykonywanie, przez czas oznaczony, pracy określonej w umowie

o pracę, poza miejscem jej stałego wykonywania (praca zdalna) (*Ustawa z dnia 2 marca 2020 r.*, s. 2). Zgodnie z obowiązującym w Polsce prawem praca zdalna nie może być utożsamiana z telepracą (*Tabela 15.1*).

Pomimo występujących prawnych różnic między pracą zdalną a telepracą istnieje wiele wspólnych elementów łączących obie formy organizacji pracy. W obu przypadkach praca wykonywana jest poza siedzibą pracodawcy. W dobie pandemii COVID-19 dominującym miejscem pracy było mieszkanie lub dom pracownika, tzw. home office. Praca zdalna jest najczęściej realizowana z wykorzystaniem rozwiązań ICT, które w okresie pandemii COVID-19 znacząco rozwinęły swoją funkcjonalność pod kątem pracy i współpracy. Zarówno pracownicy, jak i pracodawcy dostrzegli wiele korzyści płynących z tej formy organizacji pracy. Wykonywanie pracy zdalnej, na taką skalę, z jaką mieliśmy do czynienia od marca 2020 r., uwytknęło również negatywne skutki i wyzwania, przed jakimi stanęli zarówno pracownicy, jak i pracodawcy.

Zarówno praca zdalna, jak i telepraca kształtują nowe warunki pracy, w jakich pracownicy wykonują swoją pracę. Te nowe warunki pracy ściśle korelują z warunkami, jakie generuje wirtualna praca. Praca zdalna to praca o charakterze menedżerskim, ponieważ pracownicy muszą koordynować wykonywanie różnorodnych zadań. Sami muszą organizować miejsce i czas pracy oraz wyznaczać sobie normy osiągnięć. Wykonując pracę zdalną, warto rozwijać umiejętności komunikacyjne, ponieważ komunikacja niewerbalna jest znacząco ograniczona (Warner, Witzel 2005, s. 73-74). W pracy zdalnej, podobnie jak ma to miejsce w przypadku wirtualnej pracy, zacierają się dwa jej parametry: czas i miejsce. Praca może być wykonywana przez całą dobę i tam, gdzie przebywa pracownik. To może przyczynić się do wydłużenia godzin pracy. Z kolei wielogodzinna praca, znacznie wykraczająca poza ustalone i wymagane godziny pracy, jest przyczyną pojawienia się poczucia „bycia stale w pracy” (Sidor-Rządowska 2021, s. 75-76). Istotnymi wyzwaniami dla pracy zdalnej są również poczucie izolacji, motywacja i kontrola pracownika oraz zaspakajanie jego potrzeb socjalizacji.

Praca zdalna w pespektywie pracownika i pracodawcy

Formy organizacji pracy na odległość od wielu lat stanowią przedmiot zainteresowania praktyków i teoretyków zarządzania. Nigdy wcześniej jednak nie mieliśmy do czynienia z taką skalą osób pracujących zdalnie, jak w czasie pandemii. Jak pokazują badania Future Business Institute (FBI), w czasie pandemii zdalnie w sposób ciągły pracuje 73% badanych, 9% połowę czasu pracy realizuje zdalnie, tylko 7% ankietowanych nie pracuje zdalnie. Z kolei przed pandemią tylko 4% pracowało zdalnie od roku, a 17% od dwóch lat. 30% ankietowanych w ogóle nie pracowało zdalnie, a 46% sporadycznie i przypadkowo. W badaniu FBI uczestniczyło 321 respondentów, z czego 51% stanowili pracownicy i współpracownicy firm zatrudniających ponad 50 osób. 27% to pracownicy firm zatrudniających od 10 do 50 osób, a mikro i małe firmy stanowiły 22%. Najliczniej w całej grupie reprezentowane były

branże usługowe. Były to firmy związane z IT, Internetem i nowoczesnymi technologiami (27%), z finansami (20%), z mediami (17%) oraz z edukacją (12%) (Future Business Institute 2020, s. 5).

W listopadzie 2020 r. organizacja Pracodawcy Rzeczypospolitej Polskiej przeprowadziła badanie dotyczące pracy zdalnej, które miało charakter ogólnopolski. W badaniu wzięło udział 1512 respondentów, z czego 1012 to pracownicy, a 500 to pracodawcy reprezentujący mikro, małe, średnie i duże przedsiębiorstwa. Grupę pracodawców stanowili właściciele firm (30,5%), przedstawiciele kadry zarządzającej (49,8%) i pracownicy działu HR (19,7%) (Raport 2020, s. 8). Według danych z raportu 37,5% badanych uważa, że praca zdalna wpłynęła na funkcjonowanie przedsiębiorstwa zarówno pozytywnie, jak i negatywnie (Raport 2020, s. 12). Do pozytywnych przykładów wpływu pracy zdalnej ankietowani zaliczyli (Raport 2020, s. 13):

- wdrożenie nowych rozwiązań ułatwiających pracę – 59,9%;
- nabywanie nowych umiejętności – 43,6% (umiejętności dotyczyły obsługi nowych platform komunikacyjnych, korzystania z chmury, instalowania oprogramowania, czyli umiejętności cyfrowych, ale również rozwoju kompetencji miękkich, tj. umiejętności samoorganizacji, komunikacji czy zdalnego zarządzania zespołem);
- wprowadzenie nowych form komunikacji z klientami – 37,5%;
- przeprowadzanie szkolenia dla pracowników – 33,8%;
- doposażenie pracowników w sprzęt umożliwiający pracę zdalną – 30,6%;
- wzrost efektywności pracowników – 27,1%.

Z kolei do negatywnych przykładów wpływu pracy zdalnej na przedsiębiorstwo ankietowani zaliczyli (Raport 2020, s. 14):

- niemożliwość podjęcia pracy zdalnej przez pracowników – 49,2% (Forma pracy zdalnej nie może być zastosowana dla każdego stanowiska pracy, co wynika z jej charakteru pracy. Do innych ograniczeń zalicza się m.in. trudności komunikacyjne, tj. zakłócenia na linii, przerwane połączenia, słabe łącze internetowe, brak możliwości wydzielenia przestrzeni do pracy w miejscu zamieszkania itp.);
- spadek elastyczności pracowników – 38,6%;
- redukcję etatów – 27%;
- problemy kadrowe z powodu nieobecności pracowników – 26,9%;
- mniejsze dochody firmy – 25,8%;
- brak rozwiązań umożliwiających i ułatwiających pracę zdalną – 23,5%.

Warto podkreślić, za autorami raportu FBI, że „wymuszony rozwój pracy zdalnej sprzyja oswojeniu technologii cyfrowych” i jest znaczącym krokiem w przygotowaniu się do wzywań czwartej rewolucji cyfrowej, przed którą stoją gospodarki, organizacje funkcjonujące na rynku oraz społeczeństwa (Future Business Institute 2020, s. 18). Upowszechnienie pracy zdalnej pokazuje jednak, że nie jest to łatwe wyzwanie i niesie za sobą wiele zmian, które w kontekście funkcjonowania organizacji odczuwają zarówno pracownicy, jak i pracodawcy. Przeprowadzone badania pokazują korzyści, jakie z tej formy pracy ma pracownik (*Tabela 15.2*) i pracodawca (*Tabela 15.3*).

Tabela 15.2. Praca zdalna a korzyści dla pracownika

Korzyści dla pracownika	Procent wskazań
Oszczędność czasu (np. na dojazdy)	76,2%
Mniejsze wydatki (np. na wyjazdy, lunch)	59,6%
Więcej czasu dla bliskich	45,6%
Godzenie obowiązków zawodowych i osobistych	43,0%
Poczucie mniejszej kontroli ze strony przełożonego	41,1%
Zwiększenie kompetencji cyfrowych	28,9%
Większa łatwość skupienia się na zadaniach	24,0%
Szybsze, sprawniejsze wykonywanie zadań	21,5%
Większa satysfakcja	17,0%

Źródło: (Raport 2020, s. 15)

Oszczędność czasu na dojazd to znacząca korzyść dla pracownika, która również według badania firmy Antal znalazła się na pierwszym miejscu z 90-procentowym wskazaniem ankietowanych. Na drugim miejscu znalazła się możliwość połączenia pracy z innymi obowiązkami domowymi – 50% wskazań. Badanie to zostało zrealizowane metodą CAWI na próbie 1069 specjalistów i menedżerów w kwietniu 2020 r. (Antal 2020, s. 11).

Tabela 15.3. Praca zdalna a korzyści dla pracodawcy

Korzyści dla pracodawcy	Procent wskazań
Niższe koszty utrzymania biur (np. energii, wody itd.)	71,7%
Mniejsza liczba zwolnień lekarskich, zwolnień na opiekę nad dzieckiem wśród pracowników	58,4%
Mniejsza liczba urlopów pracowniczych	38,8%
Większa elastyczność pracowników w zakresie organizacji czasu pracy	37,6%
Większy komfort pracy pracowników	28,9%
Większa dyspozycyjność pracowników	25,7%

Źródło: (Raport 2020, s. 16)

Do negatywnych skutków pracy zdalnej dla pracowników ankietowani zaliczyli (Raport 2020, s. 17):

- zacieranie się granicy praca – życie osobiste – 53,0%;
- trudności ze skupieniem się (np. przez obecność innych domowników) – 51,9%;
- konieczność wdrożenia samodyscypliny – 45,4%;
- większe wydatki na media (prąd, Internet) – 43,0%;
- poczucie bycia cały czas w pracy – 42,8%;
- poczucie izolacji, samotność – 36,6%;
- brak szybkiego dostępu do opinii, doświadczeń innych pracowników – 35,9%;
- brak wsparcia współpracowników – 35,4%;

- praca w weekendy, dni wolne – 29,2%;
- brak wsparcia przełożonego – 25,9%;
- rezygnacja z przerw w pracy – 22,6%.

Do negatywnych skutków pracy zdalnej dla pracodawców zaliczono (Raport 2020, s. 18):

- mniejszą kontrolę nad pracownikami – 68,5%;
- trudności komunikacyjne – 52,0%;
- ponoszenie kosztów związanych z utrzymaniem pustych biur – 41,6%;
- zwiększenie kosztów związanych z wyposażeniem pracowników w sprzęt i narzędzia do pracy – 40,2%;
- przekładanie życia prywatnego pracowników nad życie zawodowe – 36,3%.

Pectu i in. również wskazują na korzyści i wady pracy zdalnej. Zaliczają do nich możliwość osiągnięcia równowagi między życiem zawodowym a prywatnym, zwiększenie autonomii, rozwój zawodowy czy redukcję zwolnień lekarskich. Wśród głównych wad wymieniają intensyfikację pracy, trudności w oderwaniu się od problemów w domu, obawy o wydłużenie pracy poza normalny czas pracy czy wyczerpanie (Pectu i in. 2021).

Przedstawione pozytywne i negatywne skutki wynikające z zastosowania pracy zdalnej z perspektywy pracownika i pracodawcy pokazują skalę wyzwań, przed jakimi stoją organizacje chcące efektywnie korzystać z tej formy pracy. Wyzwania te obejmują aspekty zarządcze, organizacyjne, społeczne, psychologiczne czy prawne.

Podsumowanie

W dobie pandemii praca zdalna pozwoliła wielu organizacjom zachować ciągłość funkcjonowania na rynku. Stała się czynnikiem, który znacząco wpłynął na rozwój kompetencji cyfrowych pracowników oraz umiejętności związanych z organizacją czasu i miejsca pracy, a także współpracy zdalnej. Ponadto praca zdalna przyczyniła się do rozwoju i coraz szerszego zastosowania rozwiązań ICT w aspekcie pracy, edukacji i życia społecznego. Jednocześnie doświadczenia, jakie zdobyli pracownicy i pracodawcy, pokazują, że ta forma pracy ma wiele pozytywnych, jak i negatywnych skutków, które znacząco wpływają na warunki efektywności pracy zdalnej. Jak zauważa M. Sidor-Rządkowska, może to wynikać nie tylko z wad pracy zdalnej, ale również z błędów popełnianych przy jej wdrożeniu (Sidor-Rządkowska 2021, s. 83). Niestety wybuch pandemii COVID-19 nie pozwolił na właściwe przygotowanie się do realizacji tego procesu, ale doświadczenia zdobyte na tak szeroką skalę stanowią wartościowe źródło danych, które umożliwia opracowanie odpowiednich procedur implementacji tej formy organizacji pracy w przedsiębiorstwie. Warto podkreślić, iż wskazane w rozdziale korzyści, jak i zagrożenia wynikające z pracy zdalnej nie są zaskakujące i korelują z wcześniejszymi badaniami dotyczącymi telepracy (por. Strońska 2012, s. 192; Smola 2002; Spytek-Bandurska 2015, s. 512-529).

Zaprezentowana w rozdziale analiza ma pewne ograniczenia, które wynikają z różnie przyjętych założeń w cytowanych badaniach, a co za tym idzie niemożliwości przeprowadzenia dogłębnej analizy prezentowanych wyników.

Literatura

1. Antal (2020), *Elastyczność specjalistów i menadżerów w dobie zmiany*, raport z badań, Antal Cushman & Wakefield, <https://antal.pl/szukaj?q=elastyczno%C5%9B%C4%87> (dostęp: 10.09.2021).
2. Future Institute Business (2020), *Praca zdalna – rewolucja, która się przyjęła, teraz czas na zmiany*, raport Future Institute Business, Warszawa.
3. Johns T., Gratton L. (2013), *Trzecia fala pracy wirtualnej*, „Harvard Business Polska”, lipiec-sierpień, s. 88-97.
4. Loia F., Adinolfi P. (2021), *Teleworking as an Eco-Innovation for Sustainable Development: Assessing Collective Perceptions During COVID-19*, „Sustainability”, Vol. 13(9), 4823, <https://doi.org/10.3390/su13094823>.
5. Oshri I., Kotlarsky J., Willcocks L. (2008), *Socialization in a Global Context: Lessons from Dispersed Teams*, [w:] Panteli M., Chiasson M. (eds.), *Exploring Virtuality within and beyond Organizations. Social, Global and Local Dimensions*, Palgrave Macmillan, London.
6. Pabian A. (2010), *Wirtualne zespoły – nowe perspektywy i bariery humanizowania procesów pracy*, [w:] Byłok F., Kołodziejski J. (red.), *Humanizacja w procesach zarządzania*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa.
7. Pectu M.A., Sobolevschi-David M.J., Anica-Popa A., Curea S.C., Motofei C., Popescu A.-M. (2021), *Multidimensional Assessment of Job Satisfaction in Telework Conditions. Case Study: Romania in the COVID-19 Pandemic*, „Sustainability”, Vol. 13(16), 8965, <https://doi.org/10.3390/su13168965>.
8. Piojda K. (2020), *Praca chaluźnicza. Jaką pracę chaluźniczą można wykonywać w domu. Gdzie szukać ofert pracy chaluźniczej*, <https://strefabiznesu.pl/praca-chaluźnicza-jaka-prace-chaluźnicza-mozna-wykonywac-w-domu-gdzie-szukac-ofert-pracy-chaluźniczej/ar/c10-14504317> (dostęp: 15.09.2021).
9. Raport (2020), *Praca zdalna 2.0 – analiza rozwiązań legislacyjnych, ekonomicznych i społecznych związanych z zastosowaniem pracy zdalnej jako odpowiedzi na sytuację epidemiologiczną COVID-19*, POWR.02.20.00-00-0027/20, Pracodawcy Rzeczypospolitej Polskiej.
10. Sidor-Rządowska M. (2021), *Kształtowanie przestrzeni pracy. Praca w biurze, praca zdalna, coworking*, Wolters Kluwer, Warszawa.
11. Smoląg K. (2002), *Prognoza rozwoju telepracy w dobie tworzenia się społeczeństwa informacyjnego 2001-2002*, Projekt badawczy BG 5H02D 001 20, opracowanie niepublikowane.
12. Smoląg K. (2009), *Determinanty rozwoju telepracy*, [w:] Kiełtyka L. (red.), *Multimedia w biznesie i zarządzaniu*, Difin, Warszawa.
13. Smoląg K. (2012), *Telepraca w polskich organizacjach gospodarczych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług”, nr 88, s. 327-335.
14. Smoląg K. (2013), *Przywództwo w wirtualnej organizacji przestrzeni pracy*, „Przegląd Organizacji”, nr 12, s. 51-57.
15. Smoląg K. (2016), *Miękkie elementy zarządzania w Wirtualnej Organizacji Przestrzeni Pracy*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa.
16. Smulewicz M. (2021), *Czy telepraca to praca zdalna?*, https://kadry.infor.pl/kadry/inne_formy_zatrudnienia/telepraca/5340011,Praca-zdalna-a-telepraca (dostęp: 10.10.2021).
17. Spytek-Bandurska G. (2015), *Telepraca jako nietypowa forma zatrudnienia w Polsce. Aspekty prawne i społeczne*, Oficyna Wydawnicza ASPRA-JR, Warszawa.
18. Stroińska E. (2012), *Elastyczne formy zatrudnienia. Telepraca. Zarządzanie pracą zdalną*, Poltext, Warszawa.
19. *Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy* (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141, z późn. zm.).
20. *Ustawa z dnia 2 marca 2020 r. o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych* (Dz.U. 2020 nr 1842 poz. 374, z późn. zm.).
21. Warner M., Witzel M. (2005), *Zarządzanie organizacją wirtualną*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
22. Wróbel A. (2019), *Użyteczność i estetyka wyrobu rzemieślniczego w świetle przemian kulturowych europejskich i polskich cechów rzemieślniczych*, „Humanitarian Corpus. Collection of scientific articles on contemporary problems of philosophy, cultural studies, psychology, pedagogy and history”, nr 23.

USŁUGA BIOMETRII W DOBIE PANDEMII COVID-19 NA PRZYKŁADZIE REJONOWEGO BANKU SPÓŁDZIELCZEGO W LUTUTOWIE

Kamila Tomczyk

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Intensywny rozwój rynku finansowego wpłynął pozytywnie na dynamikę innowacji technologicznych w bankach spółdzielczych. W dobie zmieniających się warunków gospodarczych zauważyć można dużą elastyczność banków spółdzielczych w zakresie dopasowania do banków komercyjnych. Przyczyny ekspansywnego rozwoju nowoczesnych technologii należy upatrywać w deregulacji rynków finansowych i zniesieniu barier ograniczających konkurencję, szczególnie na rynku bankowym. Lokalny charakter działania banków spółdzielczych odróżnia je od banków komercyjnych, spotkać je można najczęściej na terenach wiejskich i w małych miasteczkach (Siudek 2007, s. 2). Przedstawiona cecha lokalności banków spółdzielczych wynika z przesłanek historycznych i tradycji ruchu spółdzielczego (Rosa 2013, s. 517-528). Wzrost w dobie COVID-19 znaczenia innowacyjnych usług i produktów w bankach spółdzielczych wynika między innymi z chęci podążania za trendami i ewolucją potrzeb klienta. W działalności banku szczególnie ważne jest poznanie zachowań i oczekiwań konsumentów (Munusamy, Chelliah, Annamalh 2013, s. 34-48). Zaawansowane technologicznie banki zyskują na konkurencyjności dzięki rozwijaniu i poszerzaniu usług online. Wybór obiektu badań podyktowany był dążeniem do pozyskania danych statystycznych osób korzystających z usług online, zamieszkujących mniejsze miejscowości z rejonu dobrze znanego autorce z uwagi na jej miejsce zamieszkania. Przedmiotem niniejszej publikacji jest wpływ pandemii COVID-19 na wykorzystywanie usługi biometrycznej w sektorze banku spółdzielczego.

Celem rozdziału jest analiza obszarów objętych działalnością banku spółdzielczego oraz zbadanie tendencji sprzedaży wybranych produktów i usług bankowych w okresie pandemii COVID-19 na podstawie uzyskanych danych statystycznych.

Podstawą do badań były źródła literatury oraz udostępnione dane statystyczne z analizy finansowej Rejonowego Banku Spółdzielczego w Lututowie w okresie od stycznia 2016 r. do czerwca 2021 r.

Uwarunkowania rozwoju działalności lokalnego banku spółdzielczego

Liczba banków spółdzielczych w Polsce od kilku lat kształtuje się na dość stabilnym poziomie. Na koniec 2019 r. działało 538 banków spółdzielczych ([https://www.knf.gov.pl/...](https://www.knf.gov.pl/)). Swoją działalność opierają na przepisach *Ustawy z dnia 7 grudnia 2000 r. o funkcjonowaniu banków spółdzielczych, ich zrzeszaniu się i bankach zrzeszających*. Podlegają także pod regulacje *Prawa bankowego*, *Prawa spółdzielczego* oraz *Kodeksu spółek handlowych*.

Założycielami banku spółdzielczego mogą być tylko osoby fizyczne w liczbie wymaganej określonej przez *Prawo spółdzielcze*. Banki spółdzielcze swoją działalność opierają na członkostwie (Groeneveld 2017, s. 14). Członkowie wnoszą kapitał do banku spółdzielczego, wysokość udziału jest określona w statucie banku.

Identyfikacja znaczenia banków lokalnych jest nie jednoznaczna i nie jest łatwa. Wymaga zdefiniowania istoty i cech instytucji lokalnej. R. Kata (2010, s. 64-65) zauważa, że lokalności banku nie należy utożsamiać tylko z przestrzenią, lokalny charakter działania jest determinowany przez swobodę w wyborze kierunków działania instytucji. Charakter spółdzielczości to nie tylko określone rozwiązania regulacyjne, ale deklarowane cele działalności i społeczny wymiar prowadzonej aktywności (Golec, Kulig 2015, s. 332).

W. Żółtkowski (2011, s. 20) uważa, że bankiem lokalnym może być tylko bank spółdzielczy, wymienia kilka parametrów charakteryzujących istotę lokalności: ograniczony terytorialnie obszar działania, stosunkowo wąski zakres tradycyjnych produktów bankowych, ograniczony wzrost z powodu niedostatku kapitału, który zwiększa się z głównie z podziału zysku, mała suma bilansowa i liczba zatrudnionych w porównaniu z typowymi bankami komercyjnymi.

Ustawa o funkcjonowaniu banków spółdzielczych wprowadza nowy system ochrony, w ramach którego banki spółdzielcze mogą się zrzeszać. Ustawa mówi, że banki mogą się zrzeszać w systemach ochrony instytucjonalnej IPS (Institutional Protection Scheme). Celem tego systemu jest wzajemna gwarancja, płynność i wypłacalność poprzez wspólny fundusz płynnościowy oraz dodatkowe systemy monitorowania ryzyka.

Otwieranie oddziałów pozamiejscowych jest jedną z dróg do poszerzenia działalności banków spółdzielczych. Jednym z powodów tworzenia wielooddziałowości jest dążenie do umocnienia własnej pozycji rynkowej poprzez przejęcia samodzielnych działających banków spółdzielczych, które nie spełniły wymagań wynikających z przepisów prawa bankowego dotyczącego funduszy własnych min. 300 000 euro do roku 2001, 500 000 euro do roku 2005, a 1 000 000 euro od 1 stycznia roku 2008. Terytorialna działalność banku uzależniona jest od wysokości kapitału własnego banku:

- Kapitał założycielski większy bądź równy 1 000 000 euro to zasięg terytorialny działalności banku na terenie powiatu.
- Kapitał założycielski większy od 1 000 000, mniejszy od 5 000 000 euro to zasięg terytorialny działalności banku na terenie województwa.
- Kapitał założycielski większy bądź równy 5 000 000 euro to zasięg terytorialny działalności banku na terenie całego kraju.

Kapitał własny banku może stanowić kolejny powód do konsolidacji małych banków. Innym powodem łączenia się banków jest sytuacja finansowa prowadząca do zagrożenia upadłości banków. Wielooddziałowość to dążenie banku do poszerzenia rynku klientów poprzez otwieranie nowych oddziałów i filii.

Uzasadnione jest uzależnienie określonego ustawowo różnego terytorium działania banku spółdzielczego, ponieważ kapitały w działalności finansowej są miernikiem bezpieczeństwa ulokowanych depozytów i powinny być adekwatne do skali podejmowanego ryzyka, którego poziom będzie wzrastał wraz z rozszerzeniem obszaru terytorialnego działalności (Golec 2012, s. 20). Zasady terytorialności i ich elastyczność pozwala bankom spółdzielczym częściowo samodzielnie określić teren działania.

Charakterystyka obiektu badań

Spółdzielczość bankowa w Lututowie sięga roku 1907, kiedy działało Towarzystwo Pożyczkowo-Oszczędnościowe liczące 126 członków. Swoją działalność prowadzi na terenie dwóch województw: łódzkiego i wielkopolskiego, w czterech powiatach: wieluńskim, wierzuszowskim, sieradzkim i ostrzeszowskim (<https://www.rbs.lututow.pl/>).

Klienci obsługiwani są w 15 oddziałach, 3 filiach i 3 punktach kasowych. Bank współpracuje z 4 agentami wykonującymi czynności bankowe na podstawie umów agencyjnych. Bank na terenach, gdzie prowadzi swoją działalność, posiada 20 bankomatów (<https://www.rbs.lututow.pl/>).

Przeciętnie zatrudnienie w sektorze bankowym w I kwartale 2020 r. wyniosło 56 etatów. Na koniec 2020 r., ze względu na panującą sytuację w kraju wywołaną pandemią COVID-19, liczba pracowników w RBS w Lututowie nieznacznie się zmniejszyła (<https://www.knf.gov.pl/...>). W Rejonowym Banku Spółdzielczym rachunek bankowy posiada 42 778 klientów.

Usługa biometrii w analizowanym banku jest dostępna od stycznia 2016 r. Skierowana jest do klientów indywidualnych i przedsiębiorców. Na wykorzystanie rozwiązań biometrycznych jako pierwsze w Polsce zdecydowały się banki spółdzielcze. Jest to usługa w bankowości samoobsługowej. Biometria umożliwia bardzo bezpieczną wypłatę/wpłatę środków pieniężnych za pośrednictwem bankomatu wyposażonego w czytnik biometryczny przeznaczony do weryfikacji tożsamości wypłacającego na podstawie wzorca naczyń krwionośnych. W marcu 2010 r. został uruchomiony pierwszy bankomat w Banku Polskiej Spółdzielczości i Podkarpackim Banku Spółdzielczym w Sanoku. Bank ten przeszedł przymusową restrukturyzację, którą zajmował się Bank Nowy BFG SA, który został powołany do istnienia 27 grudnia 2019 r. Jest to bank, który w całości należy do Bankowego Funduszu Gwarancyjnego w celu ratowania ulokowanych tam środków jednostek samorządów

terytorialnych, które nie podlegają BFG ([https://objektywnefinanse.pl/...](https://objektywnefinanse.pl/)). Banki wprowadziły dwa rodzaje bankomatów biometrycznych – biometria naczyń krwionośnych dłoni (palm vein) i biometria naczyń krwionośnych palca (finger vein) (Pawęda 2015, s. 110, 115).

Usługa bankowości biometrycznej opiera się na systemie PalmVein do weryfikacji tożsamości. Technologia biometryczna to odpowiedź na potrzeby klientów i zapewnienia bezpieczeństwa ich transakcji oraz dostępu do danych.

Usługa bankowości biometrii obejmuje:

- wypłatę gotówki w bankomacie biometrycznym,
- wpłatę gotówki w bankomacie biometrycznym.

Bank udostępnia usługę bankowości biometrycznej, pobierając od użytkownika dwa wzorce biometryczne, z prawej dłoni oraz lewej dłoni, przy użyciu czytnika biometrycznego – urządzenia do skanowania układu naczyń krwionośnych. Skaner naczyń krwionośnych prześwietla dłoń niewidzialnym, nieszkodliwym dla człowieka światłem w podczerwieni, powodując tworzenie cienia. Taki system pozwala na szybką obsługę klienta, proces skanowania trwa ok. 1 sekundy. Wyżej opisany sposób autoryzacji tworzy krótki kod biometryczny, który staje się osobistym, niepowtarzalnym PIN-em klienta ([https://bsadamow.pl/...](https://bsadamow.pl/)). Usługa biometryczna w RBS Lututów jest usługą bezpłatną skierowaną do klientów indywidualnych, jak i przedsiębiorców. Dzięki technologii biometrycznej klient w szybki, bezpieczny i wygodny sposób uzyskuje dostęp do gotówki z bankomatu bez konieczności użycia karty i autoryzacji PIN-em. Ograniczeniem w usłudze jest wypłata z bankomatu. Wysokość wypłat uzależniona jest od posiadanego rodzaju i pakietu rachunku:

- posiadający ROR Młodzież – limit dzienny wypłat 500 zł,
- posiadający ROR Standard, Senior, Mobilny – limit dzienny wypłat 1500 zł,
- posiadający rachunek bieżący – limit dzienny wypłat 2000 zł.

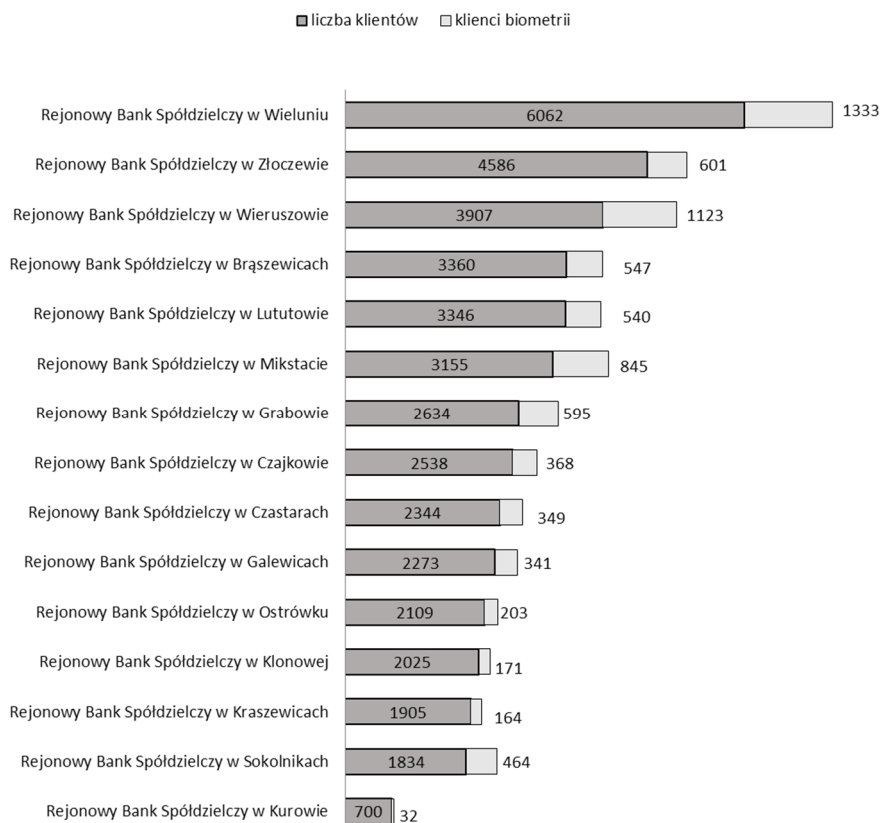
Usługa ta skierowana jest do klientów indywidualnych oraz przedsiębiorców Rejonowego Banku Spółdzielczego w Lututowie posiadających rachunek oszczędnościowo-rozliczeniowy, rachunek bieżący w walucie PLN. Posiadaczem usługi biometrycznej jest klient, którego wzorzec biometryczny został zarejestrowany w systemie PalmVein na podstawie podpisania umowy o usługę biometrii oraz pisemnej zgody klienta na pobranie wzorca biometrycznego.

Z szerokiej oferty usług, jakie oferuje Rejonowy Bank Spółdzielczy, korzystają klienci w różnym wieku – zaczynając od najmłodszej grupy klientów, do której skierowany jest program Szkolnej Kasy Oszczędnościowej (celem programu jest kształtowanie wśród młodzieży zdolności do oszczędzania), po produkty dla osób starszych, które preferują bankowość tradycyjną. Oferta Rejonowego Banku Spółdzielczego w Lututowie skierowana do młodego pokolenia jest aktywnie promowana poprzez przeprowadzanie lekcji z uczniami szkół podstawowych i ponadpodstawowych w ramach projektu BAKCYL – Bankowcy dla Edukacji Finansowej Młodzieży. Celem projektu jest podnoszenie poziomu wiedzy młodego pokolenia z zakresu praktycznych finansów. Bank posiada w swojej ofercie bankowość internetową i coraz bardziej ciesząc się popularnością bankomaty biometryczne. Klient, korzystając z usługi biometrycznej, może dokonać wypłaty i wpłaty bez korzystania z karty bankomatowej w sieci bankomatów, jaką posiada Rejonowy Bank Spółdzielczy w Lututowie, w dowolnym czasie przez 24 h.

Bank Spółdzielczy w Lututowie to przede wszystkim instytucja bliska klientom i zapewniająca im osobisty kontakt z pracownikami. Bank jest gwarantem stabilizacji i bezpieczeństwa lokalnego rynku finansowego. Aby stworzyć taki wysoki poziom wiarygodności, potrzeba było 114 lat uczciwej i profesjonalnej pracy wszystkich placówek oddziału.

Analiza usługi biometrii na przykładzie Rejonowego Banku Spółdzielczego w Lututowie. Wyniki badań własnych

Polem badawczym niniejszego rozdziału jest zastosowanie technologii biometrycznej w bankowości spółdzielczej jako czynnika konkurencyjnego na lokalnych rynkach usług. Długoletnia tradycja bankowości spółdzielczej rozwija się dynamicznie, pozwala na dobrą znajomość potrzeb klienta. Banki spółdzielcze opierają swoją działalność bankową na polskim kapitale, podejmują próbę dorównania konkurencji, inwestując w nowoczesne technologie. Wdrożenie biometrii w bankomatach przez banki spółdzielcze spowodowało wzrost liczby klientów, którzy posiadają rachunki dla osób fizycznych i rachunki firmowe.



Rysunek 16.1. Korzystanie z usługi biometrii w poszczególnych oddziałach RBS Lututów

Źródło: Opracowanie własne

Przyjęta metodologia badawcza polegała na dokonaniu analizy danych statystycznych udostępnionych przez Rejonowy Bank Spółdzielczy w Lututowie pod kątem zwiększenia sprzedaży usługi wśród ich klientów oraz czasu istnienia. Badania koncentrowały się na 15 oddziałach na terenie dwóch województw: łódzkiego i wielkopolskiego, w czterech powiatach: wieluńskim, wierszowskim, sieradzkim i ostrzeszowskim. Do badań wybrano okres wdrożenia usługi biometrii w RBS w Lututowie, tj. od stycznia 2016 r. do czerwca 2021 r. Analizując uzyskane dane w poszczególnych oddziałach, ustalono, iż w 4 oddziałach liczba klientów posiadających usługę biometrii nie przekroczyła 10%. Badając skuteczność sprzedaży usługi, pod uwagę wzięto okres 4 lat od wdrożenia usługi.

Analizy statystyczne zostały przeprowadzone na koniec czerwca 2021 r. Liczbę klientów posiadających usługę biometrii na dzień 30.06.2021 r. przedstawiono na *Rysunku 16.1*.

W *Tabeli 16.1* przedstawiono badania skuteczności sprzedaży usługi w poszczególnych latach przypadających na wskazane oddziały banku.

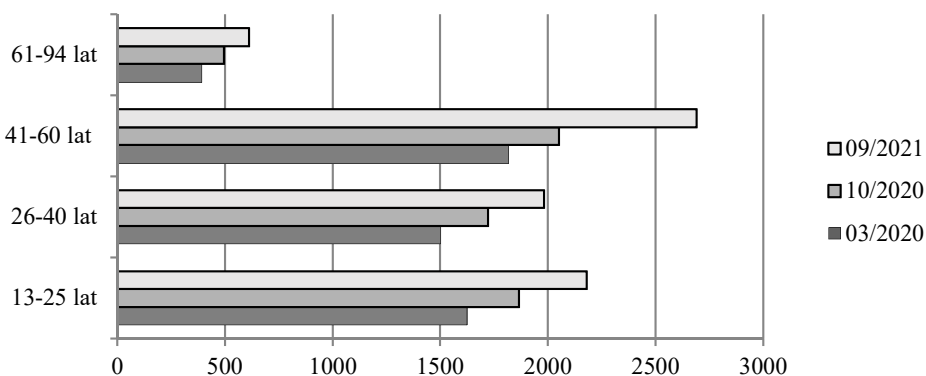
Tabela 16.1. Dynamika sprzedaży usługi biometrii w latach 2016-2021

Nazwa Banku	Liczba klientów posiadających biometrię na dzień:					
	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018	31.12.2019	31.12.2020	30.06.2021
RBS w Brąszewicach	94	283	412	488	518	547
RBS w Czajkowie	15	129	167	237	310	368
RBS w Czastarach	1	15	41	95	200	349
RBS w Galewiczach	7	112	204	273	308	341
RBS w Grabowie	61	215	354	505	545	595
RBS w Kłonowej	5	9	77	116	139	171
RBS w Kraszewicach	8	79	82	128	149	164
RBS w Kurowie	0	6	8	31	32	32
RBS w Lututowie	159	332	383	476	510	540
RBS w Mikstacie	72	300	490	656	760	845
RBS w Ostrówku	6	93	120	154	190	203
RBS w Sokolnikach	10	143	255	371	412	464
RBS w Wieluniu	5	441	626	971	1010	1333
RBS w Wierszowie	87	372	540	809	980	1123
RBS w Złoczewie	0	15	158	342	560	

Źródło: Opracowanie własne

W latach 2020-2021 zwiększyła się liczba klientów korzystających z usługi biometrii. Liczba osób korzystających z usługi biometrii wzrosła z powodu pandemii. Strony internetowe banków zamieszczały informacje zachęcające do korzystania z bankowości elektronicznej argumentowane dbaniem o bezpieczeństwo klientów i pracowników banku, co niewątpliwie wpłynęło na zwiększenie popularności usługi biometrycznej wśród klientów banku ([http://www.bsjastrzebie.pl/...](http://www.bsjastrzebie.pl/)). Liderem w sprzedaży usług jest RBS w Lututowie Oddział w Wieluniu, który na dzień 30.06.2021 r. posiadał 1333 klientów korzystających z usługi. Z badań, jakie przeprowadziła autorka, wynika, iż zaledwie 18% klientów banku spółdzielczego zdecydowało się zostawić swoje wzorce biometryczne i korzystać z usługi.

Analiza danych przedstawionych na *Rysunku 16.2* wskazuje, że w 2016 r. usługa biometryczna nie była zbyt popularna wśród klientów RBS w Lututowie. Największy wzrost liczby korzystających z usługi nastąpił po roku 2019.



Rysunek 16.2. Dynamika sprzedaży usługi biometrii w okresie pandemii w przedziałach wiekowych

Źródło: Opracowanie własne

Największy wzrost korzystania z usługi biometrycznej w 2021 r. można zaobserwować wśród klientów w przedziale wiekowym 41-60 lat. Należy zwrócić uwagę, że najstarszy klient korzystający z usługi biometrycznej ma 94 lata, co dowodzi, że mechanizm biometrii jest odpowiedni dla każdej grupy wiekowej od 13. roku życia wzwyż.

Bank Spółdzielczy w obliczu pandemii COVID-19 szybko dostosował się do trudnej sytuacji, co spowodowało zwiększenie popularności usługi poprzez dbanie o bezpieczeństwo klientów i pracowników. Usługa biometrii ma na celu usprawnienie wypłat gotówki z rachunku bankowego w bankomacie przez 24 h, co zwiększa dystans w kontakcie z drugim klientem. Dostosowanie do dynamicznie rozwijającego się rynku finansowego i wprowadzenie ulepszeń technologicznych, zdaniem autorki, zostanie docenione przez klientów, ponieważ są oni uznawani za lojalnych ([http://www.bankier.pl/...](http://www.bankier.pl/)). Bank Spółdzielczy obsługuje głównie klientów, którzy preferują tradycyjną bankowość, co wpływa na pozytywne relacje.

W badaniu przeanalizowano korzystanie z usługi biometrii przez klientów RBS w Lututowie. Autorka dokonała analizy, czy klienci RBS w Lututowie wyrażają skłonności do korzystania z tej usługi, czy też nie odczuwają takiej potrzeby. Wskazać należy, iż duże obawy przed tym wciąż nowatorskim rozwiązaniem ma 72% klientów banku spółdzielczego nieposiadających tej usługi. Z drugiej strony należy podkreślić, iż jest to usługa wdrażana przez 4 lata, a już znalazła pozytywne nastawienie do korzystania z biometrii wśród 18% klientów.

Z rozmowy przeprowadzonej przez autorkę rozdziału z Prezesem RBS w Lututowie wynika, że bank dostrzega potencjał w tej usłudze i obecnie jest na etapie wdrażania mechanizmu biometrycznego do weryfikacji autoryzacji wypłat kasowych. Takie rozwiązanie będzie uzupełnieniem oferty tradycyjnej i elektronicznej, co usprawni pracę w oddziałach i filiach. Z jednej strony zmniejszy prawdopodobieństwo nadużyć, zwiększy bezpieczeństwo, z drugiej odciąży pracowników, poprzez łatwiejszą i szybszą identyfikację klienta. Z kolei część osób, zamiast stać w kolejce do bankowego okienka, będzie mogła wybrać samodzielną obsługę na stanowisku biometrycznym.

Obserwuje się wzrost gospodarczy na niektórych badanych obszarach poprzez rozrastający się park przemysłowy. Na obszarze działania Rejonowego Banku Spółdzielczego w Lututowie działalność gospodarczą prowadzą duże i średnie przedsiębiorstwa, w mniejszych miejscowościach funkcjonują mniejsze zakłady. Każdy następny, który rozpoczyna działalność na terenie, to szansa dla banku na pozyskanie nowego klienta. Kolejną pozytywną perspektywą na wzrost usługi jest liczba klientów korzystających z bankowości elektronicznej oraz klient w wieku produkcyjnym (18-64 lata). Osoby te wykazują wyższą skłonność do korzystania z nowoczesnych technologii, czego potwierdzeniem są badania z 2013 r. przeprowadzone przez Narodowy Bank Polsk (Kozłiński 2013, s. 64-65).

Rejonowy Bank Spółdzielczy w Lututowie według autorki powinien dokonać profilowania klientów pod kątem wiekowym oraz z uwagi na to, skąd pochodzą klienci, jacy klienci są najbardziej rentowni, jakie wybierają produkty, czy nawiązują z bankiem relacje długofalowe czy jednorazowe, jakich klientów bank jest w stanie najwięcej przyciągnąć, jaka grupa wiekowa klientów jest niezadowolona z produktów. Dysponując takimi danymi, można efektywnie zarządzać planowaniem sprzedaży i kampaniami marketingowymi. Łatwo można określić, jakie produkty lub usługi powinny być promowane, a jakie są „martwe” i być może warto się z nich wycofać.

Podsumowanie

Zagadnieniem badawczym w niniejszym rozdziale była analiza zwiększenia sprzedaży usługi biometrycznej w RBS w Lututowie w czasie pandemii.

W odniesieniu do celu badawczego bank poddany analizie w publikacji wpisuje się w tendencje zmian sektora banku spółdzielczego, dąży do wykorzystania potencjału technologicznego, oferując różne kanały dostępu. Z badań statystycznych dokonanych na podstawie danych udostępnionych przez bank można stwierdzić, że usługa biometrii jest mało rozpowszechniona. Zagrożenie epidemiologiczne nieznacznie wpłynęło na zwiększenie zainteresowania usługą.

Należy zdiagnozować, dlaczego klienci RBS w Lututowie, pomimo oferty produktów dostępnych narzędzi do wykorzystania bankowości elektronicznej nie przejawiają skłonności do korzystania z nowych technologii – czy nie posiadają dostatecznej wiedzy w tym obszarze, czy brak im poczucia bezpieczeństwa wykonywania transakcji, co nie pozwala na zmianę postawy? Przyczyną niewielkiego zainteresowania usługą może być niedostateczne wykorzystanie zdalnych kanałów dostępu oraz brak oferty produktowej ze strony pracownika. Czy dzienny limit wypłat z bankomatu za pomocą usługi biometrycznej nie jest punktem zniechęcającym klienta do korzystania z usługi?

Podjęta problematyka wymaga nieustannego poznawczego zgłębienia, a kolejne opracowania teoretyczne i empiryczne pozwolą na diagnozę klientów i ich oczekiwań. Potrzeba edukacji finansowej i zwiększenia świadomości klientów na temat nowych technologii obsługi produktów jest bardzo duża. Rejonowy Bank Spółdzielczy w Lututowie intensywnie prowadzi działania przyczyniające się do wprowadzania nowych rozwiązań technologicznych, co czyni go konkurencyjnym bankiem na rynku lokalnym. Przyczynia się to do pozytywnego postrzegania banku spółdzielczego jako

nowoczesnej instytucji. Wyzwaniem dla banku jest wdrażanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych i produktowych, bez utraty klientów preferujących bankowość tradycyjną.

Wyniki badań mogą być wykorzystane przez bank w tworzeniu strategii pozyskiwania i utrzymania klienta. Znajomość charakterystyki klientów korzystających z usługi biometrii pozwala skierować przekaz marketingowy do określonych grup wiekowych. Rozdział ten stanowi wstęp do badań autorki mających na celu profilowanie i segmentację klientów banków spółdzielczych pod kątem skłonności do korzystania z nowych, innowacyjnych usług bankowych.

Literatura

1. Golec M. (2012), *Lokalność działalności banków spółdzielczych w Polsce*, [w:] Stefański M. (red.), *Wybrane historyczne i współczesne aspekty rozwoju banków spółdzielczych w Polsce*, Wydawnictwo WSHE, Włocławek.
2. Golec M., Kulig A. (2015), *Wzajemna konkurencyjność banków spółdzielczych i spółdzielczych kas oszczędnościowo-kredytowych na podstawie lokalizacji placówek*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H. Oeconomia”, t. 49(2), s. 145-154.
3. Groeneveld H. (2017), *Snapshot of European Co-operative Banking 2017*, European Association of Co-operative Banks, TIAS School for Business and Society.
4. <http://www.bankier.pl/wiadomośc/Za-co-chwalimy-banki-spoldzielcze> (dostęp: 14.01.2017).
5. <https://bsadamow.pl/biometria-finger-vein.html> (dostęp: 14.12.2020).
6. <https://ekrs.ms.gov.pl/web/wyszukiwarka-krs> (dostęp: 06.12.2020).
7. <https://obiektywnefinanse.pl/2020/01/rusza-bank-nowy-bfgs.a> (dostęp: 21.01.2020).
8. <https://www.bsjastrzebie.pl/informacje-zwiazane-z-covid-19> (dostęp: 21.01.2020).
9. https://www.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/Informacja_o_sytuacji_bankow_spoldzielczych_i_zrzeszajacych_po_I_kwartale_2019r..pdf (dostęp: 21.08.2019).
10. https://www.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/Informacja_o_sytuacji_bankow_spoldzielczych_i_zrzeszajacych_70742.pdf (dostęp: 06.12.2020).
11. <https://www.rbs.lututow.pl/> (dostęp: 06.12.2020).
12. Kata R. (2010), *Znaczenie banków lokalnych w dostępie rolników do kredytów bankowych*, „Roczniki Nauk Rolniczych”, seria G, t. 97, nr 4, s. 95-104.
13. Koźliński T. (2013), *Zwyczaje płatnicze Polaków*, Narodowy Bank Polski, Warszawa.
14. Munusamy J., Chelliah S., Annamalh S. (2013), *Demographic Factors and Adoption of Retail Internet Banking: An Experience in Malaysia*, „International Journal of Management & Innovation”, Vol. 5(2), s. 34-48.
15. Pawęda D. (2015), *Bankowość biometryczna: Biometria – rewolucja czy ewolucja?*, „Nowoczesny Bank Spółdzielczy”, nr 09, <https://alebank.pl/bankowosc-biometryczna-biometria-rewolucja-czy-ewolucja/?id=54258&catid=922> (dostęp: 02.10.2021).
16. Rosa A. (2013), *Konkurencyjność sektora banków spółdzielczych w Polsce*, „Zarządzanie i Finanse”, t. 2(1), s. 517-528.
17. Siudek T. (2007), *Systemy bankowości spółdzielczej w wybranych krajach Unii Europejskiej*, http://www.wne.sggw.pl/czasopisma/pdf/EIOGZ_2007_nr63_s35.pdf (dostęp: 30.01.2019).
18. Statut RBS (2020), *Statut Rejonowego Banku Spółdzielczego w Lututowie*, Załącznik do Uchwały Zebrania Przedstawicieli RBS w Lututowie nr 13/2020 z dnia 09.07.2020 roku, tekst jednolity 2020, Lututów.
19. *Ustawa z dnia 15 września 2000 r. – Kodeks spółek handlowych* (Dz.U. 2000 nr 94 poz. 1037, z późn. zm.).
20. *Ustawa z dnia 16 września 1982 r. – Prawo spółdzielcze* (Dz.U. 1982 nr 30 poz. 210, z późn. zm.).
21. *Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. – Prawo bankowe* (Dz.U. 1997 nr 140 poz. 939, z późn. zm.).
22. *Ustawa z dnia 7 grudnia 2000 r. o funkcjonowaniu banków spółdzielczych, ich zrzeszaniu się i bankach zrzeszających* (Dz.U. 2000 nr 119 poz. 1252, z późn. zm.).
23. Żółtkowski W. (2011), *Bank lokalny*, CeDeWu, Warszawa.

Część IV

**NARZĘDZIA ICT
WSPIERAJĄCE ZARZĄDANIE
PRZEDSIĘBIORSTWAMI**

MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA CHMURY OBLICZENIOWEJ DO WSPOMAGANIA ZWINNEGO ZARZĄDZANIA PROCESOWEGO W PRZEDSIĘBIORSTWACH

Agnieszka Bitkowska¹, Damian Dziembek², Tomasz Gzik³

¹ Politechnika Warszawska
Wydział Zarządzania

² Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

³ Wojskowa Akademia Techniczna
Wydział Cybernetyki

Wprowadzenie

Zarządzanie procesowe (BPM – ang. Business Process Management) jest jedną z najbardziej popularnych koncepcji rozwijających się na gruncie zarówno teoretycznym, jak też praktycznym (Rosemann, vom Brocke 2015; Trocki 2016). Zmieniające się dynamicznie warunki otoczenia wymagają elastycznego działania ze strony przedsiębiorstw i szybkiego, niemal natychmiastowego dostosowania, czyli zwinności oraz samoorganizacji (Olesiński, Rzepka, Olak 2017; Borowiecki, Olesiński 2019). Opinie wybranych badaczy wskazują, iż narzędzia zarządzania procesowego są często negatywnie oceniane ze względu na niezdolność do radzenia sobie z ciągłymi i znaczącymi zmianami w otoczeniu (Badakhshan i in. 2019; Binbasioglu 2020). Pojawia się zatem konieczność zwiększenia elastyczności zarządzania procesowego w kierunku zwinnego zarządzania procesowego (ABPM/Agile BPM – ang. Agile Business Process Management) poprzez wykorzystanie wiedzy oraz adaptację rozwiązań zwinnych z zakresu zarządzania projektami (Llamas i in. 2016; Thiemich, Puhlmann 2013). W literaturze przedmiotu, jak również w praktyce wyraźnie widoczny jest związek pomiędzy zarządzaniem procesowym w ujęciu dynamicznym ze wsparciem różnego rodzaju rozwiązań technologicznych, w tym znajdującej coraz szersze zastosowanie chmury obliczeniowej (ang. Cloud Computing).

Na tym tle zarysowuje się problem badawczy – w jaki sposób zastosowanie chmury obliczeniowej może wspomagać zwinne zarządzanie procesowe? Celem badawczym rozdziału jest określenie form i zakresu wsparcia zwinnego zarządzania procesowego we współczesnych przedsiębiorstwach przez rozwiązania IT dostępne w chmurze obliczeniowej. Realizacja postawionego celu wymagała charakterystyki istoty zwinnego zarządzania procesowego oraz zaprezentowania zasadności jego stosowania we współczesnych przedsiębiorstwach. Metodą badawczą, jaką posłużono się w rozdziale, jest analiza literatury przedmiotu, na bazie której sformułowano możliwości zastosowania technologii IT oferowanych w modelu chmury obliczeniowej do wspomagania zwinnego zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie.

Istota i założenia zwinnego zarządzania procesowego

Współczesne przedsiębiorstwa funkcjonują w turbulentnym i złożonym otoczeniu rynkowym, zatem konieczna jest zmiana dotychczasowych tradycyjnych metod zarządzania. Poszukiwanie innowacji i optymalnych rozwiązań w dynamicznie zmieniających się warunkach wymaga wprowadzania coraz bardziej adaptacyjnych i zwinnych rozwiązań. Uzasadnione staje się wprowadzanie zwinnych metodyk, które wyraźnie cenią „ludzi nad procesami” i „interaktywność nad przewidywalnością”. Problematyka zwinnej metodyki pracy jest coraz częściej podnoszona w kontekście odpowiedzi na zmieniające się zapotrzebowanie rynku, gdzie oczekuje się spersonalizowanych, indywidualnych rozwiązań. W kontekście zarządzania procesowego jednym z kierunków działań doskonalących jest zwinne zarządzanie procesowe, które odpowiada na konieczność realizacji i doskonalenia procesów o znacznej złożoności, wymagających zespołowej współpracy oraz wyspecjalizowanej wiedzy pracowników i kooperantów. Agile BPM jest zorientowane na dynamiczne podnoszenie sprawności i skuteczności realizowanych procesów wraz z zapewnieniem maksymalnej wartości dodanej dla odbiorców i optymalizacji ponoszonych nakładów. Zdolność do natychmiastowych reakcji przy uwzględnieniu nieprzewidywanych w procesie zdarzeń i okoliczności to charakterystyczne własności dla Agile BPM odróżniające od tradycyjnego podejścia do zarządzania procesowego. Z praktycznego punktu widzenia zwinne zarządzanie procesowe jest rozwiązaniem wysoce elastycznym i sprawnie reagującym na zmiany i innowacje w otoczeniu wewnętrznym i zewnętrznym.

Głównymi komponentami koncepcji Agile BPM jest adaptacja, elastyczność, zwinność i ciągła gotowość do zmian oraz potrzeba wprowadzania innowacyjnych rozwiązań. Choć elastyczność jest powiązana ze zwinnością (Conboy 2009; Bider, Jalali 2016), to wymagana jest również koncentracja na wyszczuplaniu (lean). W odróżnieniu od tradycyjnego zarządzania procesowego Agile BPM umożliwia zatem szybsze reagowanie na zdarzenia zewnętrzne i wewnętrzne, umożliwiając odejście od przewidywalnych i jasno zdefiniowanych procesów. W efekcie koncepcja poprzez dynamiczną adaptację do zmieniających się wyzwań i możliwości, wspomaganie kreatywnego potencjału personelu, akceptacji i wsparcia dla rosnącej roli adhocracji (rozumianej w kontekście elastyczności, kreatywności, dynamizmu

i przedsiębiorczości) pozwala zrealizować wizję sprawnego przedsiębiorstwa (Bruno i in. 2011). Przegląd literatury przedmiotu wskazuje, że lepsza współpraca, uczenie się i dzielenie się wiedzą oraz partycypacja pracowników są ważnymi czynnikami wspierającymi zwinność. Przykładowo Meyer i Schiffner (2014) skupiają się na wzroście zaangażowania pracowników i, prezentując zwinne podejście do zarządzania procesowego, podkreślają iteracyjnie doskonalone modele procesów. Z kolei J. Kolar i T. Pitner (2012) omawiają znaczenie zwinnych zasad we wdrażaniu tej koncepcji i proponują zwinne techniki dla zbierania wymagań i stosowanie iteracyjnego projektowania procesów. Zwinność na poziomie procesu oznacza „możliwość przeprojektowania i rekonfiguracji poszczególnych komponentów procesu biznesowego, łączenie indywidualnych zadań i możliwości w odpowiedzi na otoczenie” (Raschke 2010).

Koncepcja zwinności procesów biznesowych obejmuje cztery następujące komponenty: (1) rekonfigurowalność, (2) responsywność, (3) zdolność adaptacji pracowników i (4) spojrzenie zorientowane na proces (Marielba, Martins, Gonçalves 2017). Agile BPM ma na celu wykorzystanie zmian w środowisku biznesowym, które wymagają radykalnego podejścia w istniejącej konfiguracji procesów (w tym utworzenia zupełnie nowych procesów). Ten cel jest zgodny z rekonfigurowalnością, jako składnikiem sprawności procesów biznesowych (Marielba, Martins, Gonçalves 2017). Założenia zwinnego zarządzania procesowego we współczesnych organizacjach obejmują zasady przedstawione w Tabeli 17.1.

Tabela 17.1. Założenia zwinnego zarządzania procesowego

Zasada	Charakterystyka
1. Postrzeganie procesów jako jednej z wielu możliwości wdrażania zmian	Agile BPM oznacza ukierunkowanie na nowości, innowacje, spontaniczność i eksperymentowanie. Nowe trendy lub technologie mogą zapewnić lepsze możliwości, by usprawniać procesy biznesowe.
2. Wykorzystanie nowych technologii i danych w czasie rzeczywistym	Szczególnie ważne jest ustalenie, jak nowoczesne technologie można wdrożyć w organizacji, aby wspierały realizację procesów w organizacji lub umożliwiły pełniejszą automatyzację.
3. Wprowadzanie elastycznych zmian 4. w procesach i ciągle podejmowanie decyzji	Zwinność oznacza, że wykonawcy procesów potrafią radzić sobie z niepewnością. Decyzjom często brakuje jasnych zasad, wobec czego pracownicy powinni być gotowi do dynamicznego podejmowania decyzji. Ważne jest, aby organizacje przyjęły odpowiednią kulturę korporacyjną.
5. Nieustanne uczenie i doskonalenie, bowiem zasadniczo zwinność oznacza, że organizacje są zawsze w trybie nieustannych zmian	Procesy biznesowe zmieniają się, co w konsekwencji prowadzi do ich doskonalenia i wprowadzania innowacji. Agile BPM zakłada otwartość, gotowość do zmian i eksperymentowania, charakteryzuje się zaangażowaniem w nowe możliwości i rozwiązania.

Źródło: Opracowanie na podstawie: (Badakhshan i in. 2019; Spiegel, Schmiedel, vom Brocke 2017)

Zarządzanie procesowe jest uważane za zwinne, jeśli obejmuje wysiłek tworzenia wartości poprzez wkład w tworzenie i zaangażowanie w zmiany, reakcje na zmianę, czy też proaktywność lub uczenie się poprzez zmiany w trakcie przyczyniania się do postrzegania przez konsumentów procesowej jakości i prostoty,

uwzględniając przy tym minimalny poziom czasu i kosztów (Badakhshan i in. 2019). Nowe technologie, takie jak eksploracja procesów (ang. proces mining), sztuczna inteligencja (ang. artificial intelligence), uczenie maszynowe (ang. machine learning) i Internet Rzeczy (ang. internet of things), umożliwiają przedsiębiorstwom ocenę procesów w czasie rzeczywistym i bieżące reagowanie. Współcześnie dostępne rozwiązania IT ułatwiają szybką identyfikację procesów, ustalanie ich priorytetów i wzajemnych relacji, a także umożliwiają dokonywanie niezbędnych zmian w procesach i zarządzanie adekwatnie do identyfikowanych przez przedsiębiorstwa wymagań (Badakhshan i in. 2019). Powstają ponadto propozycje standaryzowanych rozwiązań metodycznych i architektonicznych (np. BPM Framework), których podstawą jest elastyczność (kreacja, proaktywność), szczupłość (oszczędność, jakość i prostota) oraz ciągła gotowość do inicjatyw związanych ze zmianami w procesach (Conboy 2009). Kluczowe jest systematyczne integrowanie nowych technologii, które pozwalają na sprawne zarządzanie procesami biznesowymi poprzez dynamiczną analizę procesów, elastyczność, gotowość do zmian i niemal natychmiastową zdolność reagowania. Niektórzy autorzy proponują zintegrowane ramy metodologii projektów BPM, które łączą BPM ze Scrumem i koncentrują się na technicznej realizacji procesów biznesowych (Thiemich, Puhmann 2013). P.V. Martins i M. Zacarias (2017) proponują metodologię obejmującą trzy główne etapy – odkrywanie procesu, nadzór i ocenę – oraz ich powiązanie z rozwiązaniami takimi jak AGILIPO oraz Agile BPM Project (Rito-Silva i in. 2009). Z kolei inni autorzy łączą zwinność i BPM według zaproponowanej zwinnej metody BPM, która obejmuje cztery główne obszary – analizę, planowanie, projektowanie i budowanie. Cele biznesowe, cele aplikacji i cele technologiczne są częścią analizy i planowania (wprowadzane są zasady doskonalenia Kaizen w celu stworzenia centrum doskonałości). Tao i inni (2006) proponują elastyczną metodykę opartą na zarządzaniu wiedzą w kontekście reagowania na zmianę przy zachowaniu ciągłej gotowości do zmiany. B. Gawin i B. Marcinkowski wskazują na integrację adaptacyjnych metod zarządzania projektami oraz zarządzania procesami w przedsiębiorstwach, ze względu na występowanie wielu porażek w zakresie inicjatyw udoskonalania procesów (Gawin, Marcinkowski 2014). Takie ograniczenia można zniwelować poprzez wykorzystanie zalet metodyk zwinnych stosowanych w zarządzaniu projektami. Proponują wykorzystanie autorskiego modelu, który ma służyć ukierunkowaniu organizacji procesowych na budowanie adaptacyjnych modeli procesowych z uwzględnieniem metod zwinnych.

Podsumowując, obecnie mamy do czynienia z dużą dynamiką zmian, co wymaga stosowania mniej sformalizowanych, szybszych i skoncentrowanych na proaktywną i innowacyjną pracę działań personelu, rozwiązań i metod poprawiających konkurencyjność i skuteczność oraz sprawność procesów przedsiębiorstwa. Jedną z takich metod jest Agile BPM, która zmniejsza złożoność, poprawia zdolności dostosowawcze, usprawnia komunikację pomiędzy pracownikami a odbiorcami oraz umożliwia przedsiębiorstwom sprawne reagowanie na nieustanne zmiany środowiska biznesowego. Agile BPM akcentuje bowiem potrzebę silnej i nieustannej adaptacji procesów przedsiębiorstwa do zmienności otoczenia, co wymaga konieczności przewidywania zmian i akceptacji znaczącej elastyczności w realizacji procesów

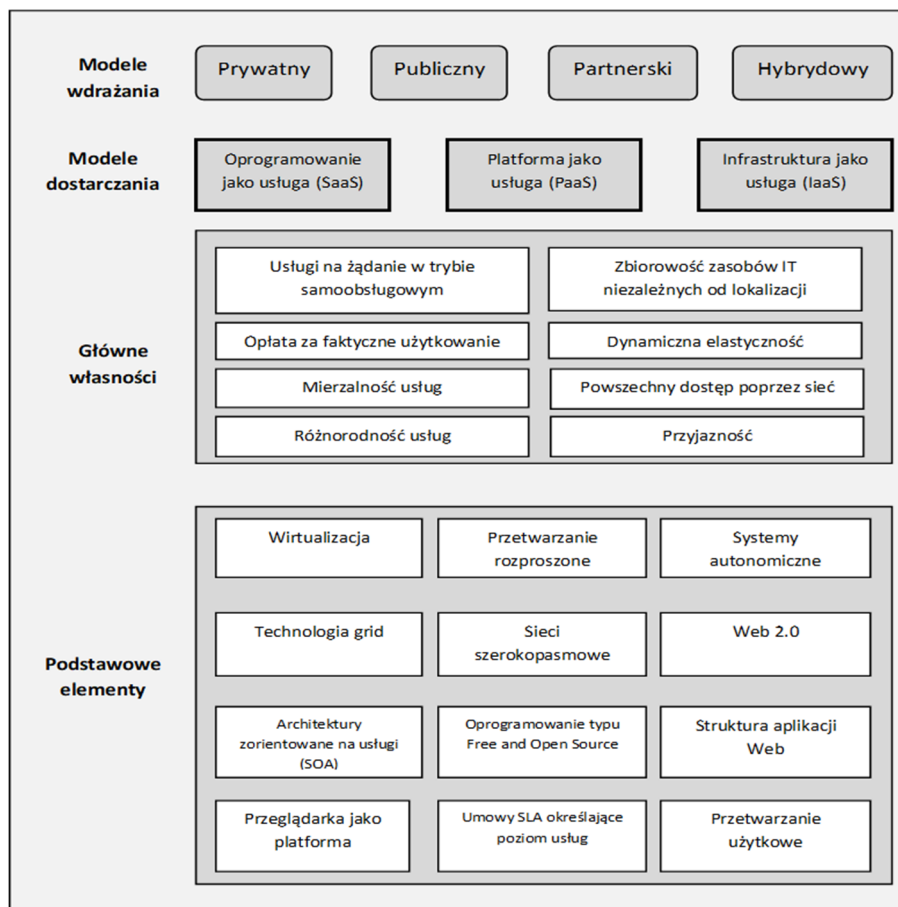
biznesowych. Szczególnie ważną rolę we wspomaganiu Agile BPM odgrywają różne narzędzia i technologie IT. Wśród nich szczególne miejsce zajmują systemy klasy BPMS (Business Proces Management Systems) oraz chmura obliczeniowa (Cloud Computing), a synergia obu tych rozwiązań tworzy istotny, dostrzegalny zarówno przez teoretyków, jak i praktyków potencjał dla zwinnego zarządzania procesami biznesowymi.

Chmura obliczeniowa we wspomaganiu procesów przedsiębiorstw – szanse i ograniczenia

Skuteczne i efektywne zarządzanie procesowe w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu, w którym funkcjonują przedsiębiorstwa, wymaga wykorzystywania rozwiązań informatycznych. Przedsiębiorstwa potrzebują systemów zarządzania procesami biznesowymi, które nie będą ograniczać i utrudniać realizacji, modyfikacji procesów, ale w najprostszy możliwy sposób będą je wspierać i zapewniać potencjał do optymalizacji. Potrzebne są rozwiązania IT, których elastyczność, skalowalność, ergonomia i funkcjonalności będą przekładały się na elastyczność, skalowalność, ergonomię oraz sprawność i skuteczność procesów biznesowych. Znacznych możliwości w zakresie oferowania narzędzi i systemów cechujących się efektywnością kosztową, zaawansowaniem technologicznym, dynamicznym dopasowaniem do zgłaszanych potrzeb i niskim ryzykiem inwestycyjnym dostarcza współcześnie chmura obliczeniowa.

Pojęcie chmury obliczeniowej oraz przetwarzania danych w chmurze obliczeniowej zostało po raz pierwszy przytoczone przez S.E. Gillett i M. Kapora w 1996 roku. Podejście to nie jest całkowicie nowym czy rewolucyjnym paradygmatem przetwarzania danych, jest to bardziej ewolucja i kombinacja nowych oraz istniejących metod, technik i narzędzi w obszarze informatyki (Dziembek 2011). P. Mell i T. Grance definiują chmurę obliczeniową jako model umożliwiający powszechny, wygodny, udzielany na żądanie dostęp za pośrednictwem sieci do wspólnej puli możliwych do konfiguracji zasobów przetwarzania (np. sieci, serwerów, zasobów przechowywania, aplikacji i usług), które można szybko dostarczyć i uwolnić przy minimalnym wysiłku zarządzania lub działania ze strony usługodawcy (Mell, Grance 2011). W innym ujęciu chmura obliczeniowa postrzegana jest jako technologiczny model, w którym zasoby (aplikacje, moc obliczeniowa, przechowywanie i archiwizacja danych, narzędzia programistyczne itp.) są dostarczane jako zbiorowość usług dostępnych poprzez sieć Internet (Haag, Cumming 2010). Chmura obliczeniowa redefiniuje zatem podejście do tego, w jaki sposób rozwiązania informatyczne mogą być przez dostawców IT wytwarzane, oferowane, dostarczane oraz rozwijane, a przez odbiorców (organizacje i osoby prywatne) nabywane, użytkowane i rozliczane. Dla organizacji model Cloud Computing zasadniczo zmienia podejście do zarządzania zasobami informatycznymi, umożliwiając zastąpienie lub uzupełnienie własnych i lokalnie zorganizowanych rozwiązań informatycznych – przez zestaw usług IT, oferowanych przez wyspecjalizowanych dostawców zewnętrznych (Dziembek 2016). Według NIST (National Institute of Standards and Technology) chmura obliczeniowa posiada zbiór podstawowych cech (usługi na

żądanie w trybie samoobsługowym, powszechny dostęp poprzez sieć, zbiorowość zasobów IT niezależnych od lokalizacji, dynamiczna elastyczność, mierzalność usług, opłata za faktyczne użytkowanie, różnorodność usług, przyjazność), trzy modele usług (oprogramowanie jako usługa – SaaS, platforma jako usługa – PaaS i infrastruktura jako usługa – IaaS) oraz cztery modele wdrażania (chmura prywatna, wspólnotowa, publiczna i hybrydowa) (Mell, Grance 2011). Prezentacje podstawowych modeli wdrażania i dostarczania Cloud Computing wraz z jego kluczowymi własnościami i elementami przedstawiono na *Rysunku 17.1*.



Rysunek 17.1. Modele, kluczowe własności i elementy Cloud Computing

Źródło: Opracowanie własne na podstawie National Institute of Standards and Technology

Przedsiębiorstwa wykorzystują chmurę obliczeniową w celu optymalizacji swoich procesów biznesowych oraz zapewniania sobie możliwości kreowania i budowania nowych procesów, które tworzą wartość dla klientów (Levina, Novikov, Borremans 2018). Wykorzystanie modelu chmury obliczeniowej umożliwia doskonalenie procesów i pozwala przedsiębiorstwom skupić się na innowacjach, a nie na aspektach technicznych. Dzięki przetwarzaniu w chmurze przedsiębiorstwa mogą

modyfikować procesy szybciej – nie są uzależnione od ograniczeń tradycyjnych zasobów informatycznych (Jiang i in. 2011). I. Bochon i in. twierdzą, że biorąc pod uwagę zalety chmury obliczeniowej, oczywiste jest, aby pomyśleć o połączeniu przetwarzania w chmurze z zarządzaniem procesowym (Bochon, Ivens, Nagel 2015). Zastosowanie chmury do zarządzania procesowego umożliwia tworzenie elastycznych procesów, szybsze ich wdrażanie, lepszą obsługę klientów i jakość usług. Zaproponowane podejście do zarządzania procesowego z wykorzystaniem chmury obliczeniowej to według G. Gunawana (i in.) wyłaniający się paradygmat, który zapewnia architekturę zarządzania wysoką złożonością procesów biznesowych w nowoczesnych przedsiębiorstwach, zapewniającą potencjał tworzenia elastycznych procesów biznesowych, szybsze dostawy i lepszą obsługę kluczowych interesariuszy, łatwe wyszukiwanie i przetwarzanie danych, gwarantowaną dostępność danych, szybkie i elastyczne usługi analityczne (Gunawan, Fajar, Alianto 2018). P. Whibley uważa, że chmura obliczeniowa może stanowić wręcz uzasadnienie dla stosowania zarządzania procesowego, ponieważ obniża koszty wykorzystywania niezbędnych do zarządzania funkcjonalności, co ma szczególne znaczenie dla małych i średnich przedsiębiorstw (Whibley 2012).

Chmura obliczeniowa, oferując szeroki dostęp do elastycznych, funkcjonalnych i atrakcyjnych kosztowo rozwiązań IT, może wpłynąć nie tylko na poprawę zarządzania procesami w przedsiębiorstwie, ale również oddziaływać na poprawę zarządzania zasobami IT, co w konsekwencji może poprawiać efektywność i skuteczność rynkową całego przedsiębiorstwa. Rozwiązania IT dostępne w chmurze obliczeniowej posiadają własności, które mogą być pomocne w przezwyciężaniu trudności zarządzania procesami na etapach wdrożenia oraz realizacji. Zestawienie najważniejszych trudności odnoszących się do zarządzania procesami i potencjału chmury obliczeniowej w zakresie ich przełamywania zaprezentowano w *Tabeli 17.2*.

Tabela 17.2. Zestawienie trudności zarządzania procesowego z potencjałem chmury obliczeniowej

Trudności w zarządzaniu procesami biznesowymi	Potencjał wykorzystywania chmury obliczeniowej
<ul style="list-style-type: none"> - decyzyjność - brak wystarczających środków finansowych - koncentracja na innych przedsięwzięciach - brak rozumienia, na czym polega zarządzanie procesami biznesowymi - problemy w określeniu zwrotu inwestycji 	<ul style="list-style-type: none"> - chmura obliczeniowa eliminuje wydatki inwestycyjne związane z zakupem sprzętu i oprogramowania, ich konfiguracją i utrzymaniem - chmura obliczeniowa pozwala obsłużyć każde nieprognozowane zapotrzebowanie na zasoby informatyczne, zapewnia przez to przedsiębiorstwom zdolność do natychmiastowej reakcji na dynamicznie zmieniające się okoliczności, co z kolei może oznaczać wyższe przychody i niższe koszty
<ul style="list-style-type: none"> - wdrożenie zarządzania procesami i jego realizacja - silna orientacja funkcjonalna przedsiębiorstwa - brak odpowiedniego przywództwa 	<ul style="list-style-type: none"> - chmura obliczeniowa zmienia sposoby pracy i znosi fizyczne granie - chmura obliczeniowa zmienia sposób myślenia, przełamuje bariery

Trudności w zarządzaniu procesami biznesowymi	Potencjał wykorzystywania chmury obliczeniowej
<ul style="list-style-type: none"> - brak kompetencji - opór pracowników - skomplikowane i/lub dynamicznie zmieniające się procesy - brak dopasowanych rozwiązań informatycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - chmura obliczeniowa zmienia sposób prowadzenia działalności, umożliwia przedsiębiorstwom koncentrowanie się na celach podstawowych, nowych rodzajach komunikacji, które nie posiadają ograniczeń geograficznych, możliwości pracy w biurze, domu i terenie (nowa era pracy)
<ul style="list-style-type: none"> - konstrukcja i założenia zarządzania procesami biznesowymi, które są konsekwencją cykli zarządczych i wspierających je „statycznych” rozwiązań informatycznych, w praktyce mogących ograniczać dynamicznie zmiany procesów 	<ul style="list-style-type: none"> - w chmurze obliczeniowej udostępniane są gotowe rozwiązania, które przedsiębiorstwa szybko i elastycznie mogą dopasowywać do swoich potrzeb - innowacyjne rozwiązania są wbudowane w usługi, które konsumują przedsiębiorstwa, korzystając z nich mogą uzyskać strategiczną przewagę konkurencyjną
<ul style="list-style-type: none"> - adaptacja rozwiązań IT do zarządzania procesami - ograniczenia funkcjonalne i koszty rozwiązań IT w kontekście dynamicznych zmian w procesach biznesowych 	<ul style="list-style-type: none"> - możliwość elastycznego skalowania, w języku chmurowym oznacza zapewnienie odpowiednich ilości zasobów IT, np. więcej lub mniej mocy obliczeniowej, magazynu lub przepustowości, dokładnie wtedy, gdy są potrzebne, oraz z odpowiedniej lokalizacji geograficznej - większość usług chmury obliczeniowej jest obsługiwana samodzielnie i udostępniana na żądanie, więc nawet ogromne ilości zasobów można zapewnić w kilka minut (zwykle wystarczy kilka kliknięć myszą). Dzięki temu przedsiębiorstwa są bardzo elastyczne

Źródło: Opracowanie własne

Korzystanie z usług IT dostępnych w chmurze obliczeniowej do wspomagania zarządzania procesowego w przedsiębiorstwach wiąże się również z pewnymi barierami i problemami, do których można zaliczyć (Dziembek, Jurga 2015; Dziembek 2019):

- bariery związane z bezpieczeństwem – np. brak dostępu do danych i usług, nieuprawnione ujawnienie danych konkurencji, brak zgodności z przyjętą polityką bezpieczeństwa, nagłe zakończenie działalności dostawcy usług;
- bariery natury prawnej – np. brak kompleksowych uregulowań prawnych, problemy związane z wymogami i wytycznymi w zakresie przetwarzania danych osobowych i danych wrażliwych, brak zgodności z wytycznymi regulatora, trudności w zakresie negocjacji umów z dostawcą;
- bariery techniczne – np. awarie zasilania, problemy w zakresie przepustowości lub dostępu do sieci Internet, trudności w integracji lokalnych już istniejących zasobów IT z rozwiązaniami chmury, niepełna możliwość dostosowania usług do potrzeb odbiorcy, problemy migracji danych między chmurami;
- bariery psychologiczne – np. przekonania i mentalność decydentów, brak zaufania, przyzwyczajenia do dotychczasowego modelu przetwarzania danych, brak informacji i wiedzy odnośnie specyfiki Cloud Computing;

- bariery rynkowe – brak zachęt i promocji dla odbiorców, wciąż stosunkowo wysoki koszt rozwiązań chmurowych, niedojrzałość niektórych rozwiązań chmurowych, wątpliwości co do profesjonalizmu niektórych dostawców, wciąż niewystarczająca aktywność organizacji standaryzujących funkcjonowanie Cloud Computing oraz promujących informacje i wiedzę odnośnie rozwiązań chmurowych.

Reasumując, korzystanie z rozwiązań IT dostępnych w chmurze obliczeniowej może poprawić zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie i ułatwić jego rozwój na wysoce konkurencyjnym rynku. Dalszy rozwój technologiczny niwelujący bariery i problemy związane z chmurą obliczeniową oraz zaangażowanie organizacji i instytucji promujących standardy użytkowania usług dostępnych w chmurze obliczeniowej zapewne wpłyną na jej większą popularność i szersze zastosowanie do wspomagania zarządzania procesami w przedsiębiorstwach.

Systemy BPMS oraz usługi chmury obliczeniowej jako narzędzia wspierające zarządzanie procesowe w przedsiębiorstwach

Znaczne możliwości w zakresie wspomagania zarządzania procesami biznesowymi posiadają współcześnie systemy klasy BPMS (ang. Business Process Management System). Według M. Krupy system BPMS służy do projektowania, modelowania, wdrażania, symulacji i monitoringu procesów biznesowych, w tym procesów przepływu pracy, dokumentów i informacji (Krupa 2015). Inni autorzy określają BPMS jako zintegrowane środowisko składające się z aplikacyjnych komponentów, umożliwiające automatyzację procesów biznesowych, począwszy od koncepcji i modelowania, przez ich realizację i monitorowanie, po optymalizację (Filho, Costa 2013). Systemy BPMS obecnie stanowią dojrzałą formę informatycznego wsparcia zarządzania procesami, a do ich podstawowych funkcjonalności należy zaliczyć (Gzik 2017b):

- tworzenie modelu procesów biznesowych w oparciu o standardy rynkowe, np. BPMN;
- definiowanie reguł sterujących przebiegiem procesu;
- definiowanie akcji systemowych realizowanych w kontekście procesu (podczas jego wykonywania);
- tworzenie użytkowników i przyporządkowywanie ich do zadań w procesach;
- definiowanie reguł przydziału zadań do użytkowników;
- projektowanie interfejsów użytkownika dedykowanych do obsługi poszczególnych zadań w procesach;
- projektowanie danych niezbędnych do realizacji procesu i tworzenie relacji pomiędzy nimi i interfejsami poszczególnych zadań;
- tworzenie interfejsów integracji procesów z systemami zewnętrznymi;
- definiowanie i wykonywanie raportów wykorzystujących dane przetwarzane w ramach procesów;
- monitorowanie procesów;
- zarządzanie wszystkimi elementami składającymi się na implementację procesów: definicje i instancje procesów, użytkownicy, reguły i akcje, interfejsy użytkownika, interfejsy integracyjne, dane, raporty.

Ogólną funkcjonalność systemów klasy BPMS syntetycznie przedstawił Ł. Tartanus, co przedstawiono w *Tabeli 17.3*.

Tabela 17.3. Funkcje systemów klasy BPMS

Funkcja BPMS	Opis
Modelowanie procesów	Modelowanie procesów biznesowych w aplikacji klasy BPMS sprowadza się do standardowego mapowania procesów z wykorzystaniem odpowiedniej notacji graficznej (na przykład BPMN) oraz do dołączania szczegółowych informacji dotyczących poszczególnych kroków procesów. Procesy osadzone są na zdefiniowanej strukturze organizacyjnej z przypisanymi zasobami. W ramach modelu procesowego definiowane są również kluczowe czynniki sukcesu (KPI) dla poszczególnych procesów.
Automatyzacja procesów	Automatyzacja procesów to przede wszystkim: definiowanie zdarzeń uruchamiających rzeczywisty proces, definiowanie formatek aplikacyjnych dla poszczególnych kroków procesów, możliwość definiowania obiegu informacji i zadań (Workflow), możliwość definiowania obiegu dokumentów (DocFlow), określanie zasad obiegu, określanie zasad powiadamiania.
Orkiestracja procesów	Obszar orkiestracji procesów biznesowych to funkcjonalność obejmująca między innymi możliwość uruchamiania procesów (lub kroków w procesach) na podstawie komunikatów z zewnętrznych systemów oraz możliwość wysyłania komunikatów/danych do zewnętrznych systemów. Komunikacja taka odbywa się z reguły z wykorzystaniem szyny integracyjnej.
Zarządzanie wiedzą	Zarządzanie wiedzą w aplikacjach klasy BPMS polega, w większości dostępnych systemów, na udostępnianiu opisów procesów i połączonych z nimi instrukcji poprzez wewnętrzny portal, umożliwieniu prowadzenia dyskusji na wewnętrznych forach dyskusyjnych oraz publikowaniu i dyskusowaniu propozycji zmian w obowiązujących procesach.
Raportowanie	Raportowanie sprowadza się do monitorowania procesów poprzez automatyczne pomiary, na podstawie zdefiniowanych mierników oraz do automatycznego generowania, publikowania i dystrybuowania raportów obrazujących poziomy poszczególnych wartości pomiarowych.

Źródło: (Tartanus 2012)

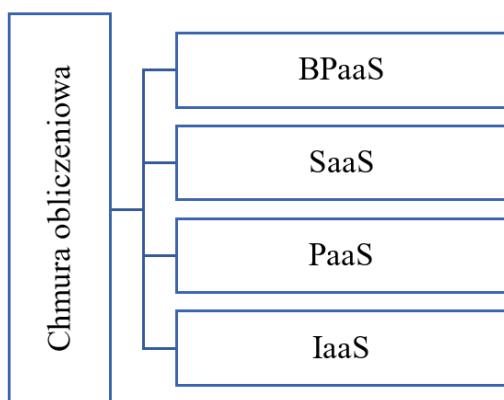
Systemy BPMS udostępniane w chmurze obliczeniowej określane są jako usługi BPMaaS (ang. Business Process Management as a Service). Stanowią one kompletne, zintegrowane platformy udostępniane w chmurze i dostarczane w formie usługowej, przeznaczone do budowania i wykonywania procesów biznesowych w formie aplikacji. W. Gunawan używa dla tej klasy systemów określenia „Cloud-Based BPM”. Funkcjonalność systemów BPMaaS dostępnych i użytkowanych w chmurze obliczeniowej jest zbliżona do tradycyjnych (lokalnych) systemów BPMS. Usługi BPMaaS bazują na powszechnie stosowanych standardach z zakresie opisu i modelowania procesów (np. BPMN, DMN, EPC, UML) oraz posiadają możliwość integracji z innymi systemami i rozwiązaniami IT (np. CRM, ERP). Korzyści stosowania BPMaaS w porównaniu z tradycyjnymi systemami BPMS to przede wszystkim (Gzik 2017a):

- niższe koszty „wejścia” – rozwiązania BPMS w „tradycyjnym” modelu są kosztowne i nie każda organizacja może sobie na nie pozwolić, w przypadku BPMaaS w pełni funkcjonalne środowisko możemy uzyskać stosunkowo niskim kosztem, dzięki czemu możliwe jest np. przeprowadzenie testów PoC (ang. Proof of Concept) przed zakupem rozwiązania;
- krótszy czas „wejścia” – rozwiązania klasy BPMS w „tradycyjnym” modelu wymagają m.in. zapewnienia infrastruktury i wdrożenia – w przypadku BPMSaaS rozpoczęcie pracy w większości usług jest możliwe natychmiast;

- skalowalność w kontekście potrzeb – usługę BPMaaS możemy zakupić dla określonej liczby użytkowników i na określony czas, adekwatnie do aktualnego zapotrzebowania i założeń/możliwości finansowych;
- skalowalność w kontekście możliwości udostępniania np. procesów, danych i samej platformy nowym użytkownikom (partnerom, klientom, pracownikom) w dowolnym miejscu na świecie;
- dostępność z perspektywy lokalizacji i urzędnika – BPMaaS z założenia zapewnia dostępność z każdego miejsca na świecie poprzez Internet i w przypadku wielu rozwiązań z dowolnego urzędnika;
- dostępność z perspektywy SLA – zarządzanie procesami z wykorzystaniem chmury funkcjonuje w środowisku wysokiej wydajności i dostępności w sposób ciągły bez przerw serwisowych i widocznych z perspektywy użytkownika awarii;
- bezpieczeństwo – gwarancja stosowania najwyższych standardów bezpieczeństwa i ochrony przetwarzanych danych, która w tradycyjnym modelu wymaga realizacji wielu kosztownych procesów i wykorzystania odpowiednich, zazwyczaj kosztownych rozwiązań;
- zmiana orientacji wewnętrznych rozliczeń finansowych – CapEx (ang. Capital Expenditures) na OpEx (ang. Operating Expenditures).

Systemy BPMS w chmurze obliczeniowej mogą być stosowane w różnych typach przedsiębiorstw zainteresowanych skalowalnością i wydajnością rozwiązań IT, oferując zróżnicowane modele subskrypcji czy podejścia do zagadnień bezpieczeństwa danych.

Zarządzanie procesowe z wykorzystaniem chmury obliczeniowej w praktyce sprowadza się do wykorzystywania usług wspierających realizację działań składających się na zarządzanie procesami i/lub usług umożliwiających realizację gotowych, predefiniowanych procesów (Gzik 2019). Jedną z form wspomagania procesów biznesowych przez chmurę obliczeniową jest usługa BPaaS (ang. Business Process as a Service), która według taksonomii chmury obliczeniowej Forrestera – stanowi czwarty model chmury obliczeniowej, nadrzędny w stosunku do modeli SaaS, PaaS, IaaS (*Rysunek 17.2*).



Rysunek 17.2. Stos usług chmury obliczeniowej

Źródło: (Forrester 2010)

Usługa BPaaS jest efektem dynamicznego rozwoju chmury obliczeniowej, co pozwoliło odbiorcom skorzystać z gotowych, predefiniowanych procesów wraz z dostępem do niezbędnych do wspomaganie procesów – rozwiązań IT ([http://www.micromarketmonitor.com/...](http://www.micromarketmonitor.com/)). Ogólnie w BPaaS dostawca, stosując narzędzia IT w formie usługowej, przejmuje realizację określonych procesów biznesowych odbiorcy, przy czym odbiorca zachowuje funkcję kontrolną nad procesem przekazanym do realizacji dostawcy (Dziembek 2016). Jako usługa w chmurze, dostęp do modelu BPaaS jest możliwy za pośrednictwem Internetu. Firma doradcza Gartner definiuje BPaaS jako dostawę usług outsourcingu procesów biznesowych pochodzących z chmury (często wysoce zautomatyzowanych) i zaprojektowanych do obsługi wielu podmiotów za pośrednictwem technologii internetowych (Gartner 2021). Inna definicja określa BPaaS jako dowolny proces biznesowy (poziomy lub pionowy) realizowany w modelu usług w chmurze (wielodostępność, samoobsługa, elastyczne skalowanie i pomiar wykorzystania lub wycena) przez Internet z dostępem za pośrednictwem interfejsów sieciowych i wykorzystujących zorientowaną na WWW architekturę chmury (Lynn i in. 2014). Koszty użytkowania usług BPaaS wycenione są z uwagi na poziom konsumpcji udostępnionych zasobów lub ustalane są w formie subskrypcji. Usługa BPaaS jest zasadniczo mniej zorientowana na funkcjonalności aplikacji, a bardziej na dostarczanie gotowych wzorców procesów i ich praktycznej realizacji do wspomaganie organizacji i funkcjonowania przedsiębiorstw. Upatruje się w niej szansę na jeszcze bardziej elastyczne podejście do reagowania na zmiany otoczenia rynkowego, które abstrahowało będzie od rozwiązań informatycznych, ale w pełni skoncentrowane będzie na samym rozwiązaniu i wartości dodanej dostarczanej przedsiębiorstwom. Przy czym ciągle poszukuje się modelu i spójnej koncepcji implementacji BPaaS w organizacjach, które zgodnie z samą ideą BPaaS będą uwzględniały procesowe podejście do zarządzania. Do najważniejszych korzyści zastosowania BPaaS w przedsiębiorstwach według N. Filipovej można zaliczyć (Filipova 2015):

- niższą wartość i szybszy rozwój nowych produktów;
- niższe, stałe i przewidywalne koszty;
- możliwość dynamicznej poprawy działalności organizacji;
- większą liczbę użytkowników zaangażowanych w proces automatyzacji procesów biznesowych i wyższy poziom ich zadowolenia;
- szybką realizację zautomatyzowanych procesów biznesowych w oparciu o wstępnie zaprojektowane usługi chmurowe;
- wyższą jakość zautomatyzowanych systemów i mniejsze inwestycje początkowe;
- szybsze zmiany i elastyczność procesów biznesowych;
- redukcję kosztów IT i zautomatyzowanych procesów biznesowych;
- nieograniczony czasowo i geograficznie dostęp.

T. Le i in. jako powód zastosowania BPaaS wskazują na niedobór zasobów i presję kosztową, która zmusza przedsiębiorstwa do poszukiwania innowacyjnych rozwiązań do realizacji celów. Mocno akcentują, że BPaaS stwarza nową szansę dla różnych typów organizacji na wydajne i skuteczne korzystanie z chmury obliczeniowej. Ponadto podkreślają możliwość zautomatyzowania przez BPaaS współpracy

między partnerami biznesowymi w różnych procesach (Le i in. 2014). W efekcie usługi BPaaS pozwala przedsiębiorstwom na skalowanie działalności poprzez rezygnację z biznesowych i informatycznych usług „podstawowych”, na rzecz usług oferowanych przez profesjonalnych zewnętrznych dostawców, które umożliwiają spełnienie konkretnych wymagań klientów.

Podsumowując, do skutecznego i efektywnego zarządzania procesami biznesowymi niezbędne są odpowiednie rozwiązania informatyczne. Wśród nich najbardziej dojrzałymi i kompleksowymi funkcjonalnościami cechują się systemy BPMS. Zdecydowana większość najwyższej klasyfikowanych systemów tej klasy udostępniania jest w modelu chmury obliczeniowej, w postaci usług określanych jako BPMaaS. Dzięki temu przedsiębiorstwa nie tylko mają możliwość korzystania z potencjału samych rozwiązań BPMS, ale również z potencjału i korzyści, jakich dostarcza Cloud Computing. Co więcej, cechy i możliwości chmury obliczeniowej umożliwiły rozwój jeszcze bardziej dojrzałej, elastycznej, skalowalnej i zwinnej formy procesowego podejścia do zarządzania w postaci usług BPaaS. Przykładem systemów BPMS oferowanych w chmurze obliczeniowej są: ProcessMaker, Appian, Pegasystems, cFlow, ProcessGene BPM Suite, Omnidek, Prime, ELMA365 i inne.

Rozwiązania oferowane w chmurze obliczeniowej we wsparciu zwinnego zarządzania procesowego w przedsiębiorstwach

Chmura obliczeniowa staje się obecnie interesującą alternatywą lub uzupełnieniem dotychczasowych form nabycia oraz eksploatacji rozwiązań i narzędzi IT w przedsiębiorstwach. Dynamiczny rozwój chmury obliczeniowej umożliwił powstanie kompleksowej platformy profesjonalnych usług IT i realizacji procesów biznesowych dla przedsiębiorstw. W kontekście zwinnego zarządzania procesowego Cloud Computing dostarcza rozwiązań w postaci usług IT, które wspierają realizację założeń i czynności Agile BPM oraz umożliwiają integrację różnych systemów wykorzystywanych zarówno w tradycyjnej formie, jak i w modelu Cloud Computing. W efekcie zastosowanie rozwiązań chmury obliczeniowej pozwala poprawić komunikację, współpracę i ułatwić dynamiczne reagowanie na zachodzące zmiany. W Tabeli 17.4 zaprezentowano, w jaki sposób rozwiązania dostępne w chmurze obliczeniowej mogą wspierać realizację założeń Agile BPM.

Tabela 17.4. Zasady Agile BPM a możliwości ich wsparcia przez rozwiązania dostępne w chmurze obliczeniowej

Zasada	Charakterystyka
<p>1. Postrzeganie procesów jako jednej z wielu możliwości wdrażania zmian</p> <p>Agile BPM oznacza ukierunkowanie na nowości, innowacje, spontaniczność i eksperymentowanie. Nowe trendy lub technologie mogą zapewnić lepsze możliwości, by usprawniać procesy biznesowe.</p>	<p>Chmura obliczeniowa umożliwia dostęp do nowoczesnych, zaawansowanych, stale aktualizowanych i rozwijanych rozwiązań i technologii IT (np. systemów BPMS), które mogą wspomagać tworzenie, realizację i doskonalenie procesów w przedsiębiorstwach. Właściwe zastosowanie usług w chmurze obliczeniowej pozwala przedsiębiorstwom szybciej reagować na zmiany potrzeb klientów, oferując nowe lub udoskonalone produkty/usługi bądź dynamiczniej wchodzić na nowe rynki czy wychodzić z nieefektywnych obszarów działalności. Z uwagi na elastyczne metody płatności systemy BPMaaS mogą być wcześniej przetestowane i dopasowane do potrzeb i możliwości oraz</p>

Zasada	Charakterystyka
	specyfiki realizowanych procesów w przedsiębiorstwach. W szczególności systemy BPMaaS czy usługi BPaaS mogą być ocenione pod kątem możliwości w zakresie: usprawnienia działalności przedsiębiorstwa, realizacji nowych modeli biznesowych, dostarczania wartości dla odbiorców oraz generowania/wspierania różnych typów innowacji.
<p>2. Wykorzystanie nowych technologii i danych w czasie rzeczywistym</p> <p>Szczególnie ważne w Agile BPM jest ustalenie, jak nowoczesne technologie można wdrożyć w organizacji, aby wspierały realizację procesów w organizacji lub umożliwiły pełniejszą automatyzację.</p>	<p>Rozwiązania IT oferowane w chmurze obliczeniowej umożliwiają przedsiębiorstwom błyskawiczne rozpoczęcie i testowanie nowych idei, pomysłów, metod i zasad działania, co tworzy właściwy klimat do wprowadzania ulepszeń i innowacji. Cechą rozwiązań w chmurze obliczeniowej jest wysoka dostępność, co oznacza zarówno możliwość korzystania z usług IT za pośrednictwem różnych środków (np. komputer, laptop, smartfon), jak i umożliwia użytkowanie usług IT z różnych lokalizacji geograficznych (niezbędny dostęp do sieci Internet). Szczególnie istotną właściwością chmury publicznej jest jej elastyczność, co umożliwia niemal nieograniczone skalowanie rozwiązań IT, dynamicznie dostosowanych do potrzeb odbiorców. Chmura obliczeniowa sprawia, że koszty nabycia, wdrożenia, użytkowania i rozwoju istotnych dla działalności przedsiębiorstwa rozwiązań informatycznych mogą być ograniczone i rozłożone w czasie. Ponadto rozwiązania IT w chmurze mogą być udostępniane każdemu zainteresowanemu odbiorcy, po rejestracji i wyborze sposobu rozliczania. W ramach systemów BPMaaS możliwe jest rozpoznanie obszarów doskonalenia i możliwości automatyzacji procesów biznesowych. W chmurze mogą być również dostępne inne usługi (poczta, komunikacja, systemy biurowe itp.), które wspierają i przyspieszają implementację i realizację procesów biznesowych.</p>
<p>3. Wprowadzanie elastycznych zmian w procesach i ciągle podejmowanie decyzji</p> <p>Zwinność oznacza, że wykonawcy procesów potrafią radzić sobie z niepewnością. Decyzjom często brakuje jasnych zasad, wobec czego pracownicy powinni być gotowi do dynamicznego ich podejmowania. Ważne jest, aby organizacje przyjęły odpowiednią kulturę korporacyjną.</p>	<p>W chmurze obliczeniowej oferowane są elastyczne, funkcjonalne i atrakcyjne kosztowo rozwiązania IT, co może zwiększać efektywność procesów gospodarczych, w tym procesów podejmowania decyzji. Usługi IT w chmurze obliczeniowej mogą być szczególnie pomocne dla przedsiębiorstw, które przechodzą znaczną reorganizację, a zachodzące dynamiczne zmiany wymuszają zastąpienie dotychczasowych lokalnych systemów informatycznych zaawansowanymi rozwiązaniami oferowanymi przez wyspecjalizowanych dostawców w formie e-usług. Analiza współzależności czynności i działań w procesach i podprocesach (np. realizowana w systemach BPMaaS) pozwala podjąć decyzję o kierunkach zmian i zakresie elastyczności decyzyjnej poszczególnych aktorów lub liderów procesów. Zastosowanie rozwiązań chmury obliczeniowej pozwala ujednoczyć procedury organizacyjne i kształtować kulturę organizacyjną (następuje promowanie zachowań otwartych na testowanie i zastosowanie nowych technologii i pracę mobilną), rozwój wiedzy w zakresie wykorzystywania IT, pogłębienie relacji w wyniku szerokiego i wspólnego zastosowania technologii.</p>
<p>4. Nieustanne uczenie i doskonalenie, bowiem zasadniczo zwinność oznacza, że organizacje są zawsze w trybie nieustannych zmian</p> <p>Procesy biznesowe zmieniają się, co w konsekwencji prowadzi do ich doskonalenia i wprowadzania innowacji. Agile</p>	<p>Własności rozwiązań oferowanych w modelu Cloud Computing, takich jak elastyczność, indywidualizacja, mogą wpływać na poprawę procesów biznesowych oraz nabycie przez przedsiębiorstwa nowych zdolności biznesowych (np. dynamika i sprawność działania na rynku). Potencjał chmury obliczeniowej (płynne dopasowanie ilości i jakości usług do aktualnych potrzeb, elastyczność kosztowa, zaawansowanie technologiczne, jakość i funkcjonalność usług) umożliwia dostarczanie rozwiązań IT, które determinują zmiany w procesach biznesowych, dzięki czemu zwiększa się kreatywność, konkurencyjność, kooperacja i możliwości rozwojowe współczesnych przedsiębiorstw.</p>

Zasada	Charakterystyka
BPM zakłada otwartość, gotowość do zmian i eksperymentowania, charakteryzuje się zaangażowaniem w nowe możliwości i rozwiązania.	Kluczowe jest jednak to, że jakiegokolwiek rozwiązania IT i usługi dostępne w chmurze obliczeniowej samoistnie nie dostarczają innowacji, ale mogą je wspomagać. Warunkiem jest właściwy dobór i użytkowanie dostępnych w chmurze technologii IT, posiadających potencjał do poprawy lub przebudowy procesów biznesowych, których efektem będzie dostarczenie nowej wartości dla odbiorcy.

Źródło: Opracowanie własne

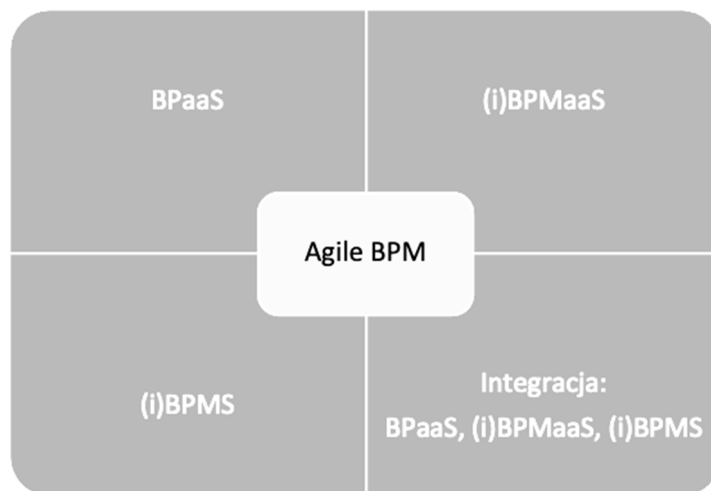
Implementację Agile BPM w przedsiębiorstwie należy rozpatrywać zarówno w perspektywie organizacyjnej, jak i technicznej. Pierwsza z perspektyw dotyczy gotowości organizacyjnej (kadrowej, zasobowej, proceduralnej) do realizacji dynamicznych zmian procesów biznesowych, dla przykładu: zmniejszenia/zwiększenia zatrudnienia, zmniejszenia/zwiększenia floty pojazdów, zmiany miejsca wykonywania pracy, otwarcia nowych oddziałów, modyfikacji sposobu realizowanych dotąd zadań. W przypadku potrzeby zrealizowania wspomnianych zmian przedsiębiorstwo powinno wiedzieć, kto, z wykorzystaniem czego i w jaki sposób zmiany ma realizować. Druga perspektywa dotyczy narzędzi informatycznych, w których zdefiniowane są procesy, które sterują realizacją procesów i które umożliwiają ich realizację. Realizacja każdej z perspektyw znajduje wsparcie w chmurze obliczeniowej. Przedsiębiorstwa, realizując zmiany zgodnie z Agile BPM, mogą dynamicznie korzystać z zasobów i procesów udostępnianych w modelu chmury i w efekcie sprawnie modyfikować sposób swojego działania. Zwinne zarządzanie procesami biznesowymi w zależności od specyfiki, potrzeb i możliwości przedsiębiorstwa może być przykładowo wspierane przez klasyczne systemy BPMS, dostępne w chmurze obliczeniowej usługi BPMaaS, lub/i integrację obu rozwiązań. Wzorem kierunku rozwoju systemów BPMS kierunkiem rozwoju usług BPMaaS z uwagi na wzrost ilości danych, zmiany w środowisku biznesowym, konieczność podejmowania decyzji w czasie rzeczywistym może być ich przekształcenie w usługi iBPMaaS (ang. intelligent BPMaaS), które mogą być wyposażone w mechanizmy sztucznej inteligencji (AI), Internetu Rzeczy (IoT), analiza strumieniowa i możliwość podejmowania decyzji w czasie rzeczywistym (Gartner). Rozwiązania tego typu powinny cechować się następującymi funkcjonalnościami (Funahashi, Yoshikawa 2011):

- realizacja powtarzających się procesów oraz procesów dynamicznych, które uwzględniają współpracę różnych zespołów;
- monitorowanie wskaźników efektywności pracy nad zadaniami w poszczególnych procesach;
- wizualizacja procesów, statusów ich realizacji oraz identyfikacja „wąskich gardeł”;
- tworzenie i generowanie modeli procesów;
- korelacja i analiza zdarzeń wpływających na realizację procesów;
- korelacja i analiza procesów z kamieniami milowymi projektów;
- akceptowanie, odrzucanie, ponowne przydzielanie lub dodawanie zadań adekwatnie do aktualnego obciążenia pracowników;
- przydzielanie i realizacja zadań w trybie ad-hoc;
- współdzielenie informacji pomiędzy społecznościami użytkowników;
- wsparcie dla interakcji użytkowników;

- obsługa zadań z poziomu urządzeń mobilnych i wiadomości e-mail;
- integracja z systemami zewnętrznymi (spoza przedsiębiorstwa);
- monitorowanie i analiza procesów z perspektywy całego przedsiębiorstwa;
- projektowanie i wykonywanie procesów bez ograniczeń geograficznych;
- zarządzanie dostępem i bezpieczeństwem platformy BPM z perspektywy współpracy z innymi przedsiębiorstwami.

Usługi iBPMaaS mogą również posiadać własność umożliwiającą tworzenie aplikacji przy minimalnym zakresie kodowania (ang. Low-Code Platform/No-Code), co istotnie przyspiesza realizację zmian w procesach oraz wdrażanie nowych – w myśl założeń Agile BPM (Koplovitz 2019). Tego typu funkcjonalności dostępne są w systemach m.in. takich producentów, jak KissFlow, Comidor, Appian, Creatio. Systemy iBPMaaS, stanowią jednolite narzędzie ułatwiające przedsiębiorstwom planowanie, automatyzowanie i rozwój procesów biznesowych.

Rozwiązania oferowane w chmurze obliczeniowej mogą stanowić platformę technologiczno-usługową ułatwiającą projektowanie, modelowanie, implementację, analizę i ocenę oraz optymalizację procesów w przedsiębiorstwach, jednocześnie wspierając interakcję i współpracę przedsiębiorstwa z innymi podmiotami. Ponadto nowoczesne rozwiązania IT dostępne w chmurze kompleksowo ułatwiają proces implementacji technologicznych aspektów zwinnego zarządzania procesami w przedsiębiorstwach (*Rysunek 17.3*).



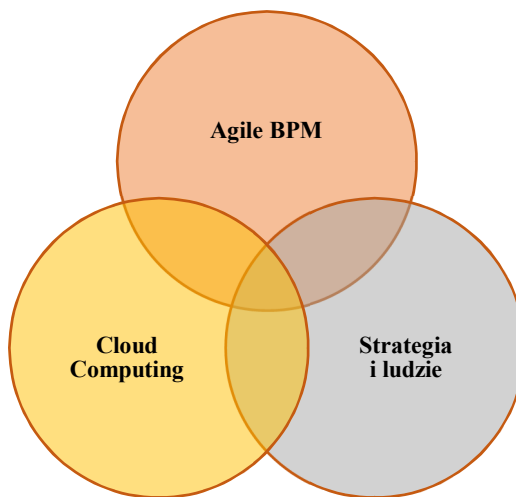
Rysunek 17.3. Usługi chmury obliczeniowej wspierającej Agile BPM

Źródło: Opracowanie własne

Przyjęcie środowiska chmury obliczeniowej do wspomaganie Agile BPM w przedsiębiorstwie powinno zapewniać ścisłe powiązanie stosowanych rozwiązań i usług IT ze strategią i przyjętymi celami biznesowymi. Integracja rozwiązań w chmurze obliczeniowej z przyjętymi zasadami Agile BPM może generować efekty synergiczne, zwiększające szybkość reakcji na zmieniające się wymagania rynku i odwzorowanie ich w procesach biznesowych przedsiębiorstw. Właściwie dopasowane rozwiązania

i usługi chmury obliczeniowej mogą zwiększać zwinność procesów i całego przedsiębiorstwa poprzez dynamiczne i elastyczne połączenie zasobów IT ze specjalistyczną wiedzą personelu, relacjami i założeniami biznesowymi. Konieczny jest jednak systematyczny pomiar i analiza, czy założone cele procesów są osiągnięte przy zastosowaniu usług i rozwiązań dostępnych w chmurze obliczeniowej.

W skutecznej integracji Agile BPM i usług chmury obliczeniowej kluczową rolę odgrywa strategia, personel i kierownictwo przedsiębiorstwa (*Rysunek 17.4*). Ich zaangażowanie w poszczególnych fazach zarządzania procesami i właściwe kształtowanie kultury organizacyjnej zachęcającej do aktywności, kreatywności, eksperymentowania, samoorganizacji i samosterowania znacząco wpływa na powodzenie implementacji chmury obliczeniowej do wspierania zwinnego zarządzania procesowego.



Rysunek 17.4. Implementacja Agile BPM

Źródło: Opracowanie własne

Szczególnie ważne jest w tym obszarze promowanie większej decyzyjności i odpowiedzialności personelu, rozwój wiedzy i kompetencji pracowników, otwartość na współpracę i zmiany. Nowe, elastyczne, atrakcyjne cenowo i zaawansowane rozwiązania IT dostępne w chmurze mogą nie przynieść oczekiwanych rezultatów, jeżeli ich implementacji nie poprzedza wnikliwa analiza czynności i działań realizowanych w ramach Agile BPM, otwartość na możliwość ich przebudowy, automatyzacji i integracji połączonej z eliminacją zbędnych zasobów, zasad lub czynności realizowanych w procesach.

Podsumowanie

W dynamicznie zmieniających się warunkach otoczenia ewolucja w kierunku zwinnego zarządzania procesowego staje się jednym z istotnych rozwiązań na płaszczyźnie teoretycznej, jak również praktycznej. Klasyczne rozwiązania w zakresie

zarządzania procesowego wobec zmieniających się wyzwań otoczenia są niewystarczające, a współczesne przedsiębiorstwa mają za zadanie dynamicznie reagować na zmiany i identyfikować możliwości usprawnienia procesów. Ciągła ocena w czasie rzeczywistym oraz zaangażowanie w integrację zmian to podstawa i warunek wstępny dla wdrożenia zwinnego zarządzania procesowego. Teoretycy, jak i praktycy dostrzegają w chmurze obliczeniowej potencjał na implementację i rozwój koncepcji Agile BPM. Według badania *The State of the BPM Market – 2020* (Harmon, Garcia 2020) wykorzystanie chmury obliczeniowej w kontekście zarządzania procesowego jest jednym z głównym trendów technologicznych współczesnych przedsiębiorstw.

Celem pracy było zaprezentowanie możliwości wsparcia zwinnego zarządzania procesami rozwiązaniami z zastosowaniem technologii dostępnych w chmurze obliczeniowej. Prowadzone rozważania wykazały, że wszystkie założenia i działania składające się na zwinne zarządzanie procesowe znajdują wsparcie w dedykowanych usługach chmury obliczeniowej (BPaaS, BPMaaS). Ewolują one w kierunku inteligentnych usług ułatwiających i automatyzujących podejmowanie decyzji, wnioskowanie i prognozowanie. Cechy modelu chmury obliczeniowej (zwinność, elastyczność, skalowalność) wpisują się bezpośrednio w ideę Agile BPM, wspierając jej implementację nie tylko w perspektywie technicznej. Analizując literaturę przedmiotu, można wnioskować, iż wdrożenie nowoczesnych technologii IT w odniesieniu do procesów wręcz wymaga zastosowania rozwiązań i usług dostępnych w ramach chmury obliczeniowej – mogą one pomóc przedsiębiorstwom w efektywnej realizacji strategii, ponadto działając jako instrument aktywnego planowania i sterowania w dostosowaniu do zmieniających się dynamicznie warunków otoczenia i czwartej rewolucji technologicznej. Właściwe rozumienie zasad i reguł budowy oraz implementacji zwinnego zarządzania procesowego wśród kadry zarządzającej, jak też pozostałych pracowników, wspartej technologiami i usługami chmury obliczeniowej może zapewnić skuteczność implementacji, koordynacji i optymalizacji procesów oraz ich ścisłego powiązania z założeniami strategicznymi i operacyjnymi przedsiębiorstwa. Chmura obliczeniowa, jej właściwości i cechy funkcjonalne stwarzają możliwości dla zwinnego zarządzania procesowego, zarówno jego realizacji, jak i doskonalenia.

Zastosowanie chmury obliczeniowej, jak i Agile BPM poza korzyściami niesie ze sobą wiele wyzwań. Przy analizie możliwości wsparcia zwinnego zarządzania procesowego technologiami IT dostępnymi w chmurze obliczeniowej można zauważyć ograniczone wspólne rozpatrywanie tematyki Agile BPM i chmury obliczeniowej oraz możliwości powstawania efektów synergicznych. Potrzebne jest dokonanie analizy dostępnych koncepcji, metodyk, wytycznych zwinnego zarządzania procesami biznesowymi i odniesienie ich do możliwości, które zapewniają usługi BPaaS oraz BPMaaS. Analiza powinna skutkować określeniem sposobów implementacji zwinnego zarządzania procesowego wraz z wykorzystaniem chmury obliczeniowej oraz operacjonalizacji poszczególnych poziomów dojrzałości tej koncepcji we współczesnych przedsiębiorstwach. Praca nad określonym problemem badawczym wymaga również rozwinięcia zaproponowanego w treści rozdziału kierunku

rozwoju usług BPaaS do iBPaaS. W tym zakresie należy dokonać analizy możliwości funkcjonalnych „klasycznych” systemów iBPMS i odniesienia ich do możliwości i potencjału chmury obliczeniowej. Warto również poddać analizie możliwości aktualnie dostępnych usług BPaaS – biorąc pod uwagę dynamiczny rozwój zagadnienia sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego, być może usługi tej klasy również mogą przybrać formę inteligentnych, uczących i samodoskonalących się usług (iBPaaS), które dopasowują się do przedsiębiorstw je wykorzystujących.

Literatura

1. Badakhshan P., Conboy K., Grisold T., vom Brocke J. (2019), *Agile Business Process Management. A Systematic Literature Review and an Integrated Framework*, „Business Process Management Journal”, Vol. 26(6), s. 1505-1523, <https://doi.org/10.1108/BPMJ-12-2018-0347>.
2. Bochon I., Ivens V., Nagel R. (2015), *Challenges of Cloud Business Process Management*, [w:] ten Hompel M., Rehof J., Wolf O. (eds.), *Cloud Computing for Logistics*, Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-319-13404-8_7.
3. Bruno G. i in. (2011), *Key Challenges for Enabling Agile BPM with Social Software*, „Journal of Software Maintenance”, Vol. 23(4), <https://doi.org/10.1002/smr.523>.
4. Conboy K. (2009), *Agility from First Principles: Reconstructing The Concept of Agility in Information Systems Development*, „Information Systems Research”, Vol. 20(3), s. 329-354, <https://doi.org/10.1287/isre.1090.0236>.
5. Dziembek D. (2011), *Rozwiązania Cloud Computing we wspomaganii strategii kodyfikacji wiedzy w organizacji wirtualnej*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Informatyka Ekonomiczna”, t. 22(212), s. 118-130.
6. Dziembek D. (2016), *Cloud Computing – charakterystyka i obszary zastosowań w przedsiębiorstwach*, [w:] Knosala R. (red.), *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, t. 2, Oficyna Wydawnicza PTZP, Opole.
7. Dziembek D. (2019), *Adaptacja chmury obliczeniowej w polskich przedsiębiorstwach*, [w:] Parys T. (red.), *Informatyka i zarządzanie na przełomie wieków. Metody, narzędzia, systemy, zastosowania*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, <https://doi.org/10.7172/978-83-66282-18-6.2019.wwz.7>.
8. Dziembek D., Jurga A. (2015), *Analiza korzyści i zagrożeń związanych z zastosowaniem publicznej chmury obliczeniowej w przedsiębiorstwach z sektora MŚP*, [w:] Pawełozek I., Stępnik C. (red.), *Wiedza w przedsiębiorczości – aspekty technologiczne, organizacyjne i społeczne*, Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa.
9. Filho N.F.D., Costa N.P.O. (2013), *A Set of Requirements for Business Process Management Suite (BPMS)*, [w:] Rocha Á., Correia A., Wilson T., Stroetmann K. (eds.), *Advances in Information Systems and Technologies. Advances in Intelligent Systems and Computing*, No. 206, Springer, Berlin-Heidelberg, https://doi.org/10.1007/978-3-642-36981-0_45.
10. Filipova N. (2015), *Factors for Success of the “Business Process as a Service” Model*, „Business Management”, Vol. 25(4), s. 47-61.
11. Forrester (2010), *Forrester’s Cloud Computing Taxonomy*, <https://www.forrester.com/blogs/forresters-cloud-computing-taxonomy/> (dostęp: 23.10.2021).
12. Fujitsu, Funahashi M., Yoshikawa S. (2011), *Fujitsu’s Approach to Hybrid Cloud Systems*, <https://www.fujitsu.com/global/documents/about/resources/publications/fstj/archives/vol47-3/paper10.pdf> (dostęp: 23.10.2021).
13. Gartner (2021), <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/business-process-as-a-service-bpaas> (dostęp: 23.10.2021).
14. Gawin B., Marcinkowski B. (2014), *Czy adaptacyjne zarządzanie procesami biznesowymi to metoda pozwalająca na zdobycie przewagi konkurencyjnej?*, „E-Mentor”, nr 5(57), <http://dx.doi.org/10.15219/em57.1144>.
15. Gzik T. (2017a), *Zarządzanie procesami biznesowymi w chmurze obliczeniowej*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw”, nr 12, s. 5-20.

16. Gzik T. (2017b), *Zarządzanie procesami biznesowymi w chmurze obliczeniowej (Cloud BPM) – przegląd rozwiązań*, [w:] Bitkowska A., Weiss E. (red.), *Perspektywy rozwoju podejścia procesowego – szanse i ograniczenia*, Vizja Press & IT, Warszawa.
17. Gzik T. (2019), *Business Process as a Service – A Systematic Literature Review*, [w:] Hernes M., Rot A., Jelonek D. (eds.), *Towards Industry 4.0 – Current Challenges in Information Systems. Studies in Computational Intelligence*, t. 887, Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-030-40417-8_10.
18. Haag S., Cummings M. (2010), *Management Information Systems for the Information Age*, 8th Edition, McGraw-Hill/Irwin, New York.
19. Harmon P., Garcia J. (2020), *The State of Business Process Management – 2020*, <https://www.bptrends.com/bptrends-state-of-business-process-management-2020-report/> (dostęp: 23.10.2021).
20. <http://www.micromarketmonitor.com/market/united-kingdom-business-process-as-a-service-bpaas-7672690802.html> (dostęp: 12.04.2021).
21. <https://www.forrester.com/blogs/forresters-cloud-computing-taxonomy/> (dostęp: 23.10.2021).
22. <https://www.fujitsu.com/global/documents/products/software/middleware/application-infrastructure/interstage/download/bpm/The-Executive-Guide-to-Agile-BPM.pdf> (dostęp: 23.10.2021).
23. <https://www.gartner.com/reviews/market/intelligent-business-process-management-suites> (dostęp: 23.10.2021).
24. Imgrund F., Janiesch Ch. (2019), *Understanding the Need for New Perspectives on BPM in the Digital Age: An Empirical Analysis*, [w:] *International Conference on Business Process Management*, LNBIP Vol. 362, Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-030-37453-2_24.
25. Inbasioglu M. (2020), *Embedding Analytics in Business Process Management: a Knowledgebased Approach Driven by Qualitative System Dynamics Modeling*, „Issues in Information Systems”, Vol. 21(4), s. 247-252, https://doi.org/10.48009/4_iis_2020_247-252.
26. Jiang J., Le J., Wang Y., Sun J., He F. (2011), *The BPM Architecture Based on Cloud Computing*, [w:] *2011 Fourth International Symposium on Knowledge Acquisition and Modeling*, IEEE, <https://doi.org/10.1109/kam.2011.59>.
27. Kolar J., Pitner T. (2012), *Agile BPM in the Age of Cloud Technologies*, „Scalable Computing: Practice and Experience”, Vol. 13(4), s. 285-294.
28. Koplovitz R. (2019), *The Forrester Wave™: Software for Digital Process Automation for Deep Deployments*, <https://www.forrester.com/report/The-Forrester-Wave-Software-For-Digital-Process-Automation-For-Deep-Deployments-Q2-2019/RES144414> (dostęp: 23.10.2021).
29. Krupa M. (2015), *Użyteczność systemów klasy Business Process Management (BPMS) dla firm sektora MSP*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług”, nr 116, s. 548-559.
30. Le T.M.H., Alfredo L.A., Choi H.R., Cho M.J., Kim Ch.S. (2014), *A Study on BPaaS with TCO Model*, [w:] *2014 IEEE Fourth International Conference on Big Data and Cloud Computing*, IEEE, <https://doi.org/10.1109/bdcloud.2014.86>.
31. Levina A., Novikov A., Borremans A. (2018), *BPM as a Service Based on Cloud Computing*, [w:] *Energy Management of Municipal Transportation Facilities and Transport*, Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-030-19868-8_21.
32. Llamas V., Coudert T., Geneste L., Romero-Bejarano J.C., de Valroger A. (2016), *Proposition of an Agile Knowledge-based Process Model*, „IFAC-PapersOnLine”, Vol. 49(12), s. 1092-1097, <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.07.588>.
33. Lynn T., O’Carroll N., Mooney J., Helfert M., Corcoran D., Hunt G., van der Werff L., Morrison J., Healy P. (2014), *Towards a Framework for Defining and Categorising Business Process-as-a-Service (BPaaS)*, [w:] *21st International Product Development Management Conference*, University of Limerick, Limerick, Ireland.
34. Marielba Z., Martins P.V., Gonçalves A. (2017), *An Agile Business Process and Practice Meta-Model*, „Procedia Computer Science”, Vol. 121, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.024>.
35. Martins P.V., Zacarias M. (2017), *An Agile Business Process Improvement Methodology*, „Procedia Computer Science”, Vol. 121, s. 129-136, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.018>.
36. Mell P., Grance T. (2011), *The NIST Definition of Cloud Computing*, National Institute of Standards and Technology, NIST, <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf> (dostęp: 23.10.2021).

37. Mercia W., Gunawan A.N., Fajar H., Alianto, Inayatulloh (2018), *Developing Cloud-based Business Process Management (BPM): A Survey*, „Journal of Physics: Conference Series”, Vol. 978(1), <https://doi.org/10.1088/1742-6596/978/1/012035>.
38. Meyer N., Schiffner S. (2014), *Democratizing Business Process Management: Empowering Process Participants to Contribute to the Enactment of Business Processes*, IEEE 16th Conference on Business Informatics, s. 93-100, <https://doi.org/10.1109/CBI.2014.40>.
39. Nowosielski S. (2013), *Procesy i projekty logistyczne*, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wrocław.
40. Olesiński Z., Rzepka A., Olak A. (2017), *Zarządzanie międzyorganizacyjne w zwinnych przedsiębiorstwach*, Textster, Warszawa.
41. Olesiński Z., Rzepka A., Sabat A. (2017), *Międzyorganizacyjne sieci współpracy gospodarczej na przykładzie Polski, Kanady i Gruzji*, Textster, Warszawa.
42. Paschek D., Ivascu L., Draghici A. (2018), *Knowledge Management – The Foundation for a Successful Business Process Management*, „Procedia-Social and Behavioral Sciences”, Vol. 238, s. 182-191, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2018.03.022>.
43. Prodanova J., Van Looy A. (2017), *A Systematic Literature Review of the Use of Social Media for Business Process Management*, [w:] *International Conference on Business Process Management*, Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-319-74030-0_31.
44. Ramadhani F., Mahendrawathi E.R. (2019), *A Conceptual Model for the Use of Social Software in Business Process Management and Knowledge Management*, „Procedia Computer Science”, Vol. 161, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.11.225>.
45. Raschke R.L. (2010), *Process-based View of Agility: The Value Contribution of IT and the Effects on Process Outcomes*, „International Journal on Accounting Information Systems”, Vol. 11(4), s. 297-313.
46. Rito-Silva A., Meziani R., Magalhaes R., Martinho D., Aguiar A., Flores N. (2009), *AGILIPO: Embedding Social Software Features into Business Process Tools*, [w:] Rinderle-Ma S., Sadiq S., Leymann F. (eds.), *Business Process Management Workshops*, Springer-Berlin-Heidelberg, s. 219-230, https://doi.org/10.1007/978-3-642-12186-9_21.
47. Rosemann M., vom Brocke J. (2015), *Handbook on Business Process Management 2: Strategic Alignment, Governance, People and Culture*, Springer, <https://doi.org/10.1007/978-3-642-45103-4>.
48. Schmiedel T., Recker J., vom Brocke J. (2020), *The Relation between BPM Culture, BPM Methods, and Process Performance: Evidence from Quantitative Field Studies*, „Information & Management”, Vol. 57(2), <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103175>.
49. Tao Y., Wang J., Wang X., He D., Yang, S. (2006), *Knowledge-Based Flexible Business Process Management*, TENCON 2006. 2006 IEEE Region 10 Conference, s. 1-3.
50. Tartanus Ł. (2012), *System klasy BPMS jako wstęp do optymalizacji architektury aplikacyjnej w spółkach dystrybucyjnych i obrotowych*, referat na XI Konferencję Systemy Informatyczne w Energetyce SIWE.
51. Thiemich Ch., Puhlmann F. (2013), *An Agile BPM Project Methodology*, [w:] *Business Process Management*, Springer, Berlin-Heidelberg, https://doi.org/10.1007/978-3-642-40176-3_25.
52. Trocki M. (2016), *Inteligencja procesowa, czyli inteligentne zarządzanie procesowe*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów Szkoły Głównej Handlowej”, z. 149, s. 171-184.
53. Whibley P. (2012), *BPM in the Cloud – Transforming the Business Case for Process Improvement*, BP Trends, <https://www.bptrends.com/publicationfiles/07-03-2012-ART-BPM%20in%20the%20Cloud-Whibley-final.pdf> (dostęp: 23.10.2021).

ZASTOSOWANIE MIAR ZRÓŻNICOWANIA W OCENIE ODCHYLEŃ BUDŻETOWYCH W PODSYSTEMIE CONTROLLINGU

Zdzisław Kes¹, Andrzej Bytniewski², Anna Chojnacka-Komorowska³,
Marcin Hernes⁴, Agata Kozina⁵, Aleksandra Markowska⁶,
Karolina Miałkowska⁷, Kamal Matouk⁸, Krzysztof Nowosielski⁹, Artur Rot¹⁰

¹⁻¹⁰ Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Podsystem controllingu pełni kluczową rolę w zarządzaniu operacyjnym i strategicznym przedsiębiorstwami i jest jednym z najważniejszych rozwiązań w zdobywaniu przewagi konkurencyjnej. Pozwala na przesyłanie, przetwarzanie i zbieranie dużej ilości informacji oraz wnioskowanie na podstawie tych informacji, które stanowią dodatkową wiedzę dla organizacji, będącą jej wartością dodaną. Wśród użytkowników rośnie świadomość korzyści z wdrożenia tych systemów nie tylko w przedsiębiorstwach dużych, ale także w małych i średnich (Nita 2008, s. 21).

Jedną z podstawowych funkcji podsystemu controllingu jest budżetowanie. Budżetowanie przeważnie jest postrzegane jako proces, którego podstawowymi etapami są: tworzenie budżetów i kontrola stopnia realizacji celów postawionych w budżetach¹². Przy czym realizacja tego procesu bez współdziałania jednego czy drugiego etapu wpływa negatywnie na efekty wynikające ze stosowania budżetowania w przedsiębiorstwie.

Biorąc pod uwagę kontrolę stopnia realizacji celów, istotna jest metodyka analizy odchyłeń, która porusza m.in. zagadnienia: raportowania poziomu realizacji budżetów, określania tolerancji dla odchyłeń budżetowych, dekompozycji odchyłeń na czynniki itp.

Małe zróżnicowanie odchyłeń może być wyznacznikiem skuteczności kontroli budżetowej. Nie jest to jednak wystarczające kryterium. Efektem kontroli poza stabilizacją odchyłeń powinna być ich minimalizacja. Ten stan może być zmierzony za pomocą miary wskazującej, jaki jest poziom odchyłeń oraz jak odchylenia są zróżnicowane. Oznacza to, że pomiar skuteczności kontroli powinien wykorzystywać łącznie dwie miary (*Rysunek 18.1*).

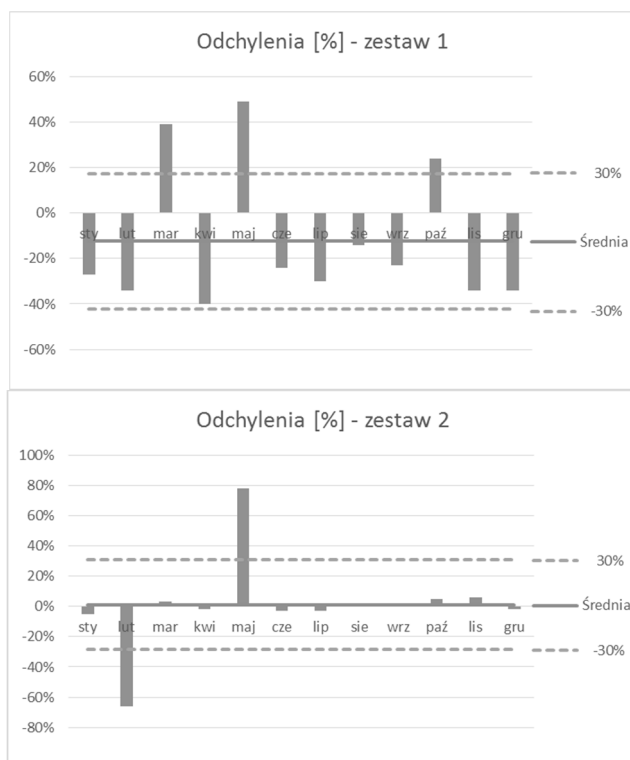
¹² Ten etap przyjęto nazywać również: „kontrola budżetowa”, „kontrola wykonania budżetów”.

		Zróżnicowanie odchyłeń	
		Niskie	Wysokie
Poziom odchyłeń	Niski	Sytuacja A	Sytuacja B
	Wysoki	Sytuacja C	Sytuacja D

Rysunek 18.1. Macierz oceny skuteczności budżetowania i kontroli budżetowej

Źródło: Opracowanie własne

Na *Rysunku 18.1* możemy zauważyć, że tylko sytuacja A wskazuje na prawidłowe budżetowanie i działanie kontroli. Pozostałe mogą być wynikiem błędów w prognozach lub procesach decyzyjnych. Sytuacje B, C i D wymagają podjęcia działań korygujących wpływających na zmniejszenie poziomu zróżnicowania i wartości odchyłeń. Ustalenia wymiarów macierzy, pokazanej na *Rysunku 18.1*, można dokonywać za mocą różnych mierników. Wartość odchyłeń można ustalić na podstawie średniej arytmetycznej odchyłeń wartościowych lub procentowych. Natomiast poziom zróżnicowania zazwyczaj obliczany jest za pomocą odchylenia standardowego. Odchylenie standardowe nie zawsze daje miarodajne wyniki. Można to zobrazować przykładami dwóch szeregów dwunastu odchyłeń budżetowych przedstawionych na *Rysunku 18.2*.



Rysunek 18.2. Zestawy odchyłeń budżetowych

Źródło: Opracowanie własne

Na *Rysunku 18.2* pokazano dwa szeregi danych, dla których odchylenie standardowe przyjmuje identyczną wartość. Jednakże intuicyjnie wyczuwa się, że dane zestawu 2 wskazują na większe zróżnicowanie niż w zestawie 1. W związku z tym wyłania się pytanie badawcze: Jakie wskaźniki mogą w sposób miarodajny mierzyć poziom zróżnicowania odchyleń w budżetowaniu? Mając to na uwadze, przeprowadzono analizę wykorzystania różnych mierników zróżnicowania. Na podstawie analizy literatury przyjęto do pomiaru stopnia zróżnicowania odchyleń wskaźnik Giniego. Został on wykorzystany do określenia poziomu skuteczności kontroli budżetowej dla przykładowych danych pochodzących z systemu budżetowania kosztów. Są to dane nt. kosztów zużycia materiałów w podziale na: zużycie paliwa, zużycie części zamiennych i zużycie materiałów pozostałych. Dla zestawu danych planistycznych i rzeczywistych za 12 miesięcy wyznaczono wartość odchyleń (w postaci wskaźnika dynamiki) nieskumulowanych oraz skumulowanych, dla których obliczono współczynnik Giniego oraz odchylenie standardowe. Otrzymane wyniki przedstawiono w ostatnim podpunkcie niniejszego opracowania.

Podsumowując – najczęściej cele wdrożenia podsystemu controllingu koncentrują się na obniżeniu kosztów związanych z jakością poprzez lepsze monitorowanie procesów produkcyjnych, zapobieganie występowaniu wad oraz skuteczniejszą kontrolę podczas produkcji (Vitale i in. 2020; Bukh, Svanholt 2020). Istotną funkcją w realizacji tych procesów jest analiza kontroli wykonania budżetu. Jednakże w literaturze przedmiotu najczęściej rozpatrywane są funkcje podsystemu controllingu związane z pierwszym etapem budżetowania, czyli tworzeniem budżetu (np. Silva-Domingo 2015; Barańska 2018, s. 167-184; Grzesiak 2018, s. 31-44). Są one poświęcone metodom, zasadom i algorytmom tworzenia budżetów. Jednak brakuje publikacji dotyczących metod kontroli wykonania budżetu, w tym pomiaru odchyleń budżetowych w podsystemie controllingu.

Celem rozdziału jest zaproponowanie metody analizy odchyleń budżetowych w podsystemie controllingu.

W ramach przeprowadzonych badań wykorzystano takie metody badawcze, jak analiza literatury przedmiotu, symulacje komputerowe oraz eksperyment badawczy.

Proponowana architektura podsystemu controllingu

W celu szybkiego pozyskiwania danych do procesu analizy odchyleń autorzy zaproponowali wykorzystanie podsystemu controllingu działającego w ramach zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania.

Podsystem controllingu ma określoną wewnętrzną strukturę, na którą składają się następujące moduły (Bytniewski 2015, s. 185):

- 1) moduł controllingu strategicznego,
- 2) moduł controllingu operacyjnego,
- 3) moduł sprawozdawczości,
- 4) moduł raportowania wyjątków,
- 5) moduł doradcy wewnętrznej,
- 6) moduł raportów walutowych.

Pierwsze dwa moduły stanowią zasadniczą część tego podsystemu, gdyż ujmują wszystkie dane niezbędne do realizacji pozostałych czterech modułów. Pogrupowanie wszystkich czynności merytorycznych w ramy poszczególnych modułów zwiększa łatwość, przejrzystość i czytelność podsystemu controllingu, czyniąc go również ergonomicznym w użyciu. Najważniejszym modułem z perspektywy długookresowego planowania działalności przedsiębiorstwa jest moduł controllingu strategicznego. Zakres funkcjonalny działania tego modułu jest bardzo rozbudowany. W tym module tworzone są podstawy informacyjne na potrzeby formułowania strategii rozwoju przedsiębiorstwa, która zazwyczaj obejmuje okres 3-5 lat. Zakres czasowy zależy od specyfiki działalności przedsiębiorstwa, a konkretnie od długości cyklu produkcyjnego i przyjętej polityki zarządu w tym zakresie.

Moduł controllingu strategicznego realizuje następujące funkcje (Bytniewski 2015, s. 186):

- a) planowania budżetu (budżetowanie) – polega na świadomym wyborze takich kierunków działania, które zapewniają osiągnięcie z góry założonych celów;
- b) kontroli – głównym jej zadaniem jest porównywanie wielkości planowanych i wykonanych w poszczególnych jednostkach czasowych (np. co kwartał, pół roku, rok) i ustalenie odchyień;
- c) sterowania – analizuje przyczyny odchyień danych rzeczywistych od planowych i podaje przykładowe działania, których realizacja pozwoli na osiągnięcie zakładanych celów bądź też ich korektę w przewidywanym wcześniej okresie.

Moduł controllingu operacyjnego związany jest z planowaniem budżetu, kontrolą i sterowaniem, jednak zakres czasowy zazwyczaj jest ograniczany do 12 miesięcy. Podstawą opracowania planów operacyjnych są dane uzyskiwane z dekompozycji planów strategicznych opracowanych w module controllingu strategicznego oraz bieżąco otrzymywanych zamówień. Moduł controllingu operacyjnego z jednej strony scala plany operacyjne, które otrzymuje z podsystemów stycznych (np. z podsystemu CRM – zamówienia; z podsystemu zarządzania produkcją – plan zużycia materiałowego; z podsystemu zarządzania zasobami ludzkimi – plan kosztów wynagrodzeń), a z drugiej strony zbiera informacje o rzeczywistym wykonaniu zaplanowanych wielkości i wartości oraz dokonuje obliczeń planowanej i rzeczywistej kalkulacji kosztu jednostkowego. Ponadto realizuje funkcję sterowania, dzięki czemu dostarcza informacji zwrotnych dotyczących niezbędnych korekt w bieżącej działalności przedsiębiorstwa, które mają zapewnić realizację założonych planów operacyjnych.

Moduł sprawozdawczości integruje wszystkie dane pozyskiwane z innych podsystemów funkcjonujących w przedsiębiorstwie, a szczególnie dane z podsystemu finansowo-księgowego (np. bilans, rachunek zysków i strat, rachunek przepływów pieniężnych). Odpowiednie połączenie tych danych umożliwia wygenerowanie sprawozdania controllingowego, które może stanowić podstawę podejmowania decyzji strategicznych i operacyjnych.

Moduł raportowania wyjątków realizuje monitorowanie procesów zachodzących w przedsiębiorstwie. Wyprowadza informacje dotyczące przekroczenia wcześniej zaplanowanych wartości granicznych, które zostały ujęte w module strategicznym i operacyjnym, jak np. przekroczenie kosztów zużycia materiałów na partię produkcyjną, zlecenie. Zazwyczaj informacje te przedstawiane są w postaci zestawień tabelarycznych, ale i coraz częściej w postaci graficznej.

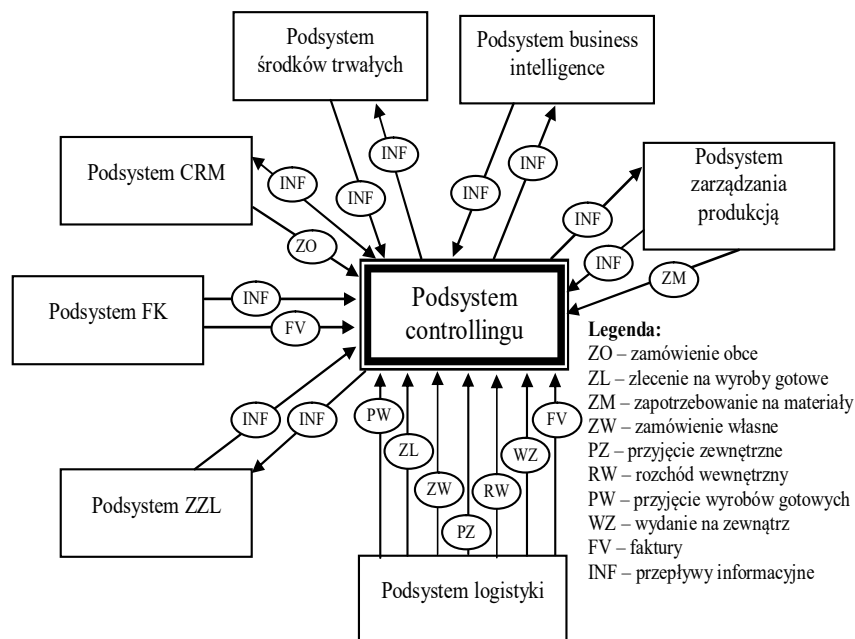
Moduł doradcy wewnętrznego ma za zadanie opracowywanie danych do tworzenia optymalnych rozwiązań problemów decyzyjnych. Na podstawie zgromadzonych danych w module controllingu strategicznego i operacyjnego może on wygenerować informacje na wewnętrzne potrzeby doradcze zarządu przedsiębiorstwa w następującym zakresie:

- automatyczne wykonywanie analiz efektywności procesów realizowanych w poszczególnych obszarach działalności (np. obliczanie relacji – koszty wykonania zleceń w stosunku do uzyskanych przychodów, koszty budżetowane działania wydziału w kontekście kosztów rzeczywistych (zużycie paliwa, zużycie części zamiennych, zużycie materiałów pozostałych);
- automatyczne sporządzanie normatywnej (planowanej) kalkulacji kosztu jednostkowego przy założeniu odpowiedniej skali produkcji;
- automatyczne sporządzanie różnych wersji rozliczania kosztów w celu wybrania wersji najbardziej adekwatnej dla danej specyfiki produkcji i systemu zarządzania.

Moduł raportów walutowych pozwala przeliczać wielkości planowane, budżetowane i dane rzeczywiste w różnych krajach i różnych walutach na walutę, w jakiej są ujmowane w spółce matce. Moduł ten ma szczególne znaczenie w koncernach ponadnarodowych, które często prowadzą działalność nawet na wszystkich kontynentach.

Dane do podsystemu controllingu dostarczane są automatycznie w czasie rzeczywistym z podsystemów wchodzących w skład zintegrowanego systemu zarządzania.

Przepływy informacyjne podsystemu controllingu z innymi podsystemami przedstawiono na *Rysunku 18.3*.



Rysunek 18.3. Przepływy informacyjne automatycznie realizowane z podsystemów zintegrowanego systemu zarządzania do podsystemu controllingu

Źródło: (Bytniewski 2015, s. 202)

System controllingu ma najwięcej powiązań informacyjnych z podsystemem logistyki. Przepływy informacji dotyczą zamówień na produkty, rejestracji własnych zamówień (dla dostawców), przyjęcia i wydania surowców, innych materiałów do produkcji, sprzedaży wyrobów gotowych. Z podsystemu zarządzania zasobami ludzkimi przekazywane są informacje dotyczące wynagrodzeń zasadniczych, dodatków specjalnych, utrzymywanych przez różne sekcje, m.in. centra zysku, centra kosztów, nośniki kosztów, liczba pracowników (według wykształcenia, grup zawodowych). Z podsystemu CRM pobierane są dane o zleceniach zewnętrznych, przekazywana jest informacja zwrotna na temat współpracy z klientami, m.in. rabaty udzielane klientom, obroty, udział w akcjach marketingowych itp. (Hernes, Bytniewski 2017, s. 34-43). Podsystem środków trwałych dostarcza informacji o wartości sprzedanych i zakupionych środków trwałych, ich amortyzacji. Podsystem controllingu pobiera również informacje z podsystemu utrzymania ruchu, a dotyczą one danych o maszynach (dane o czasie pracy, o awarii maszyny i o przestojach) (Bytniewski 2015). Podsystem controllingu posiada dodatkowo połączenia z podsystemem zarządzania produkcją. Z tego podsystemu pobiera informacje o zapotrzebowaniu, wielkości produkcji w toku, materiałach lub postępie procesu produkcyjnego różnych detali wchodzących w skład wyrobów gotowych.

Z podsystemu finansowo-księgowego dostarczane są informacje o rodzajowym systemie kosztów, należności, obrotów i sald kont w celu szczegółowej analizy w kontekście parametrów budżetów szczegółowych i budżetu dla całego przedsiębiorstwa (Kishore, Zhang, Ramesh 2006, s. 48-78). Dane z podsystemu Business Intelligence z kolei są niezbędne do tworzenia budżetów oraz ich weryfikacji. Dane dotyczą dostępu materiałów do rynku, cen surowców, kursów walut, oprocentowania kredytów (Chojnacka-Komorowska, Hernes 2015, s. 187-193).

W kontekście rozważań dotyczących analizy odchyleń w niniejszym rozdziale najważniejsze są dane źródłowe o kosztach budżetowanych działalności wydziału i kosztach rzeczywistych, które pozyskiwane są z modułu doradcy wewnętrznego, co wcześniej już podkreślono.

Odpowiednie przeprowadzenie analizy odchyleń bazujących na danych rzeczywistych wymaga wykorzystania właściwego podejścia teoretycznego do ich pomiaru.

Podejście teoretyczne do pomiaru odchyleń

Problematyka zmienności (lub rozproszenia) w praktyce oraz teorii obecna jest od dawna. A. Zimny odnosi się do tych pojęć poprzez definicję koncentracji. Według niego jest to nierównomierny podział zjawiska w zbiorowości (Zimny 2010, s. 30). Jeżeli wszystkie jednostki zbiorowości dysponują taką samą wartością cechy zmiennej, to koncentracja nie występuje. Natomiast jeśli jedna jednostka zbiorowości dysponuje całą sumą wartości cechy zmiennej, to występuje wówczas koncentracja zupełna. W *Tabeli 18.1* przedstawiono różne podejścia do jego pomiaru.

Tabela 18.1. Podejścia do pomiaru koncentracji

Lp.	Autor	Mierniki zróżnicowania	Źródło
1.	A. Aczel	rozstęp, wariancja, odchylenie standardowe, odstęp międzykwartyłowy	(Aczel 2011, s. 23)
2.	J. Wierziński	rozstęp, wariancja, odchylenie standardowe, odstęp międzykwartyłowy, odchylenie przeciętne	(Wierziński, 2006, s. 88)
3.	J. Buga i H. Kassyk-Rokicka	współczynnik Giniego	(Buga, Kassyk-Rokicka 2003, s. 41)
4.	A. Zimny	wskaźnik kurtozy, współczynnik koncentracji	(Zimny 2010, s. 28)

Źródło: Opracowanie własne

Jak zostało pokazane w Tabeli 18.1, istnieje wiele mierników służących do pomiaru zróżnicowania badanych zjawisk. Do pomiaru koncentracji (zróżnicowania) E. Antczak i A. Żółtaszek (2009) proponują wykorzystać wskaźnik przestrzennej koncentracji, czyli współczynnik Giniego. Zastosowanie tego podejścia wynika z następujących cech tej miary:

- porównywalności między sektorami,
- porównywalności między obszarami geograficznymi,
- nieczułości na zmiany definicji jednostek przestrzennych,
- nieczułości na zmiany definicji sektorów.

Współczynnik Giniego określa relację skumulowanego udziału populacji uszeregowanej według wartości cechy do skumulowanego udziału tej cechy. Jest on obliczany jako udział pola powierzchni figury wyznaczonej poprzez krzywą Lorenza i prostą egalitarną a wartością maksymalną tego pola. Współczynnik ten przyjmuje wartości z przedziału $[0;1]$ ¹³. Populacje, które można nazwać egalitarnymi, oznaczają się wartością bliską 0, natomiast w przypadku gdy tylko jedna zmienna cechuje się wartością istotną, a pozostałe przyjmują wartości zerowe, współczynnik ten wynosi 1. Z uwagi na brak prostego analitycznego sposobu ustalenia pola powierzchni ponad krzywą koncentracji współczynnik Giniego można obliczyć na podstawie pól powierzchni trapezów i trójkątów zbudowanych na punktach tworzących krzywą Lorenza. Z kolei T. Panek (Panek 2007, s. 119) podaje postać analityczną przedstawioną we wzorze 1.

$$GINI = 1 - \frac{1}{n^2 \bar{y}} \left(\sum_{i=1}^n (2(n-i) + 1) y_i \right) \quad (1)$$

gdzie:

n – liczebność próby,

i – pozycja obserwacji w ciągu (według porządku rosnącego),

y_i – wartość i -tej zmiennej,

\bar{y} – przeciętna wartość zmiennej w próbie.

Do dalszych obliczeń przyjęto formułę obliczeniową pokazaną we wzorze 2.

¹³ W części obliczeniowej przyjęto prezentację współczynnika Giniego w postaci procentowej.

Wykorzystanie współczynnika Giniego w pomiarze odchyień

Pomiary zróżnicowania zmiennych prowadzone przez ekonomistów dotyczyły dochodów ludności, jakości życia, bogactwa różnych grup społecznych. Dane te są z zasady wartościami dodatnimi. W sytuacji gdy mamy do czynienia z odchyleniami budżetowymi, mogą to być zarówno wartości dodatnie, ujemne, jak i zerowe. Współczynnik Giniego w tego typu sytuacjach daje wartość powyżej 1.

Odchylenia w kontroli budżetowej mogą przyjmować postać względną lub bezwzględną (wzory 2 i 3).

$$O_{WZ} = B - W \quad (2)$$

$$O_{BZ} = \left(\frac{B - W}{B} \right) \quad (3)$$

gdzie:

O_{WZ} – odchylenia względne,

O_{BZ} – odchylenia bezwzględne,

B – budżet,

W – wykonanie.

Istnieje jeszcze jedna forma wyznaczania poziomu odchyień – w postaci wskaźnika dynamiki (wzór 4) – która zazwyczaj posiada znak dodatni (z wyjątkiem kontroli marż i wyników oraz w sytuacjach znaczących korekt).

$$O_D = \frac{W}{B} \quad (4)$$

Dlatego w kontroli budżetowej proponuje się zastosowanie współczynnika Giniego do obliczania zróżnicowania dla odchyień wyrażonych w postaci dynamiki (wzór 4).

Ponadto należy zauważyć, że analiza odchyień budżetowych może być realizowana na podstawie danych z jednego okresu lub kilku okresów. Często spotkanym układem prezentacji różnic w systemach informatycznych dedykowanych do kontroli budżetowej są odchylenia nieskumulowane oraz skumulowane. Przykładowo raport kontrolny wykonany po piątym miesiącu w roku budżetowym będzie prezentował odchylenia wygenerowane w maju lub odchylenia powstałe w okresie od początku roku do końca maja. Pierwszy rodzaj informacji pokazuje, jakie były różnice w realizacji budżetów na przestrzeni jednego podokresu (np. jeden miesiąc). Drugi pokazuje różnice w realizacji budżetów na przestrzeni dłuższego okresu. Ocenie należy poddawać zarówno odchylenie nieskumulowane, jak i skumulowane. To podejście daje możliwość oceny działań korygujących podejmowanych w danym okresie, jak i skutki tych działań w dłuższej perspektywie. Dlatego przy prezentacji miar zróżnicowania odchyień wykorzystano dane z przedsiębiorstwa w dwóch układach: nieskumulowanym oraz skumulowanym.

Wyniki badań

W celu prezentacji zastosowania analizowanego miernika zróżnicowania przygotowano zestaw danych, które odwzorowują przykładowe szeregi otrzymywane w konsekwencji stosowania budżetowania w przedsiębiorstwie. Dane obrazują planowane i osiągnięte koszty dla tego samego wydziału. W celu lepszej prezentacji

wyników pomiaru zróżnicowania odchyłeń wykorzystano dane syntetyczne i analityczne oraz skumulowane i nieskumulowane. W Tabelach 18.2 -18.3 przedstawiono koszty budżetowe oraz rzeczywiste nieskumulowane za 12 miesięcy.

Tabela 18.2. Koszty budżetowe nieskumulowane [zł]

Miesiąc	Zużycie materiałów łączne	Zużycie paliwa	Zużycie części zamiennych	Zużycie materiałów pozostałych
styczeń	840 809	755 509	75 677	9 623
luty	982 677	901 380	71 680	9 617
marzec	914 406	826 079	80 525	7 802
kwiecień	712 880	648 229	56 672	7 979
maj	722 440	641 718	71 757	8 965
czerwiec	727 330	646 549	75 076	5 705
lipiec	762 194	670 789	84 166	7 239
sierpień	887 895	822 077	60 661	5 157
wrzesień	763 354	681 071	75 133	7 150
październik	592 813	511 652	74 246	6 915
listopad	859 135	756 150	93 814	9 171
grudzień	636 028	552 789	74 053	9 186

Źródło: Opracowanie własne

W Tabeli 18.2 podano wartości przyjęte w budżecie dla kosztów zużycia: paliwa, części zamiennych i pozostałych materiałów. Poszczególne kwoty zostały zaplanowane na podstawie reakcji kosztów na zmiany wolumenu działalności, którym są w analizowanym przedsiębiorstwie tonokilometry.

Tabela 18.3. Koszty rzeczywiste nieskumulowane [zł]

Miesiąc	Zużycie materiałów łączne	Zużycie paliwa	Zużycie części zamiennych	Zużycie materiałów pozostałych
styczeń	989 078	936 831	39 352	12 895
luty	1 343 831	1 252 918	79 565	11 348
marzec	847 824	793 036	50 731	4 057
kwiecień	770 280	706 570	57 805	5 904
maj	489 514	442 785	40 901	5 827
czerwiec	638 074	568 963	63 064	6 047
lipiec	639 824	556 755	73 224	9 845
sierpień	942 189	854 960	80 679	6 549
wrzesień	703 934	626 585	73 630	3 718
październik	504 387	399 089	99 490	5 809
listopad	765 977	642 728	118 206	5 044
grudzień	795 854	724 154	66 648	5 052

Źródło: Opracowanie własne

W Tabeli 18.3 przedstawiono wartości poniesionych kosztów zużycia: paliwa, części zamiennych i pozostałych materiałów. Poszczególne kwoty zostały ustalone na podstawie ewidencji księgowej prowadzonej w analizowanym przedsiębiorstwie.

W Tabelach 18.4-18.5 przedstawiono koszty budżetowe oraz rzeczywiste skumulowane za 12 miesięcy.

Tabela 18.4. Koszty budżetowe skumulowane [zł]

Miesiąc	Zużycie materiałów łączne	Zużycie paliwa	Zużycie części zamiennych	Zużycie materiałów pozostałych
styczeń	840 809	755 509	75 677	9 623
luty	1 823 486	1 656 889	147 357	19 240
marzec	2 737 892	2 482 968	227 882	27 042
kwiecień	3 450 772	3 131 197	284 554	35 021
maj	4 173 212	3 772 915	356 311	43 986
czerwiec	4 900 542	4 419 464	431 387	49 691
lipiec	5 662 736	5 090 253	515 553	56 930
sierpień	6 550 631	5 912 330	576 214	62 087
wrzesień	7 313 985	6 593 401	651 347	69 237
październik	7 906 798	7 105 053	725 593	76 152
listopad	8 765 933	7 861 203	819 407	85 323
grudzień	9 401 961	8 413 992	893 460	94 509

Źródło: Opracowanie własne

W Tabeli 18.4 podano wartości skumulowane na podstawie danych zawartych w Tabeli 18.2. Obliczenia zostały przeprowadzone w MS Excel.

Tabela 18.5. Koszty rzeczywiste skumulowane [zł]

Miesiąc	Zużycie materiałów łączne	Zużycie paliwa	Zużycie części zamiennych	Zużycie materiałów pozostałych
styczeń	989 078	936 831	39 352	12 895
luty	2 332 909	2 189 749	118 917	24 243
marzec	3 180 733	2 982 785	169 648	28 300
kwiecień	3 951 012	3 689 355	227 453	34 204
maj	4 440 526	4 132 140	268 355	40 032
czerwiec	5 078 601	4 701 103	331 418	46 079
lipiec	5 718 425	5 257 858	404 643	55 924
sierpień	6 660 614	6 112 818	485 322	62 473
wrzesień	7 364 547	6 739 404	558 952	66 191
październik	7 868 934	7 138 492	658 442	72 000
listopad	8 634 911	7 781 220	776 648	77 044
grudzień	9 430 765	8 505 373	843 295	82 096

Źródło: Opracowanie własne

W Tabeli 18.5 wykazano wartości skumulowane na podstawie danych zawartych w Tabeli 18.3. Obliczenia zostały przeprowadzone w MS Excel.

Na podstawie danych budżetowych i rzeczywistych ustalono odchylenia, które wykorzystano do obliczenia współczynnika Giniego. W celach porównawczych podano również wartość odchylenia standardowego. W Tabelach 18.6-18.7 przedstawiono dane kosztowe budżetowe oraz rzeczywiste skumulowane za 12 miesięcy.

Tabela 18.6. Odchylenia budżetowe nieskumulowane

Miesiąc	Zużycie materiałów łączne	Zużycie paliwa	Zużycie części zamiennych	Zużycie materiałów pozostałych
styczeń	118%	124%	52%	134%
luty	137%	139%	111%	118%
marzec	93%	96%	63%	52%
kwiecień	108%	109%	102%	74%
maj	68%	69%	57%	65%
czerwiec	88%	88%	84%	106%
lipiec	84%	83%	87%	136%
sierpień	106%	104%	133%	127%
wrzesień	92%	92%	98%	52%
październik	85%	78%	134%	84%
listopad	89%	85%	126%	55%
grudzień	125%	131%	90%	55%
wsp. Giniego	11%	12%	16%	21%
odchylenie standardowe	19%	21%	27%	33%

Źródło: Opracowanie własne

Jak można odczytać z *Tabeli 18.6*, zróżnicowanie odchyleń liczone za pomocą współczynnika Giniego dla odchyleń miesięcznych wynosiło 11%, natomiast zróżnicowanie pozycji analitycznych odpowiednio: 12%, 16% i 21%. Wartości odchylenia standardowego kształtowały się w zakresie od 19% do 33%.

Tabela 18.7. Odchylenia budżetowe skumulowane

Miesiąc	Zużycie materiałów łączne	Zużycie paliwa	Zużycie części zamiennych	Zużycie materiałów pozostałych
styczeń	118%	124%	52%	134%
luty	128%	132%	81%	126%
marzec	116%	120%	74%	105%
kwiecień	114%	118%	80%	98%
maj	106%	110%	75%	91%
czerwiec	104%	106%	77%	93%
lipiec	101%	103%	78%	98%
sierpień	102%	103%	84%	101%
wrzesień	101%	102%	86%	96%
październik	100%	100%	91%	95%
listopad	99%	99%	95%	90%
grudzień	100%	101%	94%	87%
wsp. Giniego	4%	5%	7%	7%
odchylenie standardowe	9%	10%	11%	14%

Źródło: Opracowanie własne

Podobnie przy odchyleniach dla danych skumulowanych (*Tabela 18.7*) wartości odchylenia standardowego kształtowały się na wyższych poziomach niż współczynnik Giniego. Jednocześnie można zauważyć, że odchylenia dla danych skumulowanych przyjmują niższe wartości niż w przypadku wartości nieskumulowanych.

Podsumowanie

Opracowana metoda odchyłeń budżetowych w podsystemie controllingu pozwala na automatyczne badanie zróżnicowania odchyłeń w kontroli budżetowej. Pomiar zróżnicowania umożliwia np. porównywanie w czasie i między poszczególnymi centrami odpowiedzialności różnych kategorii poddawanych budżetowaniu. Daje to możliwość wnioskowania o skuteczności działań kontrolnych i korygujących danego menedżera. Porównując otrzymane wyniki do innych metod, należy stwierdzić, że zwracano w nich głównie uwagę na takie mierniki, jak odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności. Jednak nie mają one właściwości pozwalających na bezpośrednie porównywania lub wskazywania faktycznego zróżnicowania odchyłeń. Cechy te posiada natomiast metoda opracowana w ramach niniejszych badań. Jednakże opracowana metoda posiada również pewne ograniczenia. Głównym czynnikiem ograniczającym jest poziom granulacji danych. Z uwagi na konstrukcję wskaźnika dynamiki, będącego podstawą obliczeń, znacznym problemem jest sytuacja, kiedy ponoszone są koszty w miesiącach, dla których budżet nie był ustalony. Te sytuacje mogą wynikać z przesunięć decyzji w czasie i w celu wyeliminowania tych problemów możliwe jest opracowanie metody aktualizacji budżetów w podsystemie controllingu tak, aby uwzględniały przesunięcia w czasie.

Dalsze prace badawcze mogą dotyczyć również, na przykład, wykorzystania metod maszynowego uczenia w analizie odchyłeń budżetowych oraz badań efektywności podejmowanych decyzji z wykorzystaniem różnych metod analizy odchyłeń w podsystemie controllingu.

Literatura

1. Aczel A. (2011), *Statystyka w zarządzaniu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Antczak E., Żółtaszek A. (2009), *Mierniki koncentracji przestrzennej w analizie aktywności ekonomicznej ludności w Polsce. Taksonomia*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Taksonomia”, nr 16(47), s. 341-348.
3. Barańska M. (2018), *Budżetowanie w wybranych przedsiębiorstwach – prezentacja wyników badań empirycznych*, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia”, nr 94(1), s. 167-174, <https://doi.org/10.18276/frfu.2018.94/1-15>.
4. Buga J., Kassyk-Rokicka H. (2003), *Podstawy statystyki opisowej*, Wyższa Szkoła Menedżerska SIG. Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
5. Bukh P.N., Svanholt A.K. (2020), *Empowering Middle Managers in Social Services Using Management Control Systems*, „Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management”, Vol. 32(2), s. 267-289, <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-06-2019-0096>.
6. Bytniewski A. (red.) (2015), *Architektura zintegrowanego systemu zarządzania*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Wrocław.
7. Chojnacka-Komorowska A., Hernes M. (2015), *Knowledge Representation in Controlling Sub-System*, [w:] *Position Papers of the Federated Conference on Computer Science and Information Systems*, ACSIS, Vol. 6, s. 187-193, <https://doi.org/10.15439/2015F320>.

8. Grzesiak L. (2018), *Budżetowanie kosztów pracy jako narzędzie controllingu personalnego*, „Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości”, nr 97(153), s. 31-44, <https://doi.org/10.5604/01.3001.0012.0354>.
9. Hernes M., Bytniewski A. (2017), *Jakość danych w zintegrowanych systemach informatycznych zarządzania*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 471, s. 167-175, <https://doi.org/10.15611/pn.2017.471.15>.
10. Nita B. (2008), *Rachunkowość w zarządzaniu strategicznym przedsiębiorstwem*, Wolters Kluwer, Warszawa.
11. Panek T. (red.) (2007), *Statystyka społeczna*, PWE, Warszawa.
12. Silva-Domingo L. (2015), *Management Control: Unsolved Problems and Research Opportunities*, „Innovar: Revista de ciencias administrativas y sociales”, Vol. 25(56), s. 11-20, <https://doi.org/10.15446/innovar.v25n56.48986>.
13. Vitale G., Gianluca V., Sebastiano C., Angelo R. (2020), *Big Data and Management Control Systems Change: The Case of an Agricultural SME*, „Journal of Management Control”, Vol. 31(1-2), s. 123-152, <https://doi.org/10.1007/s00187-020-00298-w>.
14. Wierziński J. (2006), *Statystyka opisowa*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
15. Zimny A. (2010), *Statystyka opisowa. Materiały pomocnicze do ćwiczeń*, Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie, Konin.

WYKORZYSTANIE RAPORTU STANU PROJEKTU W PREDYKCJI ODCHYLEŃ BUDŻETÓW PROJEKTÓW INWESTYCYJNYCH NA PRZYKŁADZIE KGHM POLSKA MIEDŹ SA

Maciej Wach

KGHM Polska Miedź SA

Wprowadzenie

Na przestrzeni ostatnich 10 lat przedsięwzięcia związane z rozwojem obszaru zarządzania projektami sprawiły, że KGHM Polska Miedź SA stał się jednym z wiodących polskich przedsiębiorstw branży wydobywczej w tej dziedzinie. Począwszy od audytu przeprowadzonego w roku 2010, poprzez wdrożenie nowej metodyki oraz kompleksowych narzędzi informatycznych skupionych wokół Systemu Zarządzania Projektami, nastąpiła stopniowa poprawa wielu aspektów związanych z prowadzeniem i nadzorem projektów, takich jak np.: przejrzystość procesów, ujednoczenie procedur formalnych, profesjonalizacja kadry kierowniczej oraz zwiększenie dostępności i wiarygodności gromadzonych informacji. Opisane zmiany, w sytuacji gdy w ciągłej realizacji w przedsiębiorstwie jest ponad 400 projektów inwestycyjnych, a ponad 200 kolejnych znajduje się w fazach zamknięcia lub planowania, dostarczyły nowych możliwości analitycznych, które we wcześniejszym okresie, ze względu na rozproszenie praktyk, niejednolity standard raportowania i brak rzetelnego, łatwo dostępnego źródła danych, były ograniczone do prostych operacji na bardzo ogólnych wskaźnikach. Ze względu na złożoność, nieprzewidywalność i małą podatność na parametryzację procesu, zarządzanie projektami, w przeciwieństwie do takich branż jak finanse, marketing czy ochrona zdrowia, w ujęciu globalnym, jest obszarem w relatywnie niskim stopniu wykorzystującym zaawansowane narzędzia analityczne oparte na sztucznej inteligencji. W ostatnich latach istotnym narzędziem wsparcia menedżerów w podejmowaniu strategicznych decyzji zarządczych stała się analiza predykcyjna. Tworzenie portfeli projektów inwestycyjnych, które są optymalnie dopasowane do strategii przedsiębiorstwa i przyczyniają się do

osiągania jak najlepszych wyników oczekiwanych przez organizację, zostało zidentyfikowane jako jedno z największych wyzwań dla firm zarządzających inwestycjami w sposób projektowy (Crispim 2014, s. 6). Najważniejszym celem dla zarządzających portfelami projektów jest ich realizacja w zaplanowanych ramach czasowych i budżetowych. Naruszenie tych ograniczeń wiąże się z licznymi negatywnymi konsekwencjami dla przedsiębiorstwa, w tym: utraconymi korzyściami, wzrostem zobowiązań finansowych, nadmiernym zaangażowaniem wyspecjalizowanych zasobów ludzkich, wzrostem cen towarów i usług wraz z przedłużaniem się projektów oraz możliwością utraty dotychczas wypracowanej wartości ze względu na wywołanie negatywnego nastawienia organizacji wobec projektu. W odpowiedzi na to zagrożenie podjęto próby wykorzystania gromadzonych w KGHM danych projektowych w predykcji odchyżeń budżetowych realizowanych projektów. Wstępne badania (Wach, Chomiak-Orsa 2021, s. 7) wykazały zasadność zastosowania analityki predykcyjnej, natomiast proces modelowania i doboru predyktorów wymaga dalszych, wyłożonych prac nad opracowaniem uniwersalnego modelu wykorzystania predykcji w zarządzaniu portfelami projektów. W konkluzji dotychczasowych badań, opierających się w głównej mierze na statycznych parametrach projektów, wskazano na potrzebę uwzględnienia większej ilości predyktorów dynamicznych w procesie modelowania. Stąd głównym celem badania przedstawionego w poniższym tekście była weryfikacja hipotezy, iż predyktory dynamiczne mające źródło w cyklicznych raportach stanu projektu wpływają pozytywnie na jakość predykcji wykonania budżetu tych projektów. Aby go zrealizować, należało odpowiedzieć na pytanie, czy możliwa jest redukcja liczby predyktorów statycznych na rzecz dynamicznych przy jednoczesnej poprawie skuteczności modeli oraz dla jakich zmiennych dynamicznych ta skuteczność jest największa? Jako metodę badawczą zastosowano komputerowe modelowanie predykcyjne z wykorzystaniem oprogramowania IBM SPSS Modeller 18.1. W badaniu wykorzystano dane projektowe pochodzące z ostatniego roku kalendarzowego, dla którego istnieje pełen zakres informacji – roku 2020. Mimo wyjątkowości tego okresu ze względu na kryzys związany z COVID-19 KGHM nie odnotował istotnych spadków efektywności w obszarach powiązanych z realizacją celów strategicznych, w tym w realizacji zadań inwestycyjnych. Fakt ten determinuje zasadność wykorzystania danych z realizacji projektów w roku 2020 w dalszych badaniach.

Zarządzanie projektami inwestycyjnymi w KGHM Polska Miedź SA

Zarządzanie inwestycjami rzeczowymi w KGHM Polska Miedź SA odbywa się poprzez organizację przedsięwzięć inwestycyjnych w formie portfeli i projektów. Zakres portfela definiowany jest zarówno ogólnie, dla zapewnienia realizacji celów strategicznych, jak i oddolnie, gdzie zgłaszane projekty są oceniane i rankingowane według istotności (priorytetu). Plan Inwestycji Rzeczowych, który obejmuje portfele poszczególnych oddziałów firmy, składające się z tzw. projektów lokalnych, stanowi Skonsolidowany Portfel Inwestycji Rzeczowych (PIR). Celem zarządzania każdym z portfeli, bez względu na jego pozycję w hierarchii, jest selekcja i realizacja takiego zbioru projektów, który w sposób optymalny osiągnie cel danego

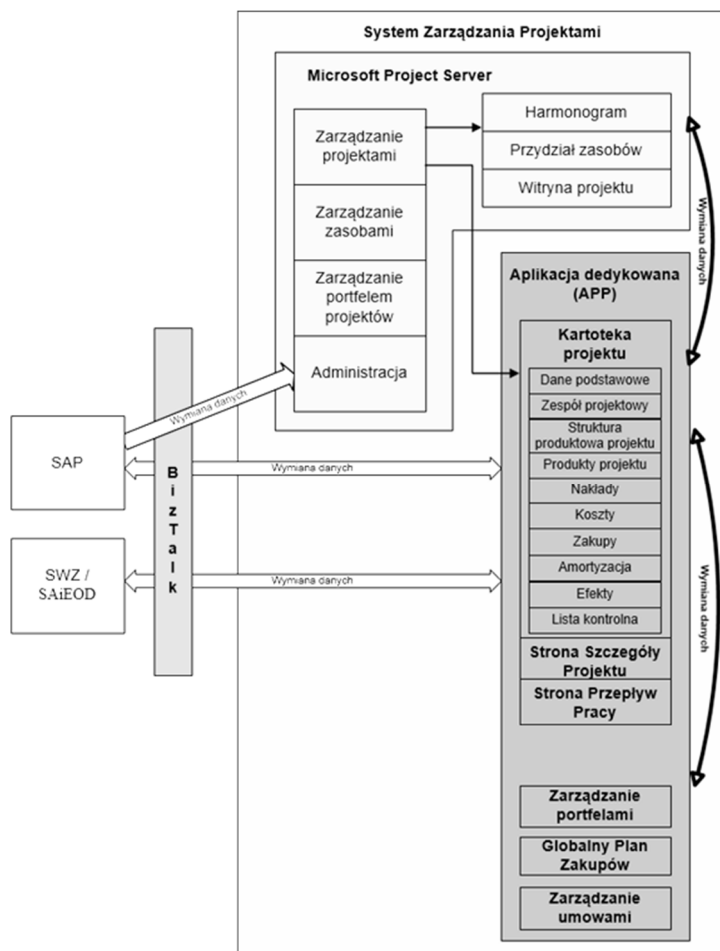
portfela przy zadanych ograniczeniach (m.in. finansowych i czasowych), a celem zarządzania pojedynczym projektem jest osiągnięcie indywidualnie zdefiniowanych celów danego projektu przy podobnych ograniczeniach z dodatkowym uwzględnieniem ograniczeń jakościowych dla produktów projektu.

W roku 2010, w obszarze inwestycji KGHM Polska Miedź SA, mimo wciąż skutecznej ich realizacji, zidentyfikowano nasilające się problemy z zadaniami inwestycyjnymi i pełnionym nad nimi nadzorem. Problemy te związane były z częstą zmianą założeń, opóźnieniami we wdrożeniach, nieustandaryzowanym podejściem do realizacji zadań, bazującym głównie na lokalnie wypracowanych praktykach, brakiem ujednoliconej dokumentacji, ograniczoną dostępnością do źródeł danych i niewystarczająco ścisłym powiązaniem inwestycji ze strategią przedsiębiorstwa. W odpowiedzi na te problemy w latach 2011-2014 wdrożono w przedsiębiorstwie Metodę Zarządzania Projektami KGHM (KGHMStep) opracowaną na bazie metodyki TenStep® Project Management Process – standardzie zarządzania projektami w pełni zgodnym z metodologią PMBOK® Guide opracowaną przez Project Management Institute (PMI).

Równoległe z wdrożeniem nowej metodyki rozpoczęto prace nad stworzeniem dedykowanego systemu informatycznego dla struktur inwestycyjnych spółki, który wspierałby realizację projektów inwestycyjnych zgodnie z zasadami wspomnianej metodyki. Z założenia miał on służyć jako kompleksowe narzędzie do zarządzania projektami w całym przedsiębiorstwie, wspierające koncepcję Enterprise Project Management (EPM). EPM definiowane jest (Hornby 2000, s. 2) jako szereg inicjatyw mających na celu poprawę efektywności zarządzania poza pojedynczym projektem i ścisłą domeną zarządzania indywidualnym projektem. Należą do nich konsolidacja wielu projektów za pomocą zaawansowanego oprogramowania do zarządzania projektami, przeniesienie biura projektowego na poziom departamentu oraz podnoszenie kompetencji w zakresie zarządzania projektami. Główną rolą EPM jest powiązanie strategii korporacyjnej z programami i projektami, tak aby dokument strategiczny opracowany przez kierownictwo wyższego szczebla mógł zostać przekształcony w projekty i programy realizujące tę strategię (Crawford 2010, s. 2).

W wyniku wspomnianych prac nad systemem w czerwcu 2014 r. uruchomiono w KGHM tzw. System Zarządzania Projektami (SZP), którego architektura (*Rysunek 19.1*) oparta została na Microsoft Project Server 2010 (obecnie podniesiona do wersji MS Project Server 2016) oraz SharePoint Server 2010 (obecnie SharePoint Server 2016). Oba produkty poprzez swoje podstawowe funkcjonalności wspierają zarządzanie projektami i komunikację w dużych organizacjach.

Głównym wyzwaniem technicznym było stworzenie sprawnego połączenia z systemem SAP ERP, który jest powszechnie wykorzystywany w organizacji do obsługi procesów finansowych. Ponieważ system SZP wymagał znacznie większej elastyczności niż SAP ERP w zakresie modyfikacji danych, równoległe powstała dedykowana aplikacja łącząca oba systemy i zapewniająca ich kompatybilność. Rola SAP ERP jako podstawowego narzędzia w usługach księgowych pozostała niezmienną, lecz stworzono warstwę ułatwiającą kierownikom projektów obsługę funkcji księgowych związanych z projektem przy jednoczesnej optymalizacji wykorzystania licencji SAP ERP.



Rysunek 19.1. Graficzna prezentacja architektury systemu SZP

Źródło: Dokumentacja techniczna systemu SZP

Oprócz SAP ERP w przedsiębiorstwie funkcjonują dwa inne systemy, które wymagają wymiany danych z systemem SZP, jest to System Zarządzania Umowami przechowujący wszelkie informacje dotyczące podpisanych kontraktów oraz System Wsparcia Zakupów pozwalający na zarządzanie procedurami zakupowymi. MS BizTalk Server został zaprojektowany jako środek komunikacji pomiędzy wewnętrznymi i zewnętrznymi elementami środowiska, gwarantując bezpieczeństwo komunikacji i zapobieganie tworzeniu rekordów w systemach zewnętrznych bez zgody i kontroli użytkownika.

Źródła danych projektowych w KGHM Polska Miedź SA

System Zarządzania Projektami wraz z opisanymi systemami zewnętrznymi stanowi jedno z głównych, choć nie jedyne źródło danych projektowych w KGHM. Pozwala on przede wszystkim na: budowanie i zarządzanie harmonogramem

projektu, śledzenie postępu zadań, dokonywanie księgowania i tworzenie obiektów księgowych w komunikacji z systemem SAP ERP, archiwizowanie kolejnych wersji wynikających z zatwierdzonych zmian w projekcie, łączenie zdań z rzeczywistym wykonaniem budżetu (również w kontekście umów na ich realizację), gromadzenie dokumentów projektowych itp.

Drugim z istotnych źródeł danych projektowych są pliki płaskie (przeważnie w formacie .xls), które wykorzystywane są przez biura projektów i właścicieli portfeli do zarządzania na poziomie portfeli cząstkowych i portfela skonsolidowanego (PIR). Konieczność równoległego wykorzystania tych narzędzi wynika z ograniczeń obecnej wersji systemu SZP. Pozwalają one na szybsze przypisywanie nowo powstałych parametrów głównych do projektów, dekomponowanie projektów na fazy o różnej priorytetyzacji, bardziej elastyczne zestawianie projektów wchodzących w skład poszczególnych portfeli, wersjonowanie planu na etapie poprzedzającym jego zatwierdzenie, szybkie wprowadzanie cyklicznych korekt oraz korzystanie z prostych funkcji analitycznych.

Ostatnim źródłem danych projektowych są raporty zawierające informacje oparte na wiedzy kierowników projektów, niegromadzonej w systemach zarządzających. Już na etapach daleko poprzedzających wprowadzenie metodyki zarządzania projektami i systemu SZP zidentyfikowano potrzebę gromadzenia informacji o projektach wykraczających poza te odczytywane z harmonogramu rzeczowo-finansowego. Poza danymi budżetowymi (plany i ich realizacja) potrzeba ta dotyczyła informacji takich jak: stan postępowań przetargowych powiązanych z projektem, bieżące zagrożenia, przyczyny odchyień, planowane zmiany czy subiektywna ocena kierownika projektu dotycząca prawdopodobieństwa realizacji zakresu projektu oraz jego budżetu. Początkowo raporty stanu zawierające te informacje funkcjonowały w formie wystandaryzowanych plików Excel. Taka forma nie była jednak wolna od błędów ze względu na możliwość ingerencji w strukturę raportów, niekontrolowane wersjonowanie oraz konieczność ręcznego wprowadzania danych gromadzonych lokalnie przez kierownika projektu.

W styczniu 2018 r., po roku od wprowadzenia tzw. operacyjnych przeglądów projektów – cyklicznych spotkań prowadzonych przez członków centralnego biura zarządzania projektami (tzw. centralnego PMO) z kierownikami najważniejszych, w ujęciu strategicznym, projektów inwestycyjnych, stworzono tzw. formularze przeglądowe oparte na technologii formularzy SharePoint, zawierających najważniejsze dane pochodzące z funkcjonujących do tej pory raportów stanu, uzupełnione o informację nt. bieżących działań w projekcie. Ze względu na stosunkowo małą liczbę projektów objętych przeglądami, formularze te nie stanowiły dużej wartości analitycznej w perspektywie całego portfela skonsolidowanego.

W ujęciu globalnym przełomowym wydarzeniem w raportowaniu projektów inwestycyjnych w KGHM było stworzenie w roku 2017 elektronicznego Raportu Stanu Projektu (tzw. eRSP), zdolnego do automatycznego pobierania danych projektowych z systemu SZP, który jest powszechnie stosowany w organizacji od stycznia 2018 r.

Elektroniczny Raport Stanu Projektu – eRSP

Przyczyną powstania elektronicznego raportu stanu projektu był brak w systemie SZP istotnej funkcjonalności raportowej, jaką jest możliwość zestawienia danych dotyczących wykonania rzeczowo-finansowego projektu ze słownym komentarzem kierownika oraz jego przewidywaniami odnośnie dalszej realizacji. Raport został stworzony w technologii .NET Framework, a komunikacja z systemem SZP odbywa się za pomocą usług sieciowych (ang. web services) z wykorzystaniem protokołu SOAP (ang. Single Object Access Protocol). Widok raportu w aplikacji eRSP bazuje na strukturze raportu stanu projektu funkcjonującego wcześniej od kilku lat w organizacji w formacie pliku .xls. Dużym minusem stosowania takich dokumentów były: brak możliwości elektronicznego zatwierdzania dokumentu, możliwość ingerencji kierowników projektów w strukturę dokumentu, a przede wszystkim konieczność ręcznego wprowadzania danych budżetowych, co często powodowało rozbieżności z rzeczywistymi danymi zgromadzonymi w systemie księgowym SAP ERP. Wszystkie te czynniki składały się na utrudnioną możliwość konsolidacji raportów przez właścicieli portfeli. Raport eRSP stanowi odpowiedź na wszystkie powyższe problemy dzięki wprowadzeniu wystandaryzowanego zestawu pól, które w zależności od ich przeznaczenia, zasilane są danymi automatycznie pobieranymi z bazy danych systemu SZP lub uzupełniane bezpośrednio przez kierownika projektu. Raporty, po zatwierdzeniu przez sporządzające je osoby, mogą zostać skonsolidowane dla celów analitycznych przez właścicieli portfeli (każdy projekt przynależy do jednego portfela) lub biura programów strategicznych (tylko wybrane projekty należące do danego programu strategicznego). Konsolidacja ze względu na jedną z tych przynależności nie blokuje możliwości konsolidacji ze względu na drugą.

W Tabeli 19.1, w podziale na sekcje, zestawiono pola znajdujące się w raporcie eRSP oraz źródło i możliwość edycji ich zawartości.

Najistotniejsze pod względem analitycznym dla osób nadzorujących projekty na poziomie portfeli są odpowiedzi na pytania skierowane do kierowników projektów wraz z powiązаныmi wyjaśnieniami oraz zestawienie estymowanego budżetu projektu względem zatwierzonego planu. Kierownicy udzielają odpowiedzi na stały zestaw następujących pytań:

1. Czy uruchomiono wszystkie postępowania przewidziane w harmonogramie do ostatniego dnia okresu raportowania?
2. Czy zawarto wszystkie umowy i złożono zamówienia przewidziane w harmonogramie do ostatniego dnia okresu raportowania?
3. Czy najbliższy kamień milowy zostanie osiągnięty w terminie?
4. Czy cały projekt zakończy się w terminie?
5. Czy budżet przeznaczony na bieżący rok zostanie zrealizowany zgodnie z planem?
6. Czy projekt zostanie zrealizowany w ramach zatwierzonego budżetu?
7. Czy przedmioty dostawy będą kompletne i na zatwierdzonym poziomie jakości?
8. Czy w okresie sprawozdawczym obsługiwano zmiany zakresu lub problemy krytyczne?
9. Czy w okresie sprawozdawczym obsługiwano ryzyka?

Tabela 19.1. Zawartość e-Raportu Stanu Projektu

Sekcja	Pola	Źródło danych	Możliwości edycyjne
Nagłówek	Nazwa projektu i programu; unikalny numer projektu; osoby pełniące najważniejsze role w projekcie; pierwotny i aktualnie zatwierdzony budżet projektu; procentowe wykonanie budżetu; pierwotny i aktualnie zatwierdzony czas trwania projektu; procentowe wykonanie harmonogramu; alerty dotyczące problemów w realizacji harmonogramu i budżetu	System SZP	Nie
Syntetyczne podsumowanie realizacji projektu	Odpowiedź „Tak”/„Nie” na 9 wystandaryzowanych pytań; komentarz do każdego z pytań (obowiązkowy w przypadku odpowiedzi negatywnej)	Kierownik Projektu	Tak
Zaawansowanie finansowe projektu	Zatwierdzony harmonogram finansowy projektu; estymowany harmonogram finansowy projektu; suma wydatków i odchylenia narastająco dla: okresu raportowania, roku raportowania, całego projektu	System SZP/Kierownik Projektu	Tylko w przypadku estymowanego harmonogramu dla przyszłych miesięcy i lat
Przedmioty dostawy	Status, nazwa, pierwotny i planowany termin odbioru, wyjaśnienia dla nieodebranych przedmiotów dostawy	Kierownik Projektu	Tak

Źródło: Opracowanie własne

Odpowiedzi na te pytania mają charakter dychotomiczny. W przypadku odpowiedzi negatywnej („NIE” dla pytań 1-7, „TAK” dla pytań 8-9) od kierownika projektu wymagane jest dodatkowe wyjaśnienie (opcjonalne przy odpowiedzi pozytywnej). Analiza wprowadzonych informacji uzupełniających pozwala jednostkom kontrolującym na ocenę kondycji projektu oraz sygnalizację konieczności obsługi przyszłych zmian. Skala tych zmian i jej wpływ na wymagane finansowanie uwidoczniła może być poprzez porównanie estymowanego harmonogramu finansowego względem zatwierdzonego planu. Harmonogram estymowany jest złożeniem dwóch zestawów danych o różnych źródłach. Lata i miesiące poprzedzające miesiąc raportowy posiadają przypisane poniesione w rzeczywistości wydatki, natomiast pozostałym okresom z definicji przypisywany jest zatwierdzony plan z możliwością ręcznej modyfikacji, która pozwala kierownikowi projektu sygnalizować prawdopodobne potrzeby budżetowe (zmiany w przyszłości wymagające zatwierdzenia przez właściciela portfela).

Analitka predykcijna

Big Data i analityka predykcijna (ang. Big Data and Predictive Analytics – BDPA), uważane za jeden z najważniejszych czynników budowania przez przedsiębiorstwa przewagi konkurencyjnej, to rozwijająca się dziedzina, która wykorzystuje różnego typu techniki statystyczne i algorytmy komputerowe do identyfikacji zależności, relacji i wzorców w dużych zestawach danych (Jeble i in. 2018, s. 2). Korzystając z analizy predykcijnej, badacze i analitycy danych pomagają organizacjom w rozwiązywaniu problemów lub wskazują na nowe możliwości wykorzystania

gromadzonych informacji oraz identyfikują obecnie istniejące relacje między danymi lub takie, które mogą wystąpić dopiero w przyszłości. Modele opracowane z wykorzystaniem analityki predykcyjnej są niezwykle przydatne w kreowaniu nowej wiedzy, lecz jej właściwe zastosowanie wymaga wysokiej specjalizacji w danym obszarze biznesowym (Hair 2007, s. 3).

W porównaniu z obszarami takimi jak: medycyna, finanse czy marketing analityka predykcyjna w zarządzaniu projektami rozwinięta jest w stosunkowo niewielkim stopniu. Obecnie znane, nieliczne podejścia, takie jak np. Project Predictive Analysis (Fauser, Schmidthuysen, Scheffold 2015, s. 69) czy metoda Monte Carlo (Platon, Constantinescu 2014, s. 3) koncentrują się przede wszystkim na ocenie ryzyka i wymagają dużego wkładu ze strony interesariuszy projektu oraz w niewielkim stopniu wykorzystują zależności portfelowo projektów. Oba przypadki praktycznie wykluczają prowadzenie analiz niezależnie od osób realizujących projekty, z wykorzystaniem jedynie dostępu do gromadzonych regularnie danych projektowych i portfelowych.

Uczenie maszynowe

Uczenie maszynowe, będące podzbiorem szerszej dziedziny, jaką jest sztuczna inteligencja, jest zbiorem metod, które pełnią dominującą rolę w procesach modelowania predykcyjnego. Uczenie maszynowe wykorzystywane jest do rozwiązywania problemów, w przypadku których konwencjonalne metody programowania i parametryzowania modeli nie sprawdzają się ze względu na ich złożoność i nieprzewidywalność (Rebala, Ravi, Churiwala 2015, s. 1). Uczenie maszynowe definiowane jest również jako zestaw technik wykorzystujących algorytmy celem wykrywania zależności i wzorców w zestawach danych przekraczających ludzkie możliwości analityczne, eksplorując tym samym mechanizmy uczenia inne od naturalnych metod poznawczych (Klix 1985, s. 5; El Morr, Ali-Hassan 2019, s. 34). W tzw. procesie uczenia, na podstawie danych wejściowych, dobrany względem problemu algorytm dopasowuje parametry modelu w celu uzyskania zoptymalizowanej odpowiedzi. Podstawowy podział technik uczenia maszynowego zależy od faktu istnienia w zbiorze danych uczących oczekiwanych odpowiedzi modelu.

Techniki tzw. uczenia bez nadzoru charakteryzuje brak wstępnie zdefiniowanych odpowiedzi dla wektorów wejściowych. Odpowiedzialność za stworzenie wzorca odpowiedzi jest w pełni przekazywana na algorytm uczenia. Ten typ technik w szczególności realizuje cel uczenia maszynowego, jakim jest wykrywanie ukrytych wzorców w dostarczonych zestawach danych (Etaati 2019, s. 6). Dwoma głównymi technikami uczenia bez nadzoru są klasteryzacja i redukcja wymiarowości. Głównym zadaniem klasteryzacji jest identyfikacja podobieństw i dzielenie zbiorów danych na klastry, co znajduje szczególnie zastosowanie w rozpoznawaniu tekstu, obrazów czy analizach rynkowych (Camastra, Vinciarelli 2015, s. 87; El Morr, Ali-Hassan 2019, s. 50). Redukcja wymiarowości jest techniką stosowaną w przypadku, gdy konieczne jest ograniczanie zadanego zbioru danych bez utraty istotnych cech oryginalnego zbioru, poprzez zmniejszenie liczby zmiennych wejściowych, najczęściej ze względu na nadmierną korelację pomiędzy nimi lub występowanie atrybutów niemających wpływu na zmienną zależną.

Fundamentalną różnicą pomiędzy uczeniem z nadzorem a uczeniem bez nadzoru jest obecność w zbiorze danych uczących oczekiwanych (faktycznie zaobserwowanych) odpowiedzi na zadane dane wejściowe. Kalibracja parametrów modelu ma na celu uzyskanie jak najlepszego dopasowania pomiędzy odpowiedziami modelu a oczekiwanymi zmiennymi celu dla tych samych danych wejściowych. Tak nauczony model, dla każdego nowego zestawu danych, będzie starał się wytworzyć odpowiedź zbliżoną do odpowiedzi wskazanych w zestawie danych uczących dla podobnego wektora danych wejściowych. Główny podział metod nadzorowanego uczenia się wynika z charakteru tej odpowiedzi, która może być ciągła (techniki regresji) lub kategoriowa (techniki klasyfikacji). Klasyfikację technik uczenia maszynowego wraz z odpowiadającymi im algorytmami przedstawiono w Tabeli 19.2.

Tabela 19.2. Klasyfikacja algorytmów uczenia maszynowego

Typ uczenia	Technika uczenia	Algorytm
Z nadzorem	Klasyfikacja	Sztuczne sieci neuronowe
		Sieci bayesowskie
		Drzewa klasyfikacyjne
		Klasyfikacja rozmyta
		Algorytm k -najbliższych sąsiadów
		Liniowa analiza dyskryminacyjna (LDA)
		Regresja logistyczna
		Lasy losowe
		Maszyna wektorów nośnych (SVM)
	Regresja	Sztuczne sieci neuronowe
		Sieci bayesowskie
		Drzewa decyzyjne
		Klasyfikacja rozmyta
		Uogólniony model liniowy
		Algorytm k -najbliższych sąsiadów
		Regresja logistyczna
		Wielokrotna regresja liniowa
		Maszyna wektorów nośnych (SVM)
Bez nadzoru	Klasteryzacja	Sztuczne sieci neuronowe
		Algorytmy genetyczne
		Ukryty model Markova
		Metoda k -średnich
		Mapa samoorganizująca
	Redukcja wymiarów	Analiza głównych składowych
		Liniowa analiza dyskryminacyjna
		Statystyka wielowymiarowa
		Losowe projekcje

Źródło: (El Morr, Ali-Hassan 2019, s. 40)

Do najczęściej stosowanych algorytmów klasyfikacyjnych, które wykorzystane zostały na potrzeby opisanych w dalszej części badań, należą:

- Drzewa decyzyjne – nieparametryczne klasyfikatory oparte na strukturze drzewiastej składającej się z węzłów, wywodzących się z pojedynczego węzła głównego. Wartość zmiennej docelowej jest określana za pomocą prostych reguł decyzyjnych stosowanych w węzłach wewnętrznych. Każdy węzeł wewnętrzny (posiadający krawędź wychodzącą) dzieli przestrzeń instancji na kolejne

podprzestrzenie (dwie lub więcej). Ścieżki w drzewie tworzą tym samym zestaw reguł klasyfikacji. Węzły końcowe w strukturze drzewa nazywa się liśćmi i są one przypisane do jednej klasy – najbardziej prawdopodobnej wartości docelowej dla ścieżki prowadzącej od korzenia do liścia lub zawierają wartość prawdopodobieństwa danej klasyfikacji. Drzewa decyzyjne, ze względu na swoją prostotę, mają liczne wady, w tym m.in. skłonność do „przeuczania” modelu i niskiej stabilności, co oznacza generowanie dużych odchyłeń w odpowiedziach przy małych odchyleniach wśród danych wejściowych. Jednym ze sposobów neutralizacji tych dysfunkcji, jest zastosowanie metod takich jak np. metoda lasów losowych, która wykorzystując technikę agregacji bootstrap, określa zmienną docelową na podstawie odpowiedzi z wielu wygenerowanych drzew decyzyjnych poprzez wybór odpowiedzi dominującej.

- Sztuczne sieci neuronowe (ang. Artificial Neural Networks – ANN) – algorytmy bazujące na koncepcji funkcjonowania ludzkiego mózgu. Sztuczna sieć neuronowa jest zbiorem połączonych ze sobą węzłów obliczeniowych, zwanych również neuronami, zorganizowanych w warstwy (wejściową, wyjściową i warstwy ukryte). Każda z warstw przekształca dane w pewne istotne informacje, które transferowane są do kolejnych warstw, ostatecznie dając pożądaną odpowiedź sieci na warstwie wyjściowej. Modele oparte na sieciach neuronowych charakteryzuje się w oparciu o trzy główne cechy: strukturę węzłów, topologię sieci oraz algorytm uczący odpowiedzialny za kalibrowanie wag sieci, które to wagi definiują istotność danego węzła dla całej sieci. Za pomocą wag i zmiennych wejściowych można zdefiniować potencjał (v) pojedynczego węzła jako:

$$v = \sum_{i=1}^n w_i x_i + w_0 \quad (1)$$

gdzie x_i są zmiennymi wejściowymi węzła, w_i są powiązane z nimi wagami, a wartość w_0 to tzw. *bias*, czyli alternatywne wejście o stałej wartości (Dreyfus 2005, s. 3). Potencjał neuronu jest argumentem w funkcji aktywacji (2), której wynik jest ostateczną wartością odpowiedzi neuronu. Funkcje aktywacji mogą być zarówno liniowe (w najprostszej wersji jest to po prostu wartość funkcji aktywacji), jak i nieliniowe (jeśli wartość na wyjściu neuronu ma podlegać ograniczeniom). Przykładem nieliniowej funkcji aktywacji może być funkcja sigmoidalna:

$$y(v) = \tanh\left(\sum_{i=1}^n w_i x_i + w_0\right) \quad (2)$$

- Regresja logistyczna – gdy zmienna celu przyjmuje postać binarną lub dychotomiczną (np. „NISKI”/„WYSOKI”), często wykorzystywanym typem regresji jest regresja logistyczna. Model logistyczny opiera się na liniowej zależności między zmiennymi predykcyjnymi (x_1, x_2, \dots, x_n) a logarytmem szans sukcesu (zmienna celu $Y = 1$):

$$\ln\left(\frac{P(Y=1)}{1-P(Y=1)}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n \quad (3)$$

gdzie $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_n$ są parametrami modelu. Prawdopodobieństwo sukcesu można wyprowadzić z powyższego równania i zdefiniować jako:

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n)}} \quad (4)$$

- Maszyna wektorów nośnych (ang. Support Vector Mechanism – SVM) – binarny klasyfikator oparty na idei wyznaczania $p - 1$ hiperpłaszczyzn, które rozdzielają p -wymiarowy wektor danych na dwie klasy. Na podstawie maksymalnej

odległości między rozdzielonymi klasami dokonuje się wyboru optymalnej hiperpłaszczyzny. Celem zwiększenia efektywności algorytmu często używa się nieliniowych funkcji jądra do przekształcania danych wejściowych do wielowymiarowej przestrzeni cech, w której dane wejściowe ulegają łatwiejszej separacji niż w oryginalnej postaci. W badaniu zastosowana została również liniowa wersja algorytmu SVN – LSVM, która wykazuje większą efektywność przy przetwarzaniu obszernych zestawów danych.

- Algorytmy sieci bayesowskich – sieć bayesowska to model składający się ze skierowanego grafu acyklicznego i tablicy prawdopodobieństwa warunkowego występowania każdej zmiennej obliczonego na podstawie zestawu danych uczących. Predykcja przynależności do klasy odbywa się na zasadzie obliczenia iloczynu prawdopodobieństw warunkowych dla wszystkich węzłów, biorąc pod uwagę wartości rodziców każdego węzła.
- Algorytm *k*-najbliższych sąsiadów – nieparametryczny algorytm klasyfikujący obiekt na podstawie podobieństwa do innych punktów danych w określonym zbiorze. Gdy prezentowany jest nowy przypadek, według zadanej miary obliczana jest jego odległość od każdego ze sklasyfikowanych punktów danych w modelu. Przypadki, które znajdują się najbliżej, określane są mianem „sąsiadów”, a nowy obiekt jest przypisywany do klasy najczęściej występującej wśród *n* jego sąsiadów.

Metodologia badań

Głównym celem prezentowanego badania była weryfikacja hipotezy, iż predyktory dynamiczne mające źródło w cyklicznych raportach stanu projektu wpływają pozytywnie na jakość predykcji wykonania budżetu tych projektów. Aby go zrealizować, dokonano identyfikacji najistotniejszych predyktorów pochodzących z comiesięcznych raportów stanu projektów inwestycyjnych realizowanych w KGHM Polska Miedź SA, zwiększających skuteczność algorytmów klasyfikacyjnych zdolnych do predykcji przyszłych odchyień w realizacji rocznego budżetu projektów w perspektywie półrocznej. Informacja taka jest istotna z punktu widzenia właścicieli portfeli, przy podejmowaniu decyzji dotyczących m.in. zagospodarowania niewykorzystanych środków inwestycyjnych w roku bieżącym oraz wyprzedzającego planowania zapotrzebowania i limitów na nakłady w kolejnym roku budżetowym. Wcześniejsze badania nad skutecznością modeli klasyfikacyjnych (Wach, Chomiak-Orsa 2021, s. 6) odnoszące się do planów w perspektywie rocznej (z perspektywy tzw. budżetu bazowego) oraz badania uzupełniające dla perspektywy półrocznej, bazujące jedynie na parametrach głównych projektów, wykazały skuteczność najlepszych modeli predykcyjnych na poziomie ok. 81% przy uwzględnieniu projektów z zerowym budżetem rocznym oraz 68,8% w przypadku wyłączenia tych projektów. Jako najistotniejsze parametry wpływające na jakość predykcji badania te wskazały: typ produktu projektu, portfel, do którego przynależy, oraz średnią ważoną indeksu miesiąca dla planowanego budżetu. Badanie opisane w niniejszej pracy opierało się na weryfikacji skuteczności modeli predykcyjnych opartych na tych

samych algorytmach, lecz przy zredukowanej, na rzecz dodatkowych predyktorów pochodzących z okresowych raportów stanu projektu, liczbie predyktorów powiązanych z parametrami głównymi projektów.

Źródłem danych były projekty inwestycyjne realizowane w KGHM Polska Miedź SA w 2020 r. Predykcja opiera się na parametrach charakteryzujących projekty zgodnie ze standardem zarządzania portfelami projektów funkcjonującym w przedsiębiorstwie oraz deklaracje kierowników projektów w odpowiedzi na wystandaryzowane pytania zawarte w comiesięcznych raportach stanu projektu. Wykorzystane w badaniu parametry, które pełnią rolę predyktorów, przedstawiono w *Tabeli 19.3*.

Tabela 19.3. Zmienne zależne i niezależne wykorzystywane w procesie modelowania

Zmienna	Opis zmiennej	Źródło danych	Typ zmiennej
Zmienne niezależne			
Etykieta projektu	Klasa odpowiadająca przeznaczeniu produktów projektu	Parametry główne projektu	Zmienna jakościowa
Portfel projektu	Portfel, do którego przynależy dany projekt	Parametry główne projektu	Zmienna jakościowa
Indeks miesiąca zabudżetowania	Średnia ważona indeksu miesiąca na podstawie rozkładu planowanego budżetu w II połowie roku 2020 według aktualizacji śródrocznej	Plan Inwestycji Rzeczowych	Zmienna ilościowa
Osiągnięcie kamienia milowego	Deklaracja Kierownika Projektu o braku ryzyka nieosiągnięcia najbliższego kamienia milowego	eRSP	Zmienna jakościowa – binarna
Realizacja w ramach budżetu	Deklaracja Kierownika Projektu o braku ryzyka przekroczenia budżetu całkowitego projektu	eRSP	Zmienna jakościowa – binarna
Przedmioty dostawy	Deklaracja Kierownika Projektu dotycząca dostarczenia przedmiotów dostawy zgodnie z zaplanowaną charakterystyką	eRSP	Zmienna jakościowa – binarna
Uruchomiono postępowania	Wszystkie planowane do daty raportu postępowania przetargowe zostały uruchomione	eRSP	Zmienna jakościowa – binarna
Realizacja budżetu rocznego	Deklaracja Kierownika Projektu o planowanej realizacji budżetu rocznego w ramach dopuszczalnych odchyleń	eRSP	Zmienna jakościowa – binarna
Zawarcie umów	Deklaracja Kierownika Projektu o zawarciu wszystkich zaplanowanych w harmonogramie umów	eRSP	Zmienna jakościowa – binarna
Zakończenie projektu w terminie	Deklaracja Kierownika Projektu o braku ryzyka przekroczenia terminu zakończenia projektu	eRSP	Zmienna jakościowa – binarna
Odchylenie budżetu estymowanego	Odchylenie estymowanego budżetu rocznego od budżetu planowanego w perspektywie półrocznej	eRSP	Zmienna jakościowa – binarna
Zmienna celu			
Odchylenie budżetu planowanego	Końcoworoczne odchylenie wykonania budżetu względem planów z aktualizacji śródrocznej	eRSP	Zmienna jakościowa – binarna

Źródło: Opracowanie własne

Metoda badawcza składa się z następujących etapów:

1. Wstępne przetwarzanie danych – wyznaczenie odchylenia rzeczywistego wykonania budżetu w 2020 r. oraz odchylenia estymowanego budżetu rocznego względem planu bazowego dla perspektywy półrocznej (zarówno zaktualizowany plan budżetu, jak i dane raportowe pochodzą z czerwca 2020 r.). W przypadku obu zmiennych bezwzględne odchylenie procentowe w ramach dopuszczalnego poziomu ograniczeń oznaczono jako „LOW”, pozostałe odchylenia jako „HIGH”. Obliczenie średniej ważonej indeksu miesiąca względem wydatków zaplanowanych na drugie półrocze 2020 r.
2. Import danych do programu IBM SPSS Modeller 18.1 i przypisanie zmiennym ról predyktora lub zmiennej celu.
3. Podział zestawu danych na zestaw danych uczących (70%) i zestaw danych testowych (30%).
4. Określenie typów modeli predykcyjnych podlegających tworzeniu i testowaniu.
5. Określenie alternatywnych parametrów dla algorytmów (np. rozmiar drzewa, funkcje jądra itp.) w celu stworzenia większej liczby modeli.
6. Określenie zestawów predyktorów dla kolejnych cykli uczenia i testowania modeli. Każdy zestaw zawierał 3 predyktory bazowe powiązane z parametrami głównymi projektu i 1 predyktor pochodzący z raportu eRSP (za wyjątkiem zestawu bazowego, który zawierał jedynie 3 predyktory bazowe).
7. Proces uczenia wybranych modeli w oparciu o zbiór danych uczących dla każdego zestawu predyktorów.
8. Testowanie modeli zestawem danych testowych wydzielonych z zestawu danych uczących.
9. Ocena skuteczności modeli i identyfikacja najważniejszych predyktorów dodatkowych.
Ocena modeli odbywa się na podstawie odpowiedzi na zestaw danych testowych, w oparciu o dwa wskaźniki:
 1. ogólną dokładność – odsetek rekordów, dla których model dokonał prawidłowej predykcji (odpowieź modelu jest zgodna z rzeczywistą obserwacją odchylenia);
 2. obszar pod krzywą ROC (ang. Receiver Operating Characteristic Curve), która obrazuje współczynnik prawdziwie dodatnich wyników względem fałszywie dodatnich.

Wyniki badań

W następstwie przetwarzania danych do oprogramowania IBM SPSS Modeller 18.1 zaimportowano ich zbiór składający się z 379 rekordów (zredukowany względem poprzednich badań ze względu na brak idealnego pokrycia zbiorów projektów i raportów stanu), a następnie wykorzystano go w procesie modelowania z zachowaniem losowego podziału na zbiór uczący (70%) i testowy (30%). Do budowy modeli wykorzystano dostępny w oprogramowaniu węzeł automatycznej klasyfikacji. Obiekt ten pozwala na kombinacyjną konfigurację dostępnych algorytmów uczenia maszynowego oraz stworzenie wszystkich docelowych modeli w ramach jednego węzła przy wykorzystaniu identycznego zestawu danych uczących. Węzły

automatycznej klasyfikacji zduplikowano dla każdego zestawu predyktorów, w efekcie czego w każdym z 9 węzłów zbudowano 273 modele predykcyjne oparte na unikalnie sparametryzowanych algorytmach, w tym algorytmach: regresji logistycznej (24 modele); sieci bayesowskich (32 modele); KNN (16 modeli); SVM (16 modeli); LSVM (9 modeli); drzew losowych (24 modele); lasów losowych (24 modele); sztucznych sieci neuronowych (128 modeli). Wszystkie modele w ramach tego samego węzła podlegały automatycznej ewaluacji i rankingowaniu. Zestawienie efektywności najlepszych modeli dla wybranego zestawu predyktorów przedstawiono w Tabeli 19.4.

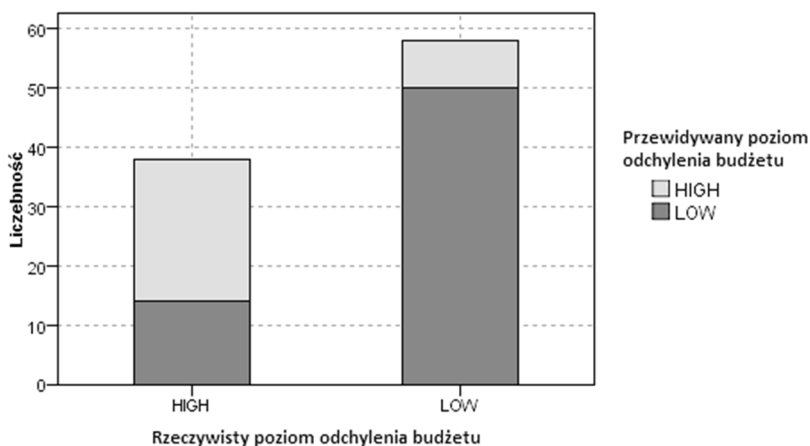
Tabela 19.4. Zmienne zależne i niezależne wykorzystywane w procesie modelowania

Ranking	Nazwa predyktora uzupełniającego	Ogólna dokładność modelu	Algorytm najlepszego modelu	Obszar pod krzywą ROC	Algorytm najlepszego modelu
-	-	73,95	Drzewa losowe	0,799	Regresja logistyczna
1	Odchylenie budżetu estymowanego	77,08	LSVM	0,826	LSVM
2	Realizacja budżetu rocznego	75,0	Regresja logistyczna	0,797	Regresja logistyczna
3	Zakończenie projektu w terminie	75,0	Regresja logistyczna	0,799	Regresja logistyczna
4	Osiągnięcie kamienia milowego	73,95	Drzewa losowe	0,799	Regresja logistyczna
4	Przedmioty dostawy	73,95	Drzewa losowe	0,799	Regresja logistyczna
4	Uruchomienie postępowania	73,95	Drzewa losowe	0,799	Regresja logistyczna
7	Zawarcie umów	73,95	Drzewa losowe	0,790	Drzewa losowe
7	Realizacja w ramach budżetu	73,95	Drzewa losowe	0,790	Drzewa losowe

Źródło: Opracowanie własne

Otrzymane wyniki wykazują spodziewaną poprawę rezultatu względem badań nieuwzględniających danych dynamicznych, a opartych jedynie na statycznych danych bazujących na parametrach głównych projektu (Wach, Chomiak-Orsa 2021, s. 6). Oddziaływanie nowych predyktorów jest jednak znacząco ograniczone. W przypadku najistotniejszych predyktorów (odchylenie budżetu estymowanego od planowanego) skuteczność modeli wzrosła maksymalnie o 3,13 punktu procentowego (algorytm LSVM). Podobnie zwiększył się obszar pod krzywą ROC (+0,027). Jeszcze mniejszy wzrost (+1 p.p.) odnotowano w przypadku dwóch kolejnych predyktorów (zakończenie projektu w terminie i realizacja budżetu rocznego), w dodatku dotyczył on jedynie ogólnej dokładności, gdyż obszar pod krzywą ROC nie uległ zmianie. Wynik ten uzyskano dla modeli zbudowanych w oparciu o regresję logistyczną. Pozostałe zmienne nie wpłynęły w zauważalny sposób na jakość predykcji. Dominującymi algorytmami w ich przypadku były algorytmy regresji logistycznej i drzew losowych.

Na *Rysunku 19.2* przedstawiono porównanie odpowiedzi najlepszych modeli względem oczekiwanych wartości wyjściowych dla testowego zbioru danych.



Rysunek 19.2. Porównanie odpowiedzi najlepszych modeli względem oczekiwanych wartości wyjściowych dla testowego zbioru danych

Źródło: IBM SPSS Modeller 18.1

Predykcja odchylenia w przypadku najlepszych modeli (LSVM dla odchylenia budżetu estymowanego) wykazuje dużą swoistość (stosunek wyników prawdziwie negatywnych do sumy wyników prawdziwie negatywnych i fałszywie pozytywnych), natomiast na obniżenie efektywności modeli wpływa ilość predykcji fałszywie negatywnych, w których projekty o rzeczywiście niskich odchyleniach wytypowane zostały jako zagrożone wysokim odchyleniem (*Rysunek 19.2*).

Podsumowanie

Badania nad możliwością wprowadzenia analityki predykcyjnej w obszarze zarządzania projektami inwestycyjnymi KGHM Polska Miedź SA są kolejnym krokiem w wieloletnim procesie podnoszenia efektywności realizacji i nadzoru nad zadaniami inwestycyjnymi w tym przedsiębiorstwie. Wdrożenie metodyki zarządzania projektami oraz systemu SZP dało możliwość gromadzenia dużych zbiorów wystandaryzowanych danych projektowych, generowanych w procesie budowania i zarządzania harmonogramem ściśle powiązanim z systemem księgowym oraz zintegrowanym z nim raportowania.

Wykorzystanie danych projektowych pochodzących ze wspomnianych źródeł umożliwiło stworzenie modeli predykcyjnych realizujących zadanie wsparcia decyzji zarządczych na etapie bieżącego zarządzania i planowania budżetu inwestycyjnego projektów, poprzez ich klasyfikację ze względu na przewidywany poziom odchylenia tego budżetu. Wyniki badań potwierdziły wcześniejsze przypuszczenia o zasadności włączenia do predykcji danych dynamicznych pochodzących ze sporządzanych comiesięcznie raportów stanu projektu. Zbudowane w ten sposób

modele uzyskały zadowalające wyniki, choć osiągnięta poprawa nie ma charakteru skokowego. Wyselekcjonowano małą grupę najefektywniejszych predyktorów, co stanowi istotną informację zwrotną z procesu modelowania, wskazując menedżerom obszaru biznesowego na aspekty zarządzania szczególnie ważne dla osiągania planowanych celów. Dodatkowo istotnym wydaje się fakt, iż lepszą jakoś predykcji osiągnięto przy wykorzystaniu mniejszej liczby predyktorów niż w poprzednich badaniach, co pozwala zredukować zagrożenie przeuczenia modeli. Ze względu na ograniczenie badań do niewielkiego okresu w całym cyklu zarządzania portfelami projektów autor sugeruje, iż dalsze prace powinny być ukierunkowane na analizę dodatkowych aspektów realizacji projektów, które mogą zwiększyć skuteczność predykcji. Należy dążyć do rozszerzenia bazy predyktorów o bardziej złożone wskaźniki dotyczące czasu, zakresu i budżetu projektu, a także rozszerzyć bazę danych o przypadki z lat wcześniejszych i przyszłych, gdy te będą dostępne. Nie bez znaczenia pozostaje również rozszerzenie procesu modelowania o kolejne algorytmy klasyfikacyjne oraz bardziej wnikliwa analiza parametrów algorytmów, których efektywność była zadowalająca w dotychczasowych przypadkach.

Literatura

1. Camastra F., Vinciarelli A. (2015), *Machine Learning for Audio, Image and Video Analysis. Theory and Applications*, Springer-Verlag, Londyn, <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-6735-8>.
2. Crawford J.K. (2010), *The Enterprise PMO as Strategy Execution Office*, <https://www.pmi.org/learning/library/strategic-project-management-office-execution-6737> (dostęp: 30.10.2021).
3. Crispim S.F. (2014), *Alignment of IT Projects with Organization Business Models*, Gestao e Produca, Sao Carlos, <https://doi.org/10.1590/0104-530X294>.
4. Dreyfus G. (2005), *Neural Networks. Methoology and Applications*, Springer, Berlin-Heidelberg, <https://doi.org/10.1007/3-540-28847-3>.
5. El Morr Ch., Ali-Hassan H. (2019), *Analytics in Healthcare: A Practical Introduction*, „Asia Pacific Business Review”, Vol. 26(4), <https://doi.org/10.1007/978-3-030-04506-7>.
6. Etaati L. (2019), *Machine Learning with Microsoft Technologies*, Apress, Berkeley, <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3658-1>.
7. Fauser J., Schmidhuysen M., Scheffold B. (2015), *The Prediction of Success in Project Management. Predictive Project Analytics*, „Projektmanagement aktuell”, Bd. 25(5), s. 66-74.
8. Hair J.F. (2007), *Knowledge Creation in Marketing: The Role of Predictive Analytics*, „European Business Review”, Vol. 4(19), <https://doi.org/10.1108/09555340710760134>.
9. Hornby R. (2000), *Building Effective Enterprise Project Management (EPM)*, <https://www.pmi.org/learning/library/building-effective-enterprise-project-management-530> (dostęp: 30.10.2021).
10. Jeble S., Dubey R., Childe S.J., Papadopoulos T. (2018), *Impact of Big Data and Predictive Analytics Capability on Supply Chain Sustainability*, „The International Journal of Logistics Management”, Vol. 29(1), <https://doi.org/10.1108/IJLM-05-2017-0134>.
11. Klix F. (1985), *Machine Learning. An Artificial Intelligence Approach*, „Journal of Applied Mathematics and Mechanics / Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik – ZAMM”, Vol. 65(11), s. 568-568, <https://doi.org/10.1007/978-3-662-12405-5>.
12. Platon V., Constantinescu A. (2014), *Monte Carlo Method in Risk Analysis for Investment Projects*, „Procedia Economics and Finance”, Vol. 15, s. 393-400, [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00463-8](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00463-8).
13. Rebala G., Ravi A., Churiwala S. (2019), *An Introduction to Machine Learning, Deep Learning and Neural Networks*, Springer International Publishing, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-15729-6>.
14. Wach M., Chomiak-Orsa I. (2021), *The Application of Predictive Analysis in Decision-Making Processes on the Example of Mining Company's Investment Projects*, „Procedia Computer Science”, Vol. 192, s. 5058-5066, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.284>.

WYKORZYSTANIE MOŻLIWOŚCI SYSTEMÓW ERP W KSZTAŁTOWANIU SYLWETKI WSPÓŁCZESNEGO MENEDŻERA. WYNIKI BADAŃ ANKIETOWYCH

Tomasz Turek

Politechnika Częstochowska
Wydział Zarządzania

Wprowadzenie

Wymagania współczesnej gospodarki zmieniają postrzeganie roli menedżerów w organizacji. Przed osobami zarządzającymi stawiane są coraz większe wymagania. W zarządzaniu przedsiębiorstwem oprócz doświadczenia, które zdobywa się z biegiem lat, konieczna jest ogólna wiedza z wielu dziedzin i obszarów.

Jednym z istotnych narzędzi w zdobywaniu ogólnej wiedzy z zakresu funkcjonowania organizacji są systemy klasy ERP. Z uwagi na swoją specyfikę dotyczą one wszystkich obszarów przedsiębiorstwa. Systemy ERP pozwalają również na poznanie wzajemnych zależności pomiędzy poszczególnymi działami i jednostkami firmy.

Celem niniejszego rozdziału monografii jest zaprezentowanie możliwości wykorzystania systemów ERP w kształtowaniu sylwetki współczesnego menedżera. Realizację celu głównego wspomagają cele: teoretyczny oraz badawczy. Pierwszy z nich powiązany jest z analizą literatury przedmiotu. W rozdziale zostaną wskazane główne cechy współczesnego menedżera. Postrzeganie roli menedżera ulega ciągłym zmianom, a wymagania wobec kadry zarządzającej są coraz większe. Kształcenie menedżerów z wykorzystaniem systemów klasy ERP przynosi szereg korzyści. Cechy i możliwości tych systemów pozwalają bowiem na całościowe i systemowe poznanie organizacji, zasad jej funkcjonowania oraz relacji zachodzących pomiędzy poszczególnymi elementami przedsiębiorstwa.

Cel badawczy dotyczy możliwości wykorzystania systemów ERP w kształceniu kadry zarządzającej. Ta część rozdziału przedstawiona zostanie w kontekście studium przypadku – uczelni wyższej, która kształci studentów, z wykorzystaniem do tego różnego rodzaju oprogramowań biznesowych.

Cechy współczesnego menedżera

Aby odpowiedzieć na pytanie, jakie cechy powinien posiadać współczesny menedżer, należy najpierw wyjaśnić, kim w ogóle jest osoba menedżera. Analizując literaturę przedmiotu, należy zwrócić uwagę, że słowo to bezpośrednio pochodzi od angielskiego „management”, czyli zarządzanie. Pojęcie i słowo „zarządzanie” jest silnie zakorzenione w języku polskim. Menedżer jest więc osobą zarządzającą. W języku biznesu nie stosuje się jednak polskiego zwrotu „osoba zarządzająca” i powszechnie w tym kontekście używa się pojęcia „menedżer”.

Próby zdefiniowania cech menedżera można znaleźć już u H. Fayola (Fayol 1916, s. 5), który do głównych obowiązków osób zarządzających zaliczył:

- planowanie,
- organizowanie,
- koordynację,
- kontrolę.

Nieco inne podejście do obowiązków menedżera można znaleźć u Ch.I. Bernarda (Barnard 1938, s. 215-230), który nakreślił trzy zasadnicze funkcje władzy wykonawczej. Są to:

1. utrzymanie komunikacji w organizacji,
2. zapewnienie realizacji podstawowych usług w jednostkach organizacyjnych,
3. formułowanie celów i zadań dla organizacji.

W czasach bardziej współczesnych – w roku 1989 r. – H. Mintzberg (Mintzberg 1989) sformułował dziesięć ról menedżera. Podzielił je na trzy zasadnicze grupy:

1. interpersonalne: reprezentanta organizacji, przywódcy oraz łącznika z otoczeniem;
2. informacyjne: akumulatora informacji, informatora oraz rzecznika przedsiębiorstwa;
3. decyzyjne: ulepszacza, negocjatora, alokatora zasobów oraz przedsiębiorcy.

Przytoczone powyżej trzy zasadnicze podejścia do roli menedżera wskazują na konieczność posiadania przez niego szeregu cech, które pozwalają na zarządzanie organizacją. Cechy te dotyczą różnych faz zarządzania, różnych obszarów i różnych umiejętności. Oznacza to, że osoba zarządzająca musi być z jednej strony interdyscyplinarna, otwarta na otoczenie, z drugiej strony musi wykazywać się sumiennością, samodyscypliną i umiejętnościami formalizacji zadań.

B. Kaehler i J. Grundei (Kaehler, Grundei 2019, s. 24) uważają, iż aby zrozumieć i zaprojektować pracę menedżera w perspektywie systemu zarządzania, należy teoretycznie rozróżnić trzy elementy: zadania, działania i instrumenty. W celu wypełnienia zestawu zadań zarządzania muszą być prowadzone działania zarządcze, w których z kolei stosowane są odpowiednie instrumenty zarządzania. Podejście to zaprezentowano w *Tabeli 20.1*.

Tabela 20.1. Zadania, działania i instrumenty zarządzania

	Zadania zarządzania	Działania zarządzania	Instrumenty zarządzania
Zarządzanie strategiczne	<ul style="list-style-type: none"> – Określenie strategii rynkowych – Określenie strategii produkcyjnych – Określenie strategii zasobów materialnych i niematerialnych jednostki – Określenie zarządzania zasobami ludzkimi 	<ul style="list-style-type: none"> – Warsztaty, spotkania i projekty dotyczące strategii 	<ul style="list-style-type: none"> – Sformalizowane narzędzia do opracowywania strategii (np. analiza SWOT, planowanie scenariuszy)
Zarządzanie operacyjne	<ul style="list-style-type: none"> – Kierowanie bieżącą działalnością firmy poprzez organizację codziennej działalności 	<ul style="list-style-type: none"> – Przywództwo – prowadzenie różnych działań, które są niezbędne do osiągnięcia zadań operacyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> – Sformalizowane narzędzia zarządzania – Ewidencyjne systemy informatyczne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Kaehler, Grundeis 2019)

Zaprezentowane podejścia z biegiem lat ulegają ewolucyjnym zmianom. Wynika to z przeobrażeń gospodarczych oraz pojawiania się nowych rozwiązań i technologii. Dlatego też do umiejętności i cech wskazywanych jeszcze kilkanaście lat temu należy dodać nowe.

Wśród najistotniejszych wyzwań stojących przed współczesnymi menedżerami należy wymienić:

- umiejętność obserwacji otoczenia i radzenia sobie w turbulentnym, nieprzewidywalnym otoczeniu;
- bycie otwartym na pojawiające się nowe formy organizacji przedsiębiorstw;
- wykorzystywanie nowych form współpracy i kooperacji;
- znajomość nowoczesnych rozwiązań technologii informacyjno-komunikacyjnych;
- umiejętność dobrego rozpoznania potrzeb i specyfiki grup osób, którymi się zarządza – niejednokrotnie są to pracownicy należący do różnych pokoleń (nawet czterech pokoleń);
- umiejętność wykorzystywania pojawiających się szans na rynku, jednocześnie unikanie zagrożeń;
- radzenie sobie w sytuacjach nieprzewidzianych i trudnych (np. w trakcie pojawienia się sytuacji podobnych do pandemii COVID-19).

Istnieją poglądy, że współcześni menedżerowie muszą mieć ogólną wiedzę praktycznie w każdym obszarze funkcjonowania przedsiębiorstwa i otoczenia gospodarczego (PulsHR.pl 2017).

W niniejszym rozdziale skupiono się na zagadnieniach związanych z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, w tym na znajomości systemów informacyjnych zarządzania klasy ERP, przez studentów na kierunkach menedżerskich. Wynika to z szeregu cech dydaktycznych, jakie posiadają systemy ERP.

Systemy ERP w kształceniu menedżerów

Systemy klasy ERP posiadają szereg cech, które predestynują je jako istotne narzędzie w kształceniu studentów na uczelniach ekonomicznych i uczelniach technicznych, w ramach których funkcjonują wydziały zarządzania. Przede wszystkim z uwagi na specyfikę tej klasy systemów menedżerowie (i przyszli menedżerowie) mają możliwość poznania przedsiębiorstwa jako systemu. Wielomodułowość systemów ERP umożliwia analizę mechanizmów poszczególnych działów przedsiębiorstwa, wzajemnych zależności, relacji oraz przepływów zasobów i informacji w organizacji (Yang i in. 2021; Wang, Wang 2021).

W bardziej zaawansowanych systemach informatycznych klasy ERP wspomniane relacje i przepływy przyjmują postać procesów biznesowych. Są one odwzorowywane w systemach (np. przy pomocy BPNM) i pozwalają na standaryzację oraz formalizację procesów. Dzięki temu potencjalni menedżerowie mogą poznać, jak przebiegają zdarzenia biznesowe w organizacji oraz jakie jest ich informacyjne odwzorowanie (Peinl, Perak 2019).

Gotowe zestawy procesów biznesowych, które obecnie są zaimplementowane do systemów ERP, umożliwiają szczegółową analizę przebiegów. Osoby mające w przyszłości być zatrudnione na stanowiskach zarządczych poznają ich strukturę i zależności. Wbudowane mechanizmy modelowania mogą tworzyć własne procesy oraz modyfikować te, które są wcześniej zaimplementowane.

Cyfrizacja procesów biznesowych w systemach klasy ERP przyczynia się również do lepszego poznania istoty podejścia procesowego, które stanowi istotny trend we współczesnych naukach o zarządzaniu i organizacji.

Kolejną ważną cechą systemów informatycznych klasy ERP są wbudowane zestawy narzędzi analitycznych. Studenci kierunków biznesowych, którzy mają styczność z tego typu systemami, mają praktyczną możliwość poznania kokpitów menedżerskich. Dane pochodzące z typowo ewidencyjnych modułów ERP (handel, logistyka) są agregowane i za pomocą narzędzi automatycznej analizy oraz prezentowane w postaci wskaźników, zestawień, tabel i wykresów. Dzięki narzędziom analitycznym przyszli menedżerowie poznają proces przekształcania surowych danych wejściowych na informacje wynikowe, które można bezpośrednio wykorzystywać w podejmowaniu decyzji.

Z uwagi na genezę ERP, wywodzących się z systemów MRP i MRP2, systemy te w większości przypadków posiadają moduły i/lub procesy wspomagające zarządzanie produkcją. Dzięki temu studenci kształcący się na kierunkach związanych z zarządzaniem mają możliwość poznania całości procesu produkcyjnego. Procesy te związane są z opracowywaniem technologii produktu, logistyką produkcji, magazynowaniem surowców i wyrobów gotowych oraz całym procesem zaopatrzenia i zbytu.

Współczesne procesy produkcyjne często ukierunkowane są na wdrażanie założeń Przemysłu 4.0, mających na celu między innymi automatyzację wytwarzania. Kontakt z systemami klasy ERP i poznanie ich możliwości przyczynia się do kształcenia osób potrafiących obsługiwać różne, często bardzo skomplikowane procesy i elementy systemu produkcyjnego, zależnie od bieżących potrzeb lub pojawiających się problemów. Przyszłych menedżerów posiadających kompetencje tego typu można nazwać menedżerami 4.0 (Manager 4.0) (Gracel, Makowiec 2020).

Jednym z kierunków rozwoju systemów klasy ERP jest otwarcie na kooperację i współpracę. Systemy informatyczne mogą być integrowane z systemami zarządzania innych podmiotów. Narzędzia programowe, techniczne i komunikacyjne (np. EDI, API) pozwalają na automatyzację procesów kooperacji. Studenci korzystający z systemów ERP niejako przy okazji poznają więc istotną cechę współczesnej gospodarki: współpracę, zacieranie się granic czasu i przestrzeni między przedsiębiorstwami oraz swobodny przepływ kapitału, zasobów informacyjnych, pracy itp.

Większość systemów informatycznych klasy ERP może działać w modelu chmury obliczeniowej. Oprócz standardowych instalacji w modelu klient–serwer, dostęp do systemu możliwy jest przez przeglądarkę internetową (np. SAP S/4HANA w środowisku Fiori). Udostępnianie studentom systemów w modelu Cloud Computing (lub Software as a Service) poszerza ich wiedzę na temat nowych trendów pojawiających się w obszarze dostępu do systemów informatycznych zarządzania.

W ten sposób przyszli menedżerowie uzyskują umiejętności i kompetencje pozwalające im w przyszłości na tworzenie efektywnych i elastycznych systemów zarządzania w organizacjach. Syntetyczne ujęcie cech systemów ERP, które można wykorzystać w kształceniu menedżerów, zaprezentowano w *Tabeli 20.2*.

Tabela 20.2. Cechy systemów ERP wykorzystywane w kształceniu menedżerów

Cechy systemów ERP	Znaczenie w kształceniu menedżerów
Przedsiębiorstwo jako system	<ul style="list-style-type: none"> – Wielomodułowość, moduły dotyczące poszczególnych obszarów przedsiębiorstwa – Wzajemne relacje pomiędzy modułami – Przedsiębiorstwo jako system
Podjęcie procesowe	<ul style="list-style-type: none"> – Wbudowane modele procesów biznesowych – Standaryzacja i powtarzalność procedur i procesów
Cyfryzacja procesów	<ul style="list-style-type: none"> – Narzędzia modelowania procesów biznesowych – Modyfikacja, modernizacja, udoskonalanie procesów biznesowych
Automatyczna analiza	<ul style="list-style-type: none"> – Wbudowane narzędzia automatycznej analizy – Poznanie relacji pomiędzy danymi źródłowymi z modułów transakcyjnych a danymi/informacjami zagregowanymi
Manager 4.0	<ul style="list-style-type: none"> – Zarządzanie produkcją – Tworzenie technologii produktów – Poznanie możliwości automatyzacji procesów produkcyjnych
Modele kooperacji podmiotów	<ul style="list-style-type: none"> – Poznanie możliwości kooperacji z wykorzystaniem EDI, API – Rodzaje danych przesyłanych w kooperacji – Automatyzacja procesów kooperacji
Nowe rozwiązania ICT	<ul style="list-style-type: none"> – Praktyczne wykorzystanie technologii (np. klient–serwer) – Poznanie nowych rozwiązań ITC (np. Cloud Computing, SaaS, PaaS itp.)

Źródło: Opracowanie własne

Wykorzystanie systemów ERP w kształceniu menedżerów – studium przypadku

Przykładem uczelni wykorzystującej systemy ERP w kształceniu menedżerów jest Politechnika Częstochowska. Przyszli menedżerowie to głównie studenci Wydziału Zarządzania (<https://wz.pcz.pl>). Systemy ERP wykorzystywane są w procesach dydaktycznych od ponad dwudziestu lat.

W chwili obecnej Wydział Zarządzania korzysta z trzech systemów klasy ERP, są to:

- Comarch ERP Optima (<https://www.comarch.com/erp/optima/>),
- Macrologic Merit ERP (<https://assecobs.pl/macrologic/>),
- SAP ERP oraz SAP S/4HANA (<https://sap.com>).

System Comarch ERP Optima jest jednym z najpopularniejszych rozwiązań ERP na polskim rynku oprogramowania biznesowego. Szacuje się, że co piąty (ponad 20% udziału w rynku) sprzedawany system do zarządzania przedsiębiorstwem to system firmy Comarch. Popularność tego systemu jest istotnym czynnikiem wpływającym na wprowadzenie go do oferty dydaktycznej. Comarch ERP jest wielomodułowym, zintegrowanym informatycznym systemem zarządzania. Posiada przejrzysty interface i jest przy tym bardzo intuicyjny. System Comarch ERP jest wykorzystywany głównie do nauczania przedmiotów związanych rachunkowością oraz logistyką. System nie posiada typowego modułu dedykowanego dla procesów produkcyjnych i z tego powodu nie może być włączony do oferty edukacyjnej na innych kierunkach (np. *zarządzaniu jakością i produkcją*).

System Macrologic Merit jest oprogramowaniem biznesowym, które jest oferowane przez firmę Acecco Busines Solutions. Studenci i pracownicy Wydziału Zarządzania od kilkunastu lat korzystali z poprzedniej wersji systemu – Macrologic Xpertis. W latach 2017-2019 Macrologic Xpertis był sukcesywnie zastępowany przez nowy produkt – Macrologic Merit. Wtedy to w systemie ERP zaszły istotne zmiany. Poszczególne czynności, zadania i procedury zostały rozebrane na czynniki pierwsze i ponownie „ułożone” w procesy biznesowe.

System Macrologic Merit posiada wbudowane ponad 300 modeli procesów biznesowych. Modele te przyjmują sformalizowaną postać diagramów BPMN. Dzięki temu studenci – przyszli menedżerowie – poznają od podstaw założenia podejścia procesowego. Mogą korzystać z gotowych zestawów procesów biznesowych, ale również tworzyć nowe modele oraz modyfikować istniejące diagramy. Procesy biznesowe w systemie podzielone są na cztery zasadnicze grupy: Ewidencję finansową, Logistykę i produkcję, Personel oraz Zarządzanie. Dzięki temu Macrologic Merit jest bardzo przydatnym narzędziem w kształceniu menedżerów na różnych kierunkach i specjalnościach.

Trzeci z wykorzystywanych systemów to system SAP. Geneza włączenia tego systemu do oferty dydaktycznej Wydziału Zarządzania wynikała z zapotrzebowania biznesu. Jeden z dużych międzynarodowych koncernów technologicznych, którego oddział znajduje się w Częstochowie, nawiązał współpracę z Politechniką Częstochowską. Absolwenci uczelni mogli starać się o staże i pracę w przedsiębiorstwie, a jednym z kryteriów branych pod uwagę była znajomość podstaw systemu SAP ERP.

Przedsiębiorstwo SAP jest światowym liderem produkcji oprogramowania biznesowego. Z uwagi na umiędzynarodowienie oferty systemu SAP dostępne są w wielu wersjach językowych (choć preferowanym językiem interface’u jest angielski). Ponadto oprogramowanie dopasowane jest do wielu modeli i systemów rachunkowości. Obsługuje transakcje w wielu walutach. Systemy ERP oferowane przez SAP wykorzystywane są przez duże międzynarodowe i wielooddziałowe przedsiębiorstwa.

Przyszli menedżerowie kształcą się więc na bardzo wymagającym systemie. Należy zwrócić uwagę, że SAP w ramach współpracy z uczelniami wyższymi oferuje dostęp do platformy SAP University Competence Center. Jest to specjalny portal oferujący wsparcie dla studentów oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia dydaktyczne. Na portalu SAP UCC dostępne są bardzo szczegółowe instrukcje oraz materiały dydaktyczne.

Firma SAP w kooperacji z uczelniami udostępnia zawsze najnowsze wersje systemów biznesowych. Od roku 2021 system SAP ERP został zastąpiony przez SAP S/4HANA, który korzysta z zaawansowanych technologii, takich jak: sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe oraz zaawansowane analizy biznesowe. Rozwiązanie dostępne jest również w modelu Cloud Computing.

Rok akademicki 2020/2021 był specyficzny z uwagi na konieczność prowadzenia zajęć w trybie zdalnym, wynikającą z pandemii COVID-19. Analiza kursów e-learningowych na uczelnianej platformie moodle.pcz.pl wykazała, że zostało założonych 18 kursów, prowadzonych przez 10 nauczycieli akademickich, które odnosiły się do wykorzystania systemów klasy ERP. Są to przedmioty (ćwiczenia, projekty, laboratoria):

- technologie informacyjno-komunikacyjne w logistyce (kier. *logistyka*);
- zaawansowana rachunkowość skomputeryzowana (kier. *finanse i rachunkowość*);
- systemy wspomaganie zarządzania ERP (kier. *zarządzanie jakością i produkcją*);
- systemy ERP w procesach logistycznych (kier. *logistyka*);
- ERP management support systems (kier. *Quality and Production Management*);
- informatyczne wspomaganie procesów biznesowych (kier. *finanse i rachunkowość, zarządzanie*);
- procesy informacyjne w zarządzaniu (kier. *zarządzanie*).

Dodatkowo prowadzony był kurs o nazwie „Comarch ERP Szkolenia”.

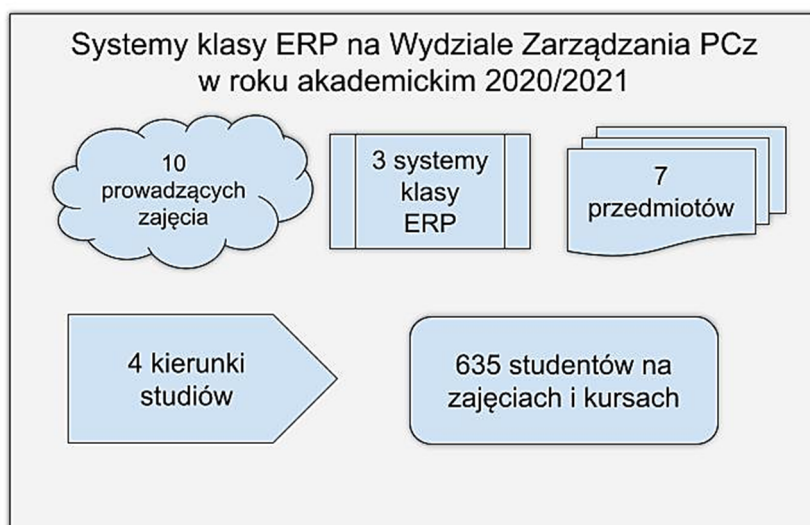
Przedmioty wykorzystujące systemy ERP w procesach dydaktycznych realizowane są na następujących kierunkach:

- *logistyka* (2 przedmioty),
- *finanse i rachunkowość* (2 przedmioty),
- *zarządzanie jakością i produkcją* (1 przedmiot),
- *Quality and Production Management* (1 przedmiot),
- *zarządzanie* (2 przedmioty).

Biorąc pod uwagę fakt, że kierunki *zarządzanie jakością i produkcją* oraz *Quality and Production Management* to w zasadzie ten sam kierunek, który prowadzony jest po polsku i po angielsku, występuje bardzo równe rozłożenie przedmiotów, wykorzystujących systemy klasy ERP.

Systemem najczęściej wykorzystywanym w procesach dydaktycznych na Wydziale Zarządzania jest Macrologic Merit (na 5 przedmiotach), następnie system SAP (na 3 przedmiotach). Z kolei system ERP Optima w roku akademickim 2020/2021 wykorzystywano jedynie w trakcie szkoleń.

Łącznie w zajęciach wykorzystujących systemy klasy ERP uczestniczyło 438 studentów. Do tego należy dodać 197 osób na szkoleniach, co daje łączną liczbę 635 uczestników. Ogólną charakterystykę wykorzystania systemów ERP na Wydziale Zarządzania PCz zaprezentowano na *Rysunku 20.1*.



**Rysunek 20.1. Charakterystyka wykorzystania systemów ERP
na Wydziale Zarządzania Politechniki Częstochowskiej**

Źródło: Opracowanie własne

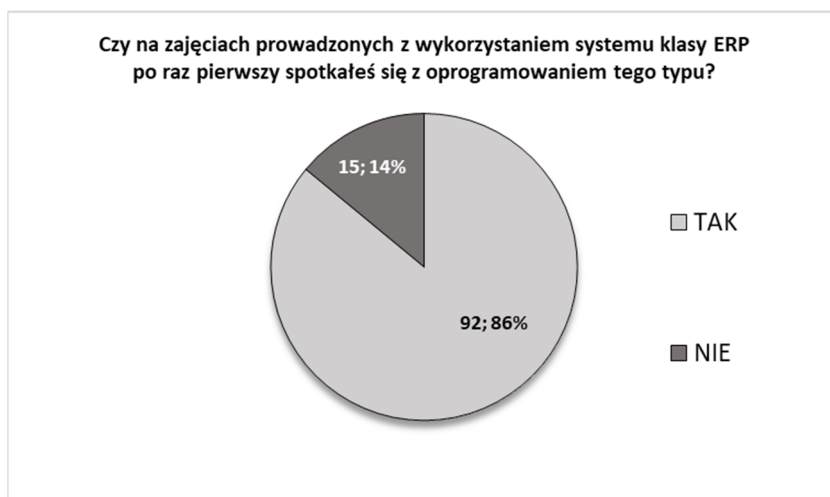
Wyniki badań ankietowych wśród studentów

We wrześniu 2021 r. do studentów, którzy w zakończonym roku akademickim 2020/2021 uczestniczyli w zajęciach z wykorzystaniem systemów ERP, została skierowana krótka ankieta. Dotyczyła ona postrzegania korzyści płynących z kontaktu z systemem ERP w trakcie toku studiów. Ankieta była anonimowa. Przesłano ją za pomocą platformy zdalnego nauczania moodle.pcz.pl. W formularzu badawczym zawarto pięć krótkich pytań:

1. Czy na zajęciach prowadzonych z wykorzystaniem systemu klasy ERP po raz pierwszy spotkałeś się oprogramowaniem tego typu?
2. Jakie dostrzegasz główne korzyści wynikające z poznania funkcji systemu ERP?
3. Czy poznany system klasy ERP jest trudny, czy łatwy w obsłudze?
4. Czy bardziej podobają ci się tradycyjne zajęcia, czy zajęcia z wykorzystaniem oprogramowania klasy ERP?
5. Czy uważasz, że dzięki poznaniu możliwości systemu klasy ERP będziesz lepiej przygotowany do pracy zawodowej?

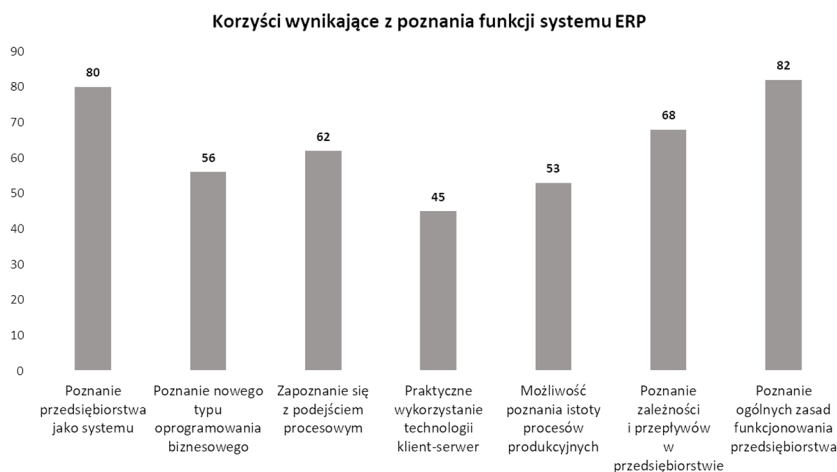
Formularz badawczy wysłano losowo w dwóch turach, tak aby otrzymać zwrot około 100 ankiet. Ostatecznie otrzymano 107 wypełnionych formularzy.

Dla większości studentów kontakt z systemem ERP na zajęciach był ich pierwszym zetknięciem się z oprogramowaniem biznesowym tego typu. 15 osób (ze 107), które miały kontakt z systemem ERP, przyznało, że miało to miejsce w pracy, w trakcie pełnienia obowiązków służbowych, a nie na innych zajęciach czy szkoleniach.



Rysunek 20.2. Rozkład odpowiedzi na pytanie 1

Źródło: Opracowanie własne

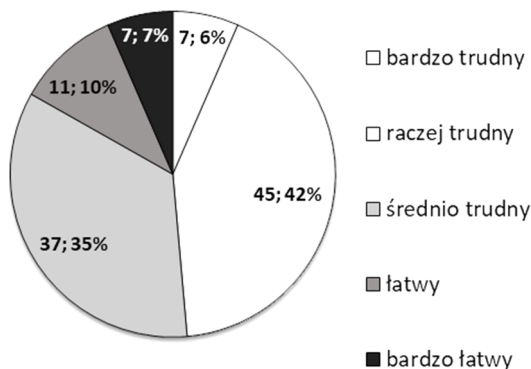


Rysunek 20.3. Korzyści wynikające z poznania funkcji systemu ERP?

Źródło: Opracowanie własne

Ankietowani studenci w pytaniu 2, dotyczącym korzyści wynikających z poznania systemu klasy ERP, najczęściej wskazywali na ogólne zagadnienia związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa: przedsiębiorstwo jako system, zależności i przepływy w organizacji. Oznacza to, że przyszli menedżerowie interesują się głównie aspektami bardziej ogólnymi niż szczegółami związanymi z procesami biznesowymi czy technologiami (np. klient-serwer).

Czy poznany system klasy ERP jest trudny, czy łatwy w obsłudze?

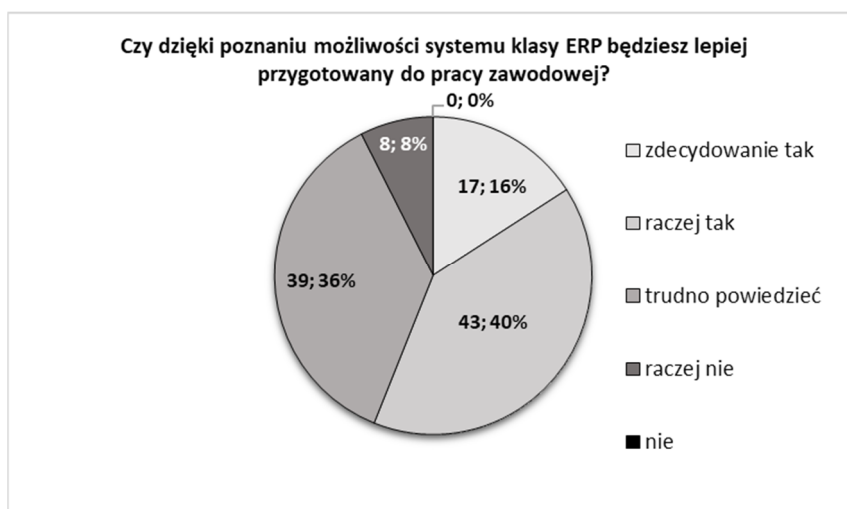


Rysunek 20.4. Trudności w obsłudze systemu klasy ERP

Źródło: Opracowanie własne

Kolejne pytanie (nr 3) dotyczyło trudności w obsłudze systemu klasy ERP. Pomimo tego, że studenci należą do pokolenia, które dość łatwo przyswaja sobie obsługę nowych programów i technologii, poznane na zajęciach oprogramowanie sprawiało dość duże trudności. 42% respondentów odpowiedziało, że systemy klasy ERP są raczej trudne w obsłudze, a 35%, że są średnio trudne. Odpowiedzi te wyraźnie wskazują, iż konieczne jest prowadzenie zajęć i szkoleń z tego typu systemów. Nie są one bowiem rozwiązaniami intuicyjnymi.

W pytaniu 4 zapytano, jaka forma zajęć bardziej podoba się studentom. 71% z nich odpowiedziało, że forma zajęć z wykorzystaniem systemu informatycznego klasy ERP jest bardziej ciekawa niż inne przedmioty, prowadzone w sposób tradycyjny.



Rysunek 20.5. Możliwości ERP w przygotowaniu do pracy zawodowej

Źródło: Opracowanie własne

Analizując odpowiedzi na pytanie 5, należy zwrócić uwagę na fakt, iż studenci – przyszli menedżerowie – doceniają możliwości systemu ERP, które istotnie przyczyniają się do kształtowania ich sylwetki absolwenta. Zdecydowana większość (40% raczej tak i 16% zdecydowanie tak) przyznaje, że zajęcia, w których uczestniczyli, wpływają pozytywnie na ich przygotowanie do przyszłej pracy zawodowej.

Podsumowanie

Przeprowadzone w niniejszym rozdziale monografii studium przypadku oraz zaprezentowane wyniki badań ankietowych dotyczą tylko jednej jednostki – Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej. Systemy klasy ERP stosowane są w procesach dydaktycznych większości uczelni wyższych w Polsce i za granicą. Wykorzystanie oprogramowania biznesowego jest standardem na kierunkach kształcących przyszłych menedżerów.

Uzyskane wyniki wskazują, że Wydział Zarządzania Politechniki Częstochowskiej wykorzystuje całą gamę systemów klasy ERP, o różnych cechach i możliwościach. Studenci stykają się z oprogramowaniem tego typu na wszystkich kierunkach menedżerskich i pochodnych. Wyniki analizy, prawie 700 studentów korzystających z systemów ERP w trakcie jednego roku akademickiego, świadczą o ich szerokim zastosowaniu.

Ważnym aspektem przeprowadzonej ankiety jest fakt, że studenci doceniają możliwość poznania potencjału systemów ERP. Przyszli menedżerowie zdobytą wiedzę traktują jako ważny zasób, który wpływa na ich przygotowanie do zawodu. Wyniki te pokrywają się z innymi opracowaniami tego typu, które wskazują na wyraźną poprawę wyników nauczania, jeżeli w procesie dydaktycznym stosuje się systemy klasy ERP (Alharbi 2021; Wu, Chen 2020).

Aby uzyskać pełniejszy obraz możliwości wykorzystania systemów ERP w kształtowaniu sylwetki menedżerów, konieczne jest porównanie uzyskanych wyników z innymi uczelniami o podobnym profilu. Badania takie są zaplanowane po zakończeniu kolejnego roku akademickiego.

Literatura

1. Alharbi B. (2021), *Development of an ERP System Design Course to Improve Students' Learning Outcomes*, „International Journal of Emerging Technologies in Learning”, Vol. 16(12), s. 276-288, <http://doi.org/10.3991/ijet.v16i12.22281>.
2. Barnard Ch.I. (1938), *The Functions of the Executive*, Harvard University Press, Cambridge.
3. Fayol H. (1916), *General and Industrial Management*, Sir Isaac Pitman & Sons, London.
4. Gracel J., Makowiec M. (2020), *Kluczowe kompetencje menadżera 4.0*, <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/najwazniejsze-kompetencje-menadżera-4-0/> (dostęp: 21.09.2021).
5. <https://assecobs.pl/macrologic/> (dostęp: 21.09.2021).
6. <https://moodle.pcz.pl> (dostęp: 21.09.2021).
7. <https://sap.com> (dostęp: 21.09.2021).
8. <https://www.comarch.com/erp/optima/> (dostęp: 21.09.2021).
9. <https://wz.pcz.pl> (dostęp: 21.09.2021).
10. Kaehler B., Grundei J. (2019), *HR Governance: A Theoretical Introduction*, Springer, Cham, <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-94526-2>.

11. Mintzberg H. (1989), *Mintzberg on Management: Inside Our Strange World of Organizations*, Collier Macmillan, London.
12. Peinl R., Perak O. (2019), *BPMN and DMN for Easy Customizing of Manufacturing Execution Systems*, [w:] Di Francescomarino C., Dijkman R., Zdun U. (eds.), *Business Process Management Workshops*, BPM 2019. Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 362, Springer, Cham, http://doi.org/10.1007/978-3-030-37453-2_36.
13. PulsHR.pl (2017), *Współczesny menedżer jest jak cyborg. Musi umieć wszystko*, <https://www.wnp.pl/praca/wspolczesny-menedzer-jest-jak-cyborg-musi-umiec-wszystko,300379.html> (dostęp: 21.09.2021).
14. Wang J., Wang W. (2021), *Research on Teaching Reform and Practice of ERP Course Under the Background of Mass Entrepreneurship and Innovation*, Paper presented at the Proceedings – 2021 2nd International Conference on Education, Knowledge and Information Management, ICEKIM 2021, s. 487-490, <http://doi.org/10.1109/ICEKIM52309.2021.00113>.
15. Wu J.Y., Chen L.T. (2020), *Odoo ERP with Business Intelligence Tool for a Small-Medium Enterprise: A Scenario Case Study*, Paper presented at the PervasiveHealth: Pervasive Computing Technologies for Healthcare, s. 323-327, <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3377571.3377607>.
16. Yang S., Yan L., Lu B., Dang J. (2021), *Using Virtual Reality to Teach Students How to Be CFO*, ICIMTECH 21: The Sixth International Conference on Information Management and Technology, August 2021, Article No. 254, s. 1-5, <https://doi.org/10.1145/3465631.3465926>.