

AZ

ARZĄDZANIA

MANAGEMENT

AKADEMIA

ACADEMY OF

Tom 5 ▶ Numer 2 ▶ 2021 ▶ ISSN 2544-512X
Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej



POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

KWARTALNIK WYDZIAŁU INŻYNIERII ZARZĄDZANIA



AKADEMIA ZARZĄDZANIA

Numer 5(2) 2021

ACADEMY OF MANAGEMENT

Quarterly Journal of the Faculty of Engineering Management

Volume 5, Issue 2

POD REDAKCJĄ

ALEKSANDRY GULC I JUSTYNY KOZŁOWSKIEJ

Białystok 2021

Kolegium Redakcyjne

Redaktor naczelny: prof. dr hab. Joanna Moczydłowska

Zastępcy redaktora naczelnego

- **ds. merytorycznych:** dr Łukasz Nazarko

- **ds. organizacyjnych:** dr Joanna Szydło

- **ds. wydawniczych:** dr Danuta Szpilko

Sekretarze techniczni: dr Aleksandra Gulc, mgr Dariusz Surel

Rada Naukowa

dr hab. Bogusław Bembenek, prof. PRz (Politechnika Rzeszowska), dr hab. Agnieszka Bitkowska, prof. PW (Politechnika Warszawska), dr hab. Jacek Brdulak, prof. SGH (Szkoła Główna Handlowa), dr hab. inż. Justyna Maria Bugaj (Uniwersytet Jagielloński), prof. Valentina Burkšienė (Klaipeda University, Litwa), dr hab. Wiesław Ciechomski, prof. UEP (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu), prof. Jaroslav Dvorak (Klaipeda University, Litwa), prof. dr hab. inż. Joanna Ejdys (Politechnika Białostocka), dr hab. inż. Katarzyna Halicka, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr hab. Elżbieta Jędrych, prof. AFiB Vistula (Akademia Finansów i Biznesu Vistula w Warszawie), dr hab. Marcin Geryk, prof. UJ (Uniwersytet Jagielloński), dr Laima Jeseviciute-Ufartiene (Kauno Kolegija, Litwa), dr hab. inż. Arkadiusz Jurczuk (Politechnika Białostocka), dr Urszula Kobylńska (Politechnika Białostocka), dr hab. Jacek Kopeć, prof. UEK (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie), dr hab. Anna Korombel, prof. PCz (Politechnika Częstochowska), dr hab. Zbigniew Korzeb, prof. PB (Politechnika Białostocka), prof. dr hab. Bolesław Kuc (Społeczna Akademia Nauk w Warszawie), dr Andrea Ivanišević (University of Novi Sad, Serbia), dr hab. Aleksandra Laskowska, prof. UŁ (Uczelnia Łazarskiego), dr Lienite Litavniece (Rezekne Academy of Technologies, Łotwa), dr hab. inż. Wiesław Matwiejczuk, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr hab. Grażyna Michalczuk, prof. UwB (Uniwersytet w Białymstoku), dr hab. Bogusz Miłkuła, prof. UEK (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie), dr hab. Joanna M. Moczydłowska, prof. PB (Politechnika Białostocka), prof. n. ekon. i n. tech. dr hab. inż. Joanicjusz Nazarko (Politechnika Białostocka), prof. Volodymyr Onyshchenko (Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, Ukraina), dr hab. Jerzy Paszkowski, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr Sonja Pejić (University of Novi Sad, Serbia), dr hab. Wiesław Tadeusz Popławski, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr hab. Błażej Prusak, prof. PG (Politechnika Gdańska), dr hab. Elżbieta Szymańska, prof. PB (Politechnika Białostocka), prof. dr hab. Zbigniew Ścibiorek (Wyższa Szkoła Wojsk Lądowych we Wrocławiu), dr hab. Elżbieta Weiss, prof. WSiFiz (Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Warszawie), dr hab. Alicja Winnicka-Wejs, prof. UEK (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach), dr hab. Anna Wziętek-Staško, prof. UJ (Uniwersytet Jagielloński)

Adres Redakcji

Akademia Zarządzania, Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej
ul. Ojca S. Tarasiuka 2; 16-001 Kleosin-Białystok
tel. 85 746 98 28; e-mail: j.szydlo@pb.edu.pl
<http://www.info.wz.pb.edu.pl/az>

Wersją pierwotną (referencyjną) czasopisma „Akademia Zarządzania” jest wersja zamieszczona na stronie <http://www.info.wz.pb.edu.pl/az>

ISSN 2544-512X

Publikacja nie może być powielana i rozpowszechniana w jakikolwiek sposób bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

Projekt okładki: EkoPress

Redakcja językowa: dr Aleksandra Gulc, dr Justyna Kozłowska, dr Joanna Szydło

Redakcja techniczna i skład: dr Aleksandra Gulc, dr Justyna Kozłowska, dr Danuta Szpilko

SPIS TREŚCI

MARKETING I ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM

Paulina Debczyńska, Ewa Rollnik-Sadowska	8
Manipulacja i perswazja w reklamie skierowanej do dzieci i młodzieży	
Paweł Kaliszewski	32
Static and dynamic approach to the power issue in business-to-business relationships	
Ana Sofia Fernandes, Catarina Pinto, Cristina Maria Alves, Aleksandra Gulc	45
Business savoir-vivre and culture: differences between Portugal and China	
Ida Janina Moczydłowska	58
Dystans wobec władzy jako determinanta izraelskiej kultury zarządzania	
Wioleta Grzybowska	70
Rola przywództwa w procesie zarządzania zmianą	

ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ

Karolina Nurzyńska, Ewa Poniatowska	88
Lean Management – przyczyny i sposoby eliminowania marnotrawstwa w procesie nauczania zdalnego na podstawie opinii studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej	
Emilia Dołyńska, Gabriela Hryniewicka, Sandra Snarska	104
Wdrożenie koncepcji Lean Manufacturing w przedsiębiorstwie produkcyjnym – studium przypadku przedsiębiorstwa SaMASZ	

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W LOGISTYCE I PRODUKCJI

Aleksandra Filipowicz, Katarzyna A. Kuźmicz, Karolina Prońcio, Edyta Rutkowska	119
Cyfryzacja i zastosowanie sensorów w transporcie kontenerowym	
Angelika Remiszewska, Marcin Czubaszek	140
Wykorzystanie dronów w logistyce w Polsce – szanse i ograniczenia	
	155

Julia Dąbrowska, Agnieszka Pruszyńska, Michał Śnietka
Koncepcja inteligentnego systemu zarządzania plantacją

ZARZĄDZANIE W SZKOLNICTWIE WYŻSZYM

Daniele della Peruta, Urszula Kobylńska 167
Student and graduate entrepreneurship in Italy

GOSPODARKA POSTPANDEMICZNA

**Pablo Andújar Trabazos, Maria Del Mar Gómez Villegas, Joanna Szydło,
Aleksandra Gulc** 183
COVID-19 and the impact on the economy and society in Spain

Wojciech Tarasiuk, Julia Dłużniewska 198
Wpływ pandemii COVID-19 na rozwój sektora e-commerce w Polsce

MISCELLANEA

Honorata Sierocka 213
Porażenie prądem elektrycznym – skutki i ochrona przed zagrożeniem

CONTENTS

MARKETING AND ENTERPRISE MANAGEMENT

Paulina Debczyńska, Ewa Rollnik-Sadowska	8
Manipulation and persuasion in advertising addressed to children and teenagers	
Paweł Kaliszewski	32
Static and dynamic approach to the power issue in business-to-business relationships	
Ana Sofia Fernandes, Catarina Pinto, Cristina Maria Alves, Aleksandra Gulc	45
Business savoir-vivre and culture: differences between Portugal and China	
Ida Janina Moczydlowska	58
Power distance as a determinant of Israeli management culture	
Wioleta Grzybowska	70
The role of leadership in the process of change	

QUALITY MANAGEMENT

Karolina Nurzyńska, Ewa Poniatońska	88
Lean Management - the causes and methods of eliminating waste in the distance learning process based on the opinions of students of the Faculty of Engineering Management, Białystok University of Technology	
Emilia Dołżyńska, Gabriela Hryniewicka, Sandra Snarska	104
Implementation of the Lean Manufacturing concept in a production enterprise – a case study of SaMASZ enterprise	

MODERN TECHNOLOGIES IN LOGISTICS AND PRODUCTION

Aleksandra Filipowicz, Katarzyna A. Kuźmicz, Karolina Prońcio, Edyta Rutkowska	119
Digitalisation and application of sensors in container transport	
Angelika Remiszewska, Marcin Czubaszek	140
The use of drones in logistics – opportunities and limitations	

Julia Dąbrowska, Agnieszka Pruszyńska, Michał Śnietka	155
Concept of an intelligent plantation management system	

MANAGEMENT OF HIGHER EDUCATION

Daniele della Peruta, Urszula Kobylińska	167
Student and graduate entrepreneurship in Italy	

POSTPANDEMIC ECONOMY

Pablo Andújar Trabazos, Maria Del Mar Gómez Villegas, Joanna Szydło, Aleksandra Gulc	183
COVID-19 and the impact on the economy and society in Spain	

Wojciech Tarasiuk, Julia Dłużniewska	198
The impact of the COVID-19 pandemic on the development of the e-commerce sector in Poland	

MISCELLANEA

Honorata Sierocka	213
Electric shock – effects and protection from risk	

MARKETING I ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM

MARKETING AND ENTERPRISE MANAGEMENT

Manipulacja i perswazja w reklamie skierowanej do dzieci i młodzieży

Paulina Debczyńska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: debczynskapaulina@gmail.com

Ewa Rollnik-Sadowska 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: e.rollnik@pb.edu.pl

Streszczenie

W publikacji analizie poddano zjawiska manipulacji i perswazji w reklamie skierowanej do dzieci i młodzieży. Głównym czynnikiem różnicującym te zjawiska jest świadomość odbiorcy w zakresie wpływu wywieranego przez reklamę. Perswazja występuje wtedy, gdy konsument wie, że jest do czegoś nakłaniany, zaś w przypadku manipulacji, nie jest on świadomy wywieranego na niego wpływu. Zjawiska manipulacji i perswazji w reklamie odniesiono do dwóch grup konsumentów – dzieci i młodzieży. Grupy te są szczególnie podatne na oddziaływanie reklamy i stosowane w niej techniki manipulacji i perswazji. Celem niniejszej publikacji jest diagnoza oddziaływania manipulacji i perswazji w reklamach adresowanych do dzieci i młodzieży. Dokonano przeglądu literatury oraz przeprowadzono badanie ilościowe wśród rodziców dzieci w wieku od 6 do 14 lat. Uzyskane wyniki pozwoliły określić jakie, zdaniem rodziców, miejsce w życiu ich dzieci zajmuje oglądanie TV oraz jak wygląda ich kontakt z telewizją i emitowanymi w niej spotami reklamowymi. Zbadano również zakres wpływu dzieci i młodzieży na decyzje zakupowe rodziców, a także opinię opiekunów na temat siły oddziaływania reklam na ich dzieci.

Słowa kluczowe

reklama, manipulacja, perswazja, dzieci i młodzież

Wstęp

Obecnie, reklamy powszechnie występują w różnych środkach przekazu. O ile dorośli są do nich przyzwyczajeni i potrafią kontrolować ich oddziaływanie, to młodzi konsumenci wykazują znaczne zainteresowanie i często pozostają pod wysokim wpływem reklam [Sanecka, 2013, s. 24]. Reklamodawcy chętnie to wykorzystują stosując w spotach reklamowych środki perswazji i manipulacji. Reklamy poza promowaniem produktów i usług, wpływają także na kształtowanie systemu wartości dzieci i młodzieży, ich stylu życia, wzorów zachowań oraz osobowości. Z tego powodu, w zależności od treści danej reklamy, może ona mieć skutki pozytywne, ale również negatywne.

Pojęcia manipulacji i perswazji bardzo często są błędnie używane jako terminy zamienne. Perswazja jest nieodzownym warunkiem życia społecznego, ponieważ człowiek jako istota społeczna przekonuje innych i sam bywa przekonywany. Pojęcie to zdefiniować można jako umiejętność nakłaniania ludzi do oczekiwanych przez nas zachowań. Nie powinna być ona jednak utożsamiana z używaniem przymusu, ponieważ takiego działania nie można wtedy zakwalifikować do kategorii perswazji [Nierenberg, 2015, s. 82]. Można również powiedzieć, że z perswazją mamy do czynienia wtedy, gdy odbiorca jest świadomy tego, że ktoś próbuje wywierać na niego wpływ, więc posiada wolność wyboru [Filar, 2013, s. 214] oraz, że stwarza ona sytuację, w której obie strony komunikatu odnoszą korzyści [Barska, 2016, s. 58].

Natomiast manipulacja jest definiowana jako celowe, skryte działanie, które narzuca jednostce, społeczeństwu, grupie ludzi zafalszowany obraz pewnej rzeczywistości [Gębalska, 2012, s. 25], przy czym nie ma na względzie dobra konsumentów, lecz jej celem jest uzyskanie korzyści dla siebie [Barska, 2016, s. 58]. Manipulacją można więc nazwać fałszowanie komunikacji przez nadawcę w następstwie ignorowania potrzeb kooperacyjno-komunikacyjnych odbiorców: utrudnianie zrozumienia poprzez przekazywanie nieprawdziwych danych, gmatwanie sensu komunikatu, stosowanie nadmiaru treści, odbieganie od istoty sprawy, posługiwanie się treściami niezrozumiałymi dla odbiorców. Za działanie manipulacyjne uznaje się również zatajanie przed odbiorcami istotnych okoliczności, jak na przykład nieujawnianie faktycznych celów nadawcy [Dudziak, 2012, s. 25-31].

W literaturze istnieje luka badawcza w zakresie analizy porównawczej wpływu przekazów reklamowych na dzieci i młodzież. Dodatkowo są to grupy odbiorców, w przypadku których dynamicznie zmieniają się wykorzystywane przez reklamodawców kanały komunikacji. Uznano, że warto będzie sprawdzić, które kanały komunikacji są obecnie najbardziej skuteczne w przypadku oddziaływania reklamy na dzieci i młodzież.

Celem niniejszej publikacji jest diagnoza oddziaływania manipulacji i perswazji w reklamach adresowanych do dzieci i młodzieży. Cel ten został osiągnięty dzięki realizacji badań ilościowych przy wykorzystaniu techniki CAWI (Computer-Assisted Web Interviewing). Badanie skierowano do rodziców dzieci w wieku od 6 do 14 lat i przeprowadzono je w 2020 roku na próbie 103 osób.

1. Techniki manipulacyjne i perswazyjne wykorzystywane w reklamie

W projektowaniu kampanii reklamowych wykorzystuje się liczne zasady wpływu społecznego, który ma na celu spowodowanie zmian w sferze poznawczej, emocjonalnej i behawioralnej konsumenta. Wpływ ten może być pozytywny (np. oddziaływanie przeciw nałogom), jak i negatywny, gdy celem nadawcy jest odniesienie jakiejś korzyści kosztem odbiorcy [Barska, 2016, s. 58].

Obecnie coraz częściej rozpoznanie, czy przedstawiony komunikat jest manipulacją, bądź perswazją, zależy jedynie od osobistych poglądów i subiektywnych odczuć obserwatora. Gdy treść reklamy jest zgodna z jego poglądami i etyką, wówczas nie uznaje on takiej reklamy jako manipulacyjnej [Butkiewicz, 2012, s. 9]. Można natomiast uznać to za perswazję, gdyż przekaz reklamowy nakłania do podjęcia określonych decyzji. Jednakże, w reklamie stosowane są czasami również elementy manipulacji, przez wykorzystanie niewiedzy odbiorców odnośnie praw psychologicznych determinujących ludzkie zachowania [Filar, 2013, s. 215].

Cialdini, jako pierwszy opracował sześć reguł psychologicznych mechanizmów wywierania wpływu na ludzi w procesie komunikacji społecznej [Butkiewicz, 2012, s. 9]. Można je uznać za techniki perswazji.

1. Reguła wzajemności – polega ona na tym, że od człowieka, który otrzymał coś od kogoś, wymaga się odwzajemnienia w podobny sposób, tak zwane „coś za coś”. Dzięki temu nikt nie jest stratny [Benedikt, 2015, s.164]. Reguła wzajemności jest realizowana na przykład poprzez darmową degustację, gdy w zamian oczekuje się nabycia testowanego produktu w hipermarkecie.

2. Reguła zaangażowania i konsekwencji – polega na wywołaniu u klienta zaangażowania, ponieważ jest on wtedy bardziej skłonny do dalszej konsumpcji [Benedikt, 2015, s. 164]. Reguła ta jest często wykorzystywana przez organizatorów drogiej imprez w taki sposób, że reklamy i plakaty celowo nie zawierają informacji o koszcie biletów wstępu, aby zainteresowany wykazał zaangażowanie, czyli dowiedział się o cenę osobiście, najlepiej w kasie. Z tego powodu podany numer telefonu często jest celowo zajęty, co sugeruje duże zainteresowanie imprezą, natomiast wizyta w kasie przeważnie kończy się zakupem biletu.

3. Reguła społecznego dowodu słuszności – działa ona na takiej podstawie, że ludzie podejmują decyzje w oparciu o to, co myślą i jak zachowują się inni [Benedikt, 2015, s. 165]. Spotykamy się z nią w sloganach reklamowych takich jak, na przykład: „tysiące klientek wybrało mydło Dove”, „zaufały nam miliony Polaków”.

4. Reguła lubienia i sympatii – bazuje na tym, że łatwiej ulegamy ludziom, których lubimy, a skuteczność tej reguły dodatkowo podwyższa atrakcyjność fizyczna osoby występującej w reklamie [Benedikt, 2015, s. 165]. Reguła ta działa również w wypadku osób znanych, ponieważ ludzie chcą się z nimi utożsamiać. Na przykład, jeśli słynna aktorka reklamuje krem przeciw zmarszczkom, to odbiorca kupi go dlatego, że chce się do niej upodobnić, poczuć się i wyglądać jak ona [Gębalska, 2012, s. 33].

5. Reguła autorytetu – opiera się na tym, że ludzie wykazują tendencję do słuchania autorytetów lub ludzi, którzy sprawiają wrażenie autorytetów. Oznaką autorytetu może być na przykład pozycja społeczna lub tytuł naukowy [Benedikt, 2015, s. 165]. Przykładem wykorzystania tej reguły jest reklama, w której osoba, podająca się za lekarza przedstawia wyniki badań, w celu przekonania konsumenta o słuszności wyboru danego produktu. Trudno jest zweryfikować dane przedstawiane w reklamie, dlatego podważenie jej prawdziwości jest prawie niemożliwe. Ponadto stwierdzono, że około 65% społeczeństwa wykazuje bezwzględne posłuszeństwo wobec opinii takich autorytetów [Gębalska, 2012, s. 32].

6. Reguła niedostępności – zakłada, że ludzie bardziej pragną produktów, do których mają ograniczony dostęp. Ludzie pożądamy tego, co jest nieuchwytnie, chwilowe lub po prostu nieosiągalne. Ograniczona ilość automatycznie zwiększa atrakcyjność produktu. Reguła ta występuje wtedy, gdy owa niedostępność pojawiła się niedawno oraz podczas konkurowania o trudno dostępne dobro z innymi [Benedikt, 2015, s. 165]. Jest ona zazwyczaj sosowana z wykorzystaniem takich haseł reklamowych jak: „tylko dziś 50% taniej”, „tylko teraz”, „ograniczona oferta”.

Konsument łatwiej ulega również takim komunikatom, które informują, że producent danego produktu stworzył go specjalnie dla tego odbiorcy, oraz gdy tekst jest skierowany bezpośrednio do odbiorcy. Hasła, takie jak „Zmieniliśmy się dla Ciebie”, czy „Jesteś tego warta” sprawiają, że konsument czuje się wyjątkowo i chętniej sięga po produkty tej marki [Gębalska, 2012, s. 34].

2. Oddziaływanie reklamy na dzieci i młodzież

Skutkiem tego, że obecnie dzieci zyskują status coraz ważniejszego konsumenta na rynku dóbr konsumpcyjnych, jest dynamiczny wzrost ilości kierowanych do nich

reklam. Niestety, mali konsumenci traktowani są często przez reklamodawców jedynie jako narzędzie do osiągnięcia zysku [Sanecka, 2013, s. 25]. Jednym z głównych powodów tej sytuacji jest to, że reklamodawcy zdają sobie sprawę z tego jak bardzo najmłodszy potrafią wpłynąć na decyzje zakupowe rodziców lub dziadków [Potoczek, 2015, s. 115-116]. Według badań rynku przeprowadzonych w Polsce dzieci nie dość, że współdecydują o zakupach produktów kupowanych dla nich, ale także mają wpływ na zakupy towarów przeznaczonych dla dorosłych [Buuren van, 2017, s. 67]. Dodatkowo, małe dzieci bardzo lubią reklamy i jako jedne z nielicznych odbierają przekaz reklamowy bezkrytycznie. Dzieje się tak, ponieważ młodszym dzieciom jest trudno odróżnić rzeczywistość od fantazji, więc traktują one blok reklamowy jako dodatkowe bajki. Charakterystycznymi cechami dzieci jako odbiorców reklam są więc [Sanecka, 2013, s. 24]:

- traktowanie treści przekazywanych przez reklamę jako rzeczywistych;
- obniżony krytycyzm w stosunku do reklam;
- brak zrozumienia intencji perswazji;
- podatność na wpływ modelowania;
- brak możliwości obrony przed perswazją.

Odporność dzieci na wpływ przekazu reklamowego i pierwsze próby jego oceniania zaczynają się pojawiać dopiero u starszych dzieci, w wieku 8-10 lat [Nadolska, 2011, s. 75].

Obecnie prawie każde dziecko jest wystawione na działanie programów telewizyjnych, od najwcześniejszych lat życia. Rodzice często traktują oglądanie telewizji jako sposób spędzania wolnego czasu dziecka, nie wiedząc jak bardzo jest to szkodliwe dla dopiero rozwijających się młodych umysłów [Pomiankowska-Wronka, 2016, s. 69]. Badania wykazały, że zbyt częste oglądanie telewizji przez dzieci może skutkować trudnościami z zasypianiem, skróceniem czasu koncentracji, agresją, a nawet wystąpieniem ADHD [Dykalska-Biecek, 2017, s. 27]. Zjawisko jest niepokojące, ponieważ według innych badań dzieci potrafią spędzić przed ekranem telewizora średnio około trzech godzin dziennie i podczas tego czasu obejrzeć nawet kilkadziesiąt reklam. Co ciekawe, rodzice zazwyczaj nawet nie zdają sobie sprawy, że ich pociechy spędzają aż tyle czasu przed telewizorem, dlatego w badaniach dotyczących oglądania telewizji przez dzieci często podają zaniżoną liczbę godzin [Nadolska, 2011, s. 74]. Rodzice, aby zmniejszyć ilość czasu spędzanego przez dziecko przed ekranem często kupują czasopisma dla dzieci lub kolorowanki, jednak okazuje się, że nawet w nich są niepostrzeżenie przemycane reklamy. Są one na przykład umieszczane na okładce w postaci logo marki, w celu zaznajomienia młodego odbiorcy z daną firmą już od dzieciństwa [Potoczek, 2015, s. 120].

Luksusowe produkty przedstawiane w reklamach sprawiają, że dzieci posiadają zbyt duże oczekiwania co do standardów życia, co może powodować konflikty rodzinne. Przekazy reklamowe często kwestionują autorytet rodziców, sugerując, że mniej kochają swoje dzieci, jeżeli nie kupują im pożądaných, reklamowanych produktów [Potoczek, 2015, s. 118-119]. Mogą one również pogłębiać różnice majątkowe między dziećmi i sprawiać, że biedniejsze dzieci będą czuły się gorsze, ponieważ ich rodziców nie stać na kupno modnych, reklamowanych produktów [Sanecka, 2013, s. 30].

Problemem jest także przemoc pokazywana w środkach masowego przekazu. Częste oglądanie jej przez dzieci, przyzwyczajają je do takiego widoku i sprawia, że mogą one uznać stosowanie przemocy za powszechną, a nawet konieczną metodę osiągnięcia zamierzonego celu [Dębińska-Rudy, 2015, s. 80-81].

Według przeprowadzonych badań im częściej dzieci oglądają reklamy, tym większy ma to wpływ na ich nawyki żywieniowe i zdrowie. Wykazano, że zdecydowanie bardziej wolą one produkty, które są reklamowane oraz te, które znają [Zawadzka i in., 2017, s. 117-118]. W związku z tym, że wiele reklamowanych produktów żywnościowych jest niezdrowa, wysokokaloryczna i o niskiej wartości odżywczej, ich konsumpcja ma negatywny wpływ na zdrowie ich odbiorców. Dodatkowo, czas spędzony przed ekranem telewizora zmniejsza czas dzieci poświęcany na aktywność fizyczną [Lemanowicz, 2015, s. 148-149]. Skutkuje to w późniejszym czasie problemami z nadwagą, na czym zyskują producenci produktów odchudzających [Walotek-Ściańska, 2010, s. 96].

Reklamy oddziałują również na kształtowanie systemu wartości młodych konsumentów. Pokazują one, że szczęśliwe są dzieci posiadające reklamowane zabawki, ładne i zdrowe osoby skupiają wokół siebie dużo przyjaciół. Przekaz reklamowy wzmaga wśród dzieci próżność, egoizm, powierzchowność, materializm i nastawienie na konsumpcję. Reklamy wskazują, że szczęście wiąże się z posiadaniem pieniędzy i zakupami oraz, że ludzie są cenieni głównie za to co posiadają, a nie za to kim są [Walotek-Ściańska, 2010, s. 96]. Wpływ na „komercjalizację dzieciństwa” ma również niż demograficzny. Dominujący model rodziny dwa plus jeden powoduje, że rodzice są w stanie przeznaczyć na jedyne dziecko więcej środków finansowych [Potoczek, 2015, s. 116].

Niepokojące jest to, że w obecnych czasach nie ma możliwości odizolowania dzieci od reklam, ponieważ mogą je zobaczyć w laptopach, smartfonach, w drodze do szkoły, w szkole, w domu i nawet w domach kolegów [Skwierawska i Iwanowska, 2017, s. 32]. Z powodu tak wszechobecnego występowania przekazów reklamowych, powinno się chronić młodych odbiorców przed negatywnym oddziaływaniem reklam na ich postawy i system wartości. Według badań, wczesna edukacja

medialna, która uczy małych konsumentów, czym jest reklama i w jaki sposób działa, sprawia, że stają się oni bardziej sceptyczni i nieufni w stosunku do reklam, rzadziej proszą opiekunów o kupno reklamowanych towarów oraz zmienia się ich stosunek do reklam na negatywny [Zawadzka i in., 2017, s. 119].

Najważniejszą rolę w prawidłowym procesie edukacji medialnej najmłodszych odgrywają ich rodzice, ponieważ to oni uczą swoje dzieci podstawowych wartości, norm i zachowań społecznych. Mogą oni zmniejszać negatywny wpływ środków masowego przekazu na dzieci, poprzez pokazywanie im właściwych przyzwyczajzeń konsumenckich i norm żywieniowych, jak i poprzez pilnowanie długości oraz sposobu spędzania czasu przed ekranem telewizora lub komputera przez dzieci [Sanecka, 2013, s. 34-35]. Ważne jest, by zmniejszyć do minimum kontakt dziecka sam na sam z przekazami reklamowymi. Podczas wspólnego oglądania reklam, rodzice powinni wyjaśniać dzieciom, jak funkcjonują reklamy i jaka jest ich rola, w celu wzbudzenia w swoich podopiecznych wątpliwości i krytycyzmu [Dębińska-Rudy, 2015, s. 80].

Istnieją również pozytywne skutki reklam, głównie tak zwanych „reklam społecznych”, ponieważ niektóre z nich pokazują dobre wzory do naśladowania, na przykład w przypadku przekazów dotyczących higieny i zdrowego żywienia [Nadolska, 2011, s. 78].

Nastolatki, podobnie jak dzieci, są ważnymi i licznymi klientami, do których reklamodawcy coraz częściej kierują swoje oferty. Dzieje się tak dlatego, że znaczna część młodzieży otrzymuje kieszonkowe lub zarabia własne pieniądze, a w niedalekiej przyszłości będzie ona w pełni samodzielnie decydować o swoich wydatkach. Producenci uważają więc, że jest to najlepszy czas na przywiązanie tych konsumentów do swojej marki. Ponadto młodzież ma codziennie styczność z bardzo dużą liczbą reklam występujących w mediach, które obecnie odgrywają jedną z najważniejszych ról w ich życiu [Nadolska, 2011, s. 72].

Tworzenie reklam skierowanych do dorastających nastolatków jest sporym wyzwaniem, ponieważ ich gust jest bardzo zmienny i trudno jest ich zatrzymać przy danej marce. Reklamodawcy uważają, że do młodych odbiorców najlepiej przemawiają reklamy oparte na skojarzeniach związanych z młodością. Reklamy te najczęściej nawiązują do imprez, pierwszej miłości, dbania o wygląd, akceptacji przez rówieśników oraz do młodzieńczego buntu. Producent wykorzystując te cechy stara się sprawić, że nastolatki będą się utożsamiać z tą reklamą, zaufają jej oraz poczują się ważni i docenieni przez daną markę [Nadolska, 2011, s. 68-69].

W reklamach nawiązujących do młodzieńczego buntu wykorzystywane jest pragnienie niepełnoletnich, aby traktowano ich jak dorosłych oraz ich niechęć do dostosowywania się do nakazów i zakazów. Rodzice i nauczyciele w takich reklamach

są więc przedstawiani jako ludzie staromodni i zacofani, a młodzież jako pomysłowe i nowoczesne osoby. Taki obraz wpływa na postrzeganie autorytetu dorosłych i utwierdza młodych w przekonaniu, że to oni mają racje, więc nie muszą słuchać osób starszych [Nadolska, 2011, s. 69].

Bardzo często młodzi ludzie identyfikują się z aktorami, piosenkarzami, muzykami i prezenterami telewizyjnymi, czyli ogólnie mówiąc z celebrytami. Zazwyczaj są to osoby promowane przez środki masowego przekazu, pokazujące co aktualnie jest modne. Młodzież wzoruje się na nich, kupuje reklamowane przez nich produkty i usługi, ponieważ chcą być jak słynni idole [Sanecka, 2013, s. 27]. Jednak z badań wynika, że wśród młodzieży spada zaufanie do telewizyjnych celebrytów. Rośnie natomiast ich zaufanie do gwiazd z Internetu, czyli vlogerów i blogerów. Blogerzy są to osoby prowadzące własną stronę internetową, na której regularnie dodają wpisy o konkretnej tematyce, a vlogerzy to osoby publikujące krótkie filmiki wideo, głównie na portalu YouTube. Na ich popularność wpływa to, że nastolatki ufają ludziom podobnym do siebie, a b/vlogerzy określają siebie jako „zwykli ludzie” i traktują swoich odbiorców jak „kolegów z podwórka”. Z tego powodu b/vlogi są zazwyczaj traktowane jako pierwsze źródło informacji o produktach i usługach. Firmy wykorzystują to prowadząc kampanie reklamowe z b/vlogerami, którzy promują reklamowany produkt na swoich stronach lub kanałach. Najczęściej jest to robione za pomocą lokowania produktu, czyli promowania towaru w taki sposób, aby odbiorca nie wiedział, że jest to reklama. Stanowi to skuteczny sposób manipulacji, dlatego że dzieciom i młodzieży trudno jest go zidentyfikować [Iwanowska i Górska, 2017, s. 49-51].

Na dorastającą młodzież mają także bardzo duży wpływ opinie ich rówieśników. Na to czy kogoś polubią nie oddziałuje już osobowość czy charakter danej osoby, ale głównie to, czy prowadzi ona modne życie. Z tego powodu nastolatki starają się jak najbardziej upodobnić do najpopularniejszych członków ich grupy z nadzieją na aprobatę i zajęcie wysokiego miejsca w hierarchii. Osoby, które nie podążają za modą mogą być odrzucone przez rówieśników, co często skutkuje obniżoną samooceną oraz kształtowaniem się różnic klasowych [Skwierawska i Iwanowska, 2017, s. 35-41].

Poważnym skutkiem reklam jest utwierdzanie młodego pokolenia w przekonaniu, że szczęście zależy od ilości posiadanych pieniędzy lub od stopnia popularności [Poleszak i Maciołek, 2014, s. 54]. Obecnie występujący system wartości nastawiony na konsumpcję, powoduje u nastolatków bezustanną frustrację, ponieważ im więcej kupują, tym więcej chcą mieć. Tym bardziej, że reklamy sugerują im, że zdobycie tych wszystkich pożądanых przez nich rzeczy jest bardzo proste. W przyszłości może to prowadzić do tego, że młodzież będzie gotowa zrobić wszystko, aby

tylko osiągnąć wyznaczone przez media standardy. Frustracja spowodowana brakiem posiadania pewnych dóbr może prowadzić również do niezdrowej rywalizacji, zachowań agresywnych, a nawet do wzrostu przestępczości wśród młodych ludzi [Sanecka, 2013, s. 29-30].

Według badań przeprowadzonych w różnych krajach, wysoki poziom materializmu u młodzieży obniża ich poczucie dobrostanu, skutkuje niższą satysfakcją z życia, różnymi formami depresji, wyższym poziomem niepokoju, zaburzeniami lękowymi oraz narcyzmem [Skwierawska i Iwanowska, 2017, s. 41]. Tacy nastolatkowie są mniej ambitni, nie rozwijają swoich umiejętności i talentów, nie interesuje ich nauka oraz niechętnie angażują się w pomoc innym i zachowania proekologiczne. Ponadto, podczas występowania jakichś problemów w życiu, materialistyczni niepełnoletni częściej są skłonni do podejmowania ryzykownych zachowań i uciekania w używki i przemoc [Zawadzka i in., 2017, s. 118-119].

Jednym z najniebezpieczniejszych skutków przekazu medialnego jest wyznaczanie przez niego współczesnego kanonu piękna. Reklamy, poprzez pokazywanie idealnych modelek, sugerują nastolatkom, że wszystkie dziewczyny powinny powielać przedstawiony wizerunek [Nadolska, 2011, s. 71]. Z tego powodu młode dziewczyny porównują się do wyglądu gwiazd i modelek promowanych przez media i starają się za wszelką cenę do nich upodobnić, nawet nie zważając na swoje zdrowie. Zaczynają obsesyjnie stosować niebezpieczne „suplementy”, restrykcyjne diety, a nawet głodówki [Poleszak i Maciołek, 2014, s. 55-56]. Również chłopcy ulegają szkodliwemu wpływowi mediów. Aktualnie liczba nastolatków niezadowolonych ze swojego ciała wciąż wzrasta. Nieustannie porównują się z modelami, aktorami i sportowcami ze spotów reklamowych, a nawet z wizerunkami superbohaterów [Musielak-Dobrowolska, 2017, s. 92-93]. Jednakże, obecnie istnieje również inny, coraz popularniejszy wzorzec mężczyzny, do którego chłopcy próbują się upodobnić. Jest to delikatny, prawie kobiecy wygląd, który skutkuje nieustannym dążeniem do jak największej utraty wagi [Poleszak i Maciołek, 2014, s. 56]. Częstymi efektami tego typu kanonu piękna, zarówno u dziewczyn, jak i chłopców są depresja, anoreksja, bulimia oraz obsesyjna koncentracja na wyglądzie własnego ciała [Nadolska, 2011, s. 72].

Obecnie rodziny zmieniają wzorce spędzania wolnego czasu, osłabiają się więzi rodzinne na rzecz materialistycznych postaw [Sanecka, 2013, s. 31]. Najlepszym sposobem na podniesienie samooceny młodzieży i obniżenie ich poziomu materializmu jest, według badań, edukacja konsumencka [Zawadzka i in., 2017, s. 122]. Równie ważne są metody wychowawcze stosowane przez rodziców. Wykazano bowiem, że jeśli młodzi ludzie byli wychowywani w warunkach silnej kontroli i po-

słuszeństwa, to ich podatność na perswazję była zwiększona. Natomiast wychowywanie młodzieży pod słabszą kontrolą i bez dominacji skutkowało wykształceniem się cechy nieuległości przekazom reklamowym. Niestety duża ilość rodziców jest zadowolona, że ich potomstwo spędza sporo czasu przed ekranem, ponieważ uważają, że dzięki temu ich dzieci mają ograniczony kontakt ze złym towarzystwem. Nie zdają sobie sprawy, że reklamy też są szkodliwe dla ich dzieci i jakie mogą być skutki wielogodzinnego przesiadywania przed ekranem komputera, telewizora, czy smartfona [Sanecka, 2013, s. 28-32].

3. Metodyka badań własnych

Pojęcie problemu badawczego można wyjaśnić jako opis tematu badań i pytań, na które badacz chce znaleźć odpowiedzi poprzez realizację badania. Definiowane jest to również jako pytanie lub zestaw pytań, na które badanie ma odpowiedzieć [Jeszka, 2013, s. 32]. Problem badawczy podjęty w tej publikacji posiada postać następującego pytania: Jaki wpływ ma perswazja i manipulacja stosowana w reklamach telewizyjnych na dzieci i młodzież?

Rozwiązaniu tak sformułowanego problemu badawczego posłużyły następujące szczegółowe pytania badawcze:

- Jaki jest wpływ reklamy na odbiorców w zależności od ich wieku?
- Jak częsty jest kontakt dzieci i młodzieży z reklamami telewizyjnymi?
- Jak reklamy wpływają na kształtowanie się postaw oraz zachowań dzieci i młodzieży?
- Jaki jest wpływ dzieci i młodzieży na decyzje zakupowe rodziców?

Do selekcji próby badawczej wykorzystano dwie metody doboru nielosowego: metodę doboru celowego oraz metodę kuli śnieżnej. W doborze celowym jednostki populacji są dobierane do próby na podstawie subiektywnych sądów osoby badającej. Dobiera się te jednostki, które zdaniem badacza reprezentują populację ze względu na cel badania lub inne okoliczności [Kaczmarczyk, 2014, s. 99]. Według tej metody, do badania zostali dobrani rodzice dzieci w wieku od 6 do 14 lat. Natomiast, metoda kuli śnieżnej polega na tym, że badacz zbiera dane o kilku członkach badanej populacji, a następnie prosi te osoby o przekazanie narzędzia badawczego do wypełnienia dla osób, które te osoby znają. Określenie „kula śnieżna” odnosi się do procesu akumulacji, gdyż każda osoba, która otrzymała kwestionariusz przekazuje go innym osobom [Babbie, 2004, s. 206]. Podczas realizacji niniejszych badań pierwotnych, metoda ta była wykorzystana poprzez rozesłanie ankiety znajomym oraz jej udostępnienie na grupach w portalu społecznościowym.

Dążąc do osiągnięcia rozwiązania problemu badawczego, który wskazuje na konieczność przeprowadzenia analizy wyników badań odrębnie dla dzieci i młodzieży zastosowano podział na dwie grupy wieku:

- dzieci (osoby w wieku 6-10 lat),
- młodzież (osoby w wieku 11-14 lat).

Identyfikacja grup wieku została zaczerpnięta z literatury, z której wynika, że dzieci do lat 11 mają trudności ze zrozumieniem przekazu i treści reklamy, traktują ją dosłownie i bezkrytycznie, przez co są najbardziej narażone na wprowadzenie w błąd. Dopiero od około 11 roku życia wchodzi w okres dojrzewania i stopniowo zaczynają myśleć abstrakcyjnie, przez co stają się bardziej sceptyczne w stosunku do reklamy i są mniej na nią podatne [Grochowska i Bilewicz, 2005, s. 51-52]. Dodatkowo, według definicji, osoby od 11 do 25 lat nazywa się młodzieżą, czyli stanowią grupę, której nie zalicza się ani do dzieci, ani do dorosłych [Fatyga, 2004, s.12-13].

Wybraną metodą badawczą były badania ilościowe. Stanowią one szeroką kategorię sondażowych i eksperymentalnych metod badawczych, które charakteryzują się ukierunkowaniem na ilościowy lub liczbowy sposób sprawdzania jak często określone opinie, fakty, zjawiska występują w badanej zbiorowości [Szewczyk i Ciesielska, 2010, s. 202-203].

Zastosowano jedną z najpopularniejszych technik badawczych w metodzie ilościowej, którą jest technika CAWI (Computer-Assisted Web Interviewing). Działa ona w taki sposób, że respondenci uzyskują dostęp do kwestionariusza ankiety przy użyciu przeglądarki internetowej i odpowiadają na pytania, które automatycznie są przesyłane do ankietera [Szewczyk i Ciesielska, 2010, s. 205-206].

Podstawowym narzędziem wykorzystywanym w technice CAWI, jest kwestionariusz ankiety, który w literaturze opisywany jest jako zbiór pytań zapisanych w określony sposób na kartkach papieru lub na innym nośniku, w celu wywołania żądanych odpowiedzi [Kaczmarczyk, 2014, s. 136]. Za jego pomocą można uzyskać odpowiedzi potrzebne do rozwiązania określonego problemu badawczego.

4. Wyniki badań własnych

Badanie zostało przeprowadzone wśród 103 rodziców dzieci w wieku 6-14 lat. Rodzice dzieci w wieku 6-10 lat, stanowili grupę 55% badanych, zaś 45% – rodzice młodzieży w wieku 11-14 lat – tabela 1.

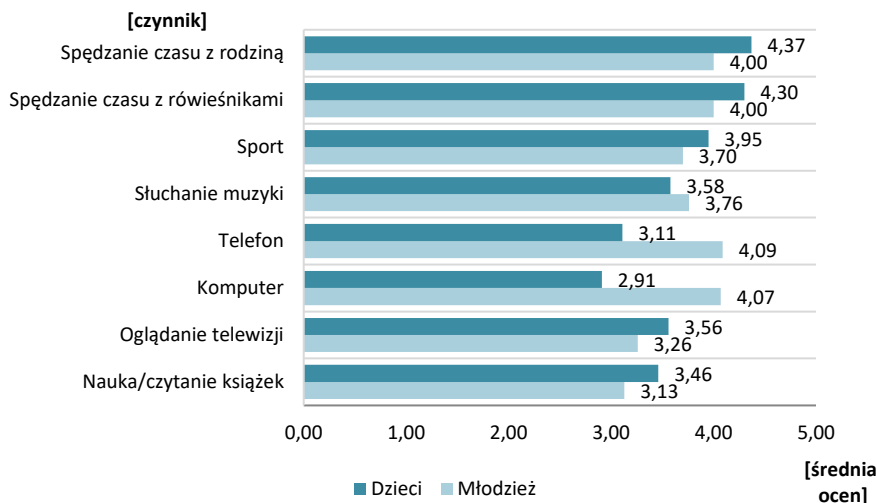
Tab. 1. Charakterystyka próby badawczej

Zmienna	Charakterystyka	
Płeć dziecka	Dziewczynki – 47%	Chłopcy – 53%
Wiek dziecka	Rodzice dzieci w wieku 6-10 lat - 55%	Rodzice młodzieży w wieku 11-14 lat - 45%
Stopień wykształcenia	Rodzice dzieci: wyższe – 76%; średnie – 19%; zasadnicze zawodowe – 5%	Rodzice młodzieży: wyższe – 67%; średnie – 20%; zasadnicze zawodowe – 13%
Wielkość miesięcznego dochodu netto na osobę w rodzinie	Rodzice dzieci: poniżej 1000 zł – 12%; 1001 zł – 2000 zł – 35%; 2001 zł – 3000 zł - 25%; 3001 zł – 4000 zł – 5%; powyżej 4000 zł – 23%	Rodzice młodzieży: poniżej 1000 zł – 6%; 1001 zł – 2000 zł – 26%; 2001 zł – 3000 zł – 24%; 3001 zł – 4000 zł – 22%; powyżej 4000 zł – 22%

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

W celu określenia wpływu, jaki mają reklamy na dzieci i młodzież określono, jakie zdaniem rodziców, miejsce w życiu ich dzieci zajmuje oglądanie TV oraz jak wygląda ich kontakt z telewizją i emitowanymi w niej spotami reklamowymi. Zbadano również kwestię oddziaływania dzieci i młodzieży na decyzje zakupowe rodziców, a także opinię opiekunów na temat siły oddziaływania reklam na ich dzieci.

Z przeprowadzonych badań wynika, że oglądanie telewizji jest jedną z najmniej lubianych form spędzania czasu wolnego zarówno przez dzieci, jak i młodzież – rysunek 1. Co ciekawe, wynik ten jest sprzeczny z wynikami badań przedstawianymi w większości publikacji z wcześniejszych lat. Obecnie, dzieci respondentów najchętniej spędzają czas z rodziną, z rówieśnikami oraz uprawiając sport. Jednocześnie badani wskazali, że ich dzieci najrzadziej spędzają czas wolny korzystając z takich sprzętów, jak komputer i telefon, które są natomiast, najczęstszą formą spędzania czasu wolnego przez młodzież. W opinii rodziców młodzież jest mniej zainteresowana oglądaniem telewizji niż młodszy odbiorcy i od tej formy spędzania czasu mniej lubi jedynie naukę i czytanie książek.

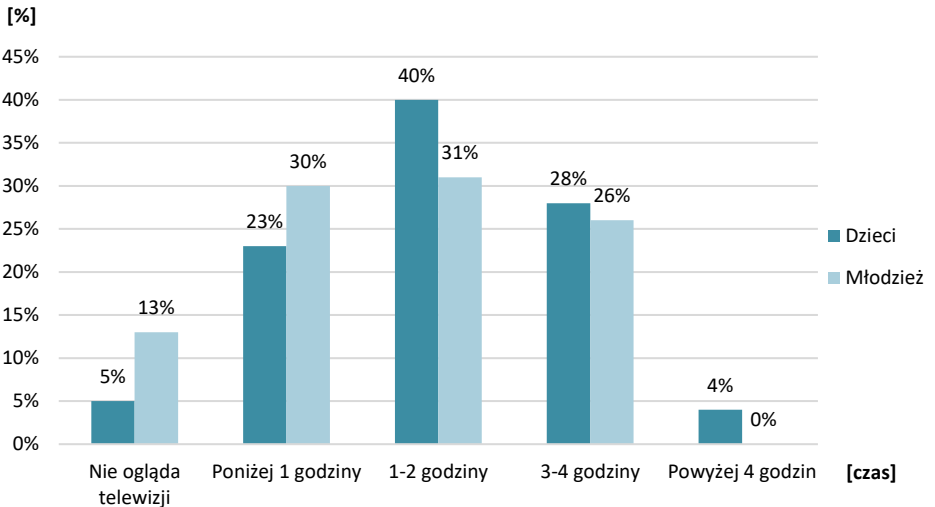


Rys. 1. Stopień w jakim dzieci i młodzież lubią spędzać czas wolny na wymienione sposoby

*Ocena form spędzania czasu wolnego została przedstawiona w skali od 1 do 5, a na wykresie podana została średnia z uzyskanych odpowiedzi

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

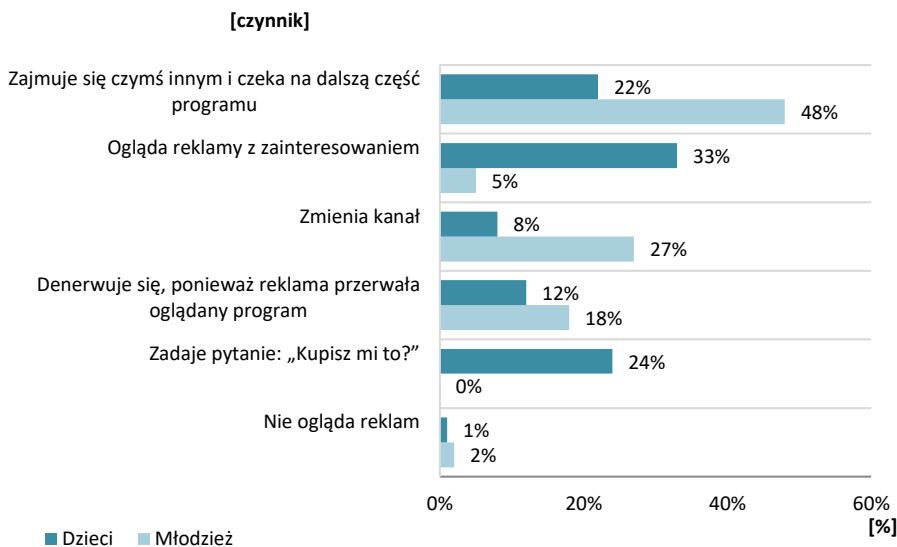
Rodzice wskazali, że oglądanie telewizji należy do stałych elementów życia codziennego ich dzieci – rysunek 2. Respondenci stwierdzili, że 40% dzieci i 31% młodzieży spędza przed telewizorem 1-2 godziny dziennie, a około 30% zarówno dzieci i młodzieży poświęca na to 3-4 godziny w ciągu dnia, co daje około 21-28 godzin tygodniowo. Taki wymiar godzin sprawia, że młodzi ludzie są narażeni na kontakt nawet z liczbą kilkuset reklam tygodniowo. Jedynie 5% dzieci oraz 13% młodzieży nie ogląda w ogóle telewizji. Młodsze dzieci spędzają więcej czasu na oglądaniu telewizji. Jednakże, trzeba wziąć pod uwagę, że rodzice mają tendencję do zaniżania wyników przy takich pytaniach, ponieważ mogą nie być świadomi pełnego czasu poświęcanego przez ich dzieci na tę formę rozrywki.



Rys. 2. Ilość czasu spędzanego w ciągu dnia przez dzieci i młodzież na oglądaniu telewizji

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują także, że reklama ma istotny wpływ na zachowania konsumpcyjne młodych odbiorców – rysunek 3. 33% respondentów wskazało, że ich dzieci wykazują pozytywny stosunek do przekazów reklamowych i ogląda je z zainteresowaniem, a 24% rodziców odpowiedziało, że dzieci proszą o kupno reklamowanego produktu. Wyniki te potwierdzają tezę wskazywaną w literaturze, że dzieci często nie potrafią rozróżnić bajki od reklam, więc oglądają spoty reklamowe z równym zaciekawieniem i skupieniem, co swoje ulubione programy [Sanecka, 2013, s. 24]. Następnie, dzieci te próbują namawiać rodziców na zakup produktów z wizerunkiem bohatera występującego w danej reklamie. Wyniki przeprowadzonych badań własnych wskazują także, że młodzież w przeciwieństwie do młodszych odbiorców rozumie funkcję jaką pełni reklama, jest do niej sceptycznie nastawiona i w konsekwencji, rodzice twierdzą, że aż połowa z nich najczęściej zajmuje się czymś innym, czekając aż reklama minie, a 27% respondentów uważa, że ich dzieci po prostu zmieniają kanał. Jedynie znikomy odsetek respondentów twierdzi, że dzieci i młodzież wcale nie oglądają reklam, a według 12% rodziców dzieci i 18% nastolatków, ich pociechy reagują zdenerwowaniem.



Rys. 3. Najczęstsza reakcja dzieci i młodzieży, gdy podczas oglądania telewizji występuje przerwa na reklamę

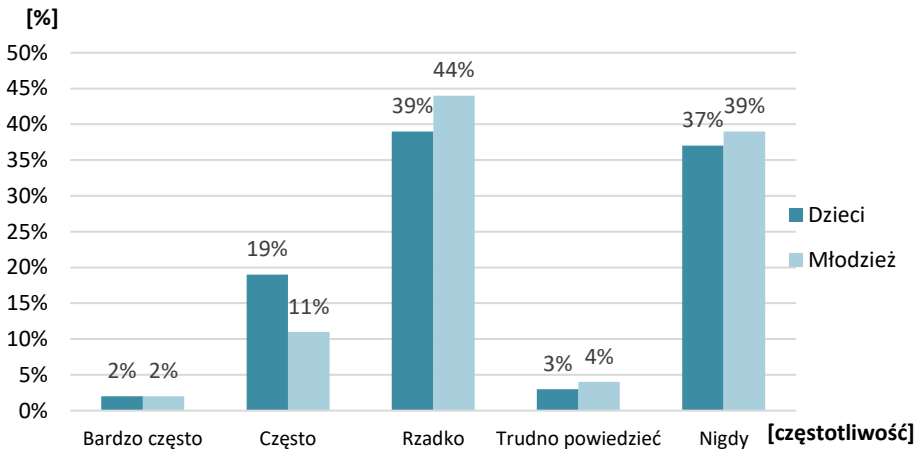
Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Według przeprowadzonych badań około 40% rodziców, zarówno dzieci, jak i nastolatków uważa, że ich pociechy rzadko próbują oddziaływać na decyzje dotyczące kupowanych dla nich produktów. 33% rodziców młodszych dzieci uważa, że próbują często wywierać wpływ na decyzje zakupowe, 11% twierdzi, że dzieje się to bardzo często, a jedynie 12% - nigdy. Natomiast 20% rodziców młodzieży twierdzi, że robią to oni często, 11% bardzo często, a 17% nigdy. Dzieci więc częściej od młodzieży, podejmują próby nakłaniania opiekunów do zakupu towarów, które się im spodobały.

Według wyników przeprowadzonych badań, zdecydowana większość dzieci (56%) i młodzieży (62%) informuje rodziców o chęci posiadania jakiegoś produktu w trakcie rozmowy. Około 30% rodziców zarówno młodszych, jak i starszych dzieci wskazało, że ich pociechy proszą o kupno danego produktu podczas zakupów w sklepie. Natomiast 6% rodziców młodzieży oraz 11% rodziców dzieci, uznało, że ich podopieczni próbują uzyskać jakiś produkt od opiekunów poprzez wymuszenie.

Według respondentów, dzieci najczęściej wywierają wpływ na rodziców jeśli chodzi o kupno zabawek (42%), słodyczy i przekąsek (27%), produktów spożywczych (11%) oraz kosmetyków (10%). Najrzadziej zaś są to środki czystości (0%), sprzęt AGD i elektroniczny (2%) oraz odzież (8%). Za to młodzież najczęściej oddziałuje na zakup odzieży (21%), słodyczy i przekąsek (21%), sprzętu AGD i elektronicznego (18%), zabawek (15%) oraz kosmetyków (15%). Najmniej interesują ich środki czystości (1%) oraz produkty spożywcze (9%).

Jeśli chodzi o zakup produktów nie przeznaczonych dla dzieci i młodzieży, to okazuje się, że według rodziców większość z nich nie wykazuje chęci ingerowania w ten zakup, co widać po udziale odpowiedzi „rzadko” i „nigdy” na poziomie około 40% - rysunek 4. Jedynie 2% rodziców stwierdziło, że dzieci i młodzież robią to bardzo często. Aczkolwiek 19% rodziców dzieci podało odpowiedź „często”. Potwierdza to opinię występującą w literaturze, że dzieci próbują często wpływać na zakup produktów, które nie są przeznaczone dla nich i z tego powodu reklamodawcy starają się, aby skierowane do dorosłych reklamy pojawiały się także na kanałach telewizyjnych przeznaczonych dla dzieci [Potoczek, 2015, s. 115-116; Buuren van, 2017, s. 67].

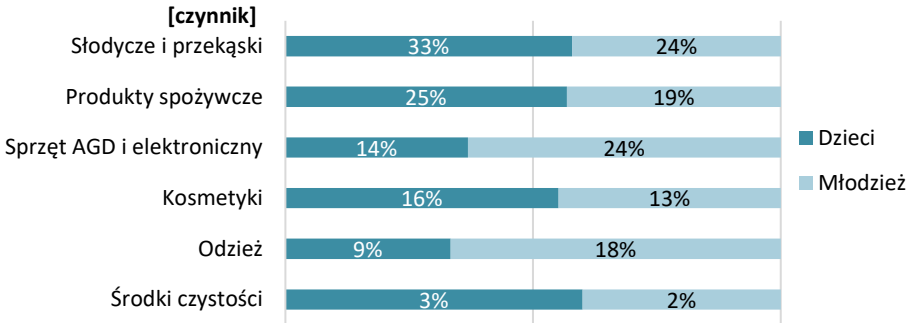


Rys. 4. Częstotliwość w jakiej dzieci i młodzież próbują wpływać na decyzje rodziców dotyczące produktów nie kupowanych dla nich

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Według respondentów, dzieci najczęściej próbują oddziaływać na zakup nie przeznaczonych dla nich słodyczy i przekąsek, produktów spożywczych, a także ko-

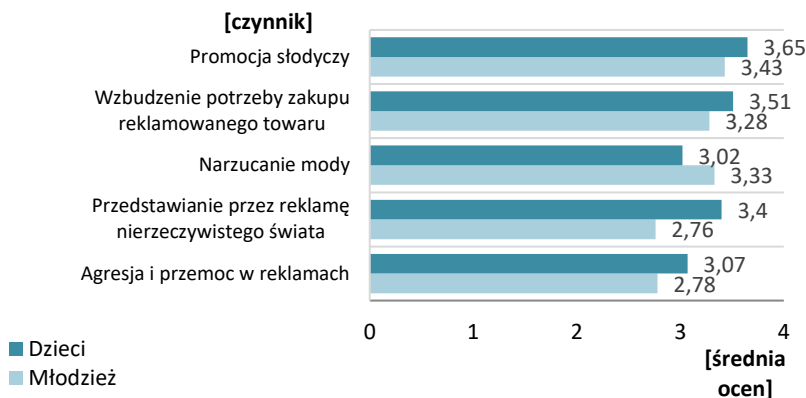
smetyków – rysunek 5. W przypadku młodzieży najczęściej są to słodczyce i przekąski, sprzęt AGD i elektroniczny, produkty spożywcze oraz odzież. Co ciekawe, badani stwierdzili, że zarówno młodzież, jak i dzieci próbują częściej oddziaływać na zakup produktów spożywczych nie przeznaczonych dla nich, niż na te dla nich kupowane.



Rys. 5. Rodzaje nieprzeznaczonych dla dzieci i młodzieży produktów, na zakup których najczęściej wywierają wpływ

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

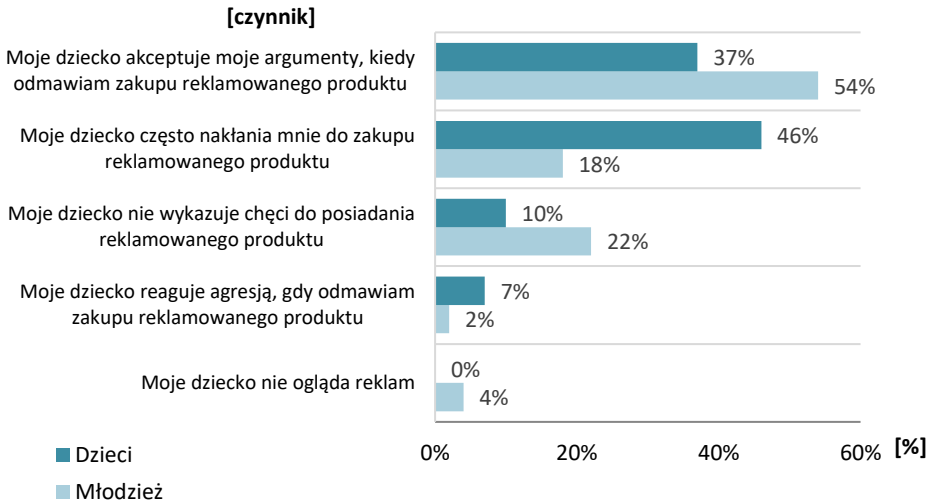
Wyniki badań wskazują, że według respondentów najbardziej negatywny wpływ na rozwój ich dzieci mają reklamy słodczy, wzbudzanie potrzeby zakupu towaru oraz przedstawianie w reklamie świata nierzeczywistego – rysunek 6. Jednakże, w literaturze to agresja i przemoc występująca w spotach reklamowych uważane są za największe zagrożenie dla dzieci. Natomiast w przypadku młodzieży promocja słodczy oraz narzucanie mody w mediach stanowią największe zagrożenie według respondentów. Jest to jedno z najgorszych połączeń, ponieważ promowane są produkty wywołujące otyłość, przy jednoczesnym przedstawianiu jako kanonu współczesnego piękna bardzo szczupłych modelek.



Rys. 6. Stopień w jakim, zdaniem rodziców dzieci i młodzieży, wizje występujące w reklamach wpływają negatywnie na rozwój dziecka

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Zdaniem ponad połowy rodziców, nastolatki akceptują ich argumenty dotyczące odmowy zakupu reklamowanych produktów – rysunek 7. Natomiast, aż 22% respondentów twierdzi, że młodzież nie wykazuje w ogóle chęci ich posiadania. Przeciwnie wygląda sytuacja z dziećmi, ponieważ w tym przypadku najwięcej jest dzieci, które często podejmują próby nakłaniania rodziców do zakupu, a 37% rodziców stwierdziło, że dzieci akceptują ich argumenty w przypadku odmowy. Okazuje się również, że według 7% rodziców dzieci oraz 2% młodzieży, ich pociechy reagują agresją, gdy opiekunowie nie chcą kupić produktu, który się im podoba.



Rys. 7. Skutki oglądania reklam przez dzieci i młodzież w opinii rodziców

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

Oceniając wpływ reklamy na dzieci i młodzież ciekawe jest to, że choć 28% rodziców dzieci uznało, że reklama ma negatywny wpływ na ich dziecko, to jeszcze większa grupa, bo aż 37% respondentów miała trudności z określeniem, czy reklama jest szkodliwa dla ich dzieci czy nie. 4% z nich uważa natomiast, że wpływ ten jest pozytywny, 19% - że nie ma wpływu, a jedynie 12% - że jest on zdecydowanie negatywny. W grupie rodziców młodzieży wyniki są zróżnicowane, ponieważ 33% z nich stwierdziło, że wpływ przekazów reklamowych na ich podopiecznych jest negatywny, 7% - że jest zdecydowanie negatywny, 2% - że jest on pozytywny, 30% uważa, że wcale go nie wywierają, a 28% nie potrafiło określić rodzaju wpływu. Żaden z badanych rodziców nie zgadzał się z tym, że przekazy reklamowe mają pozytywny wpływ na ich potomstwo.

5. Analiza wyników badań własnych

Biorąc za podstawę uzyskane wyniki badań, można uznać, że zmienił się trend w preferencjach dzieci i młodzieży w stosunku do formy spędzania czasu wolnego.

Obecnie oglądanie telewizji jest według obserwacji rodziców jedną z najmniej lubianych form spędzania czasu przez dzieci i młodzież, ponieważ wolą one zabawę na zewnątrz lub korzystanie z innych mediów, takich jak telefon czy komputer.

Pomimo tego, że oglądanie telewizji nie stanowi dominującej formy spędzania czasu wolnego, to większość dzieci i młodzieży poświęca tej aktywności około 1-2 godziny dziennie. Dodatkowo, dzieci poświęcają na oglądanie telewizji więcej czasu od młodzieży.

Duża część dzieci ogląda reklamy z zainteresowaniem, zaś młodzież najczęściej czeka na koniec reklamy zajmując się czymś innym. Na tę pierwszą grupę dużo łatwiej jest wpłynąć poprzez chwytliwe piosenki i slogany, oddziałujące na stopień zapamiętania reklamowanego produktu, co może w przyszłości skutkować większym przywiązaniem do danej marki.

Według rodziców, młodzież znacznie rzadziej podejmuje próby oddziaływania na decyzje zakupowe rodziców. Dzieci robią to często i zdarza się to nawet w przypadku, nabywania produktów nie przeznaczonych dla nich. Jednocześnie rodzice dzieci młodszych zdecydowanie częściej ulegają w stosunku do swoich dzieci jeśli chodzi o kupowanie reklamowanych produktów, niż rodzice nastolatków.

Reklamy w większym stopniu wpływają na dzieci, niż na młodzież. Według opinii rodziców najbardziej negatywny wpływ na rozwój dzieci i młodzieży ma promocja słodyczy w reklamach. Duża część rodziców ma problemy z określeniem czy reklama wpływa na ich dzieci pozytywnie, czy negatywnie. Wpływ reklam na postawy oraz zachowania konsumenckie dzieci i młodzieży zmienia się wraz z wiekiem, im są starsze tym bardziej odporne na przekazy reklamowe.

Podsumowanie

W ostatnich latach, reklamodawcy uświadomili sobie jaki potencjał tkwi w młodych konsumentach. Ma to związek głównie ze znaczną podatnością dzieci na przekazy reklamowe oraz wpływ młodych konsumentów na decyzje zakupowe rodziców. Z tego powodu można zauważyć sporą ilość reklam uwzględniających specyfikę tej grupy odbiorców. W celu wywołania w dzieciach i młodzieży jak największej chęci posiadania reklamowanego produktu, producenci reklam uciekają się często do stosowania w nich różnych technik perswazji i manipulacji.

Według literatury, perswazja występuje wtedy, gdy odbiorca wie, że jest do czegoś nakłaniany, a manipulacja, gdy odbiorca nie jest świadomy wywieranego na niego wpływu. Biorąc pod uwagę to rozróżnienie oraz wyniki badań własnych można stwierdzić, że w przekazach skierowanych do młodzieży występuje perswa-

zja, ponieważ większość młodzieży rozumie jaką funkcję pełni reklama i potrafi krytycznie ocenić jej treść. Dzieci natomiast, traktują reklamy jako przedłużenie bajek, nie rozumieją, że mają one na celu skłonienie ich do zakupu, można więc powiedzieć, że reklamodawcy wpływają na nie w bardziej negatywny sposób, czyli za pomocą manipulacji. Z tego powodu, w niektórych państwach adresowanie spotów reklamowych do dzieci jest nielegalne [Olszewski, 2008, s. 229].

Wyniki badań pokazują, że oglądanie reklam kształtuje w dzieciach i młodzieży silną postawę roszczeniową, która może sprawiać im problemy w późniejszych latach. Niebezpieczne jest również promowanie w reklamach słodczy i niezdrowego żywienia, co może prowadzić do poważnych problemów ze zdrowiem. W szczególności zagrożone są małe dzieci, ponieważ to one dużo częściej oglądają reklamy od nastolatków. Rodzice dzieci są także bardziej ulegli w stosunku do próśb swoich pociech o zakup reklamowanego produktu, niż rodzice młodzieży.

Uzyskane wyniki badań własnych mają również przełożenie praktyczne na rekomendacje dla producentów reklam. Okazało się bowiem, że trend dotyczący najpopularniejszego medium bardzo szybko ulega zmianie i oglądanie telewizji z roku na rok staje się mniej popularne. Aktualnie, jest to jedna z najmniej lubianych form spędzania czasu wolnego przez nastolatki, jak i dzieci. Reklamodawcy, aby dotrzeć do młodych odbiorców, muszą przenieść swoje przekazy reklamowe do Internetu, ponieważ to właśnie w nim młodzież oraz dzieci spędzają najwięcej czasu i jest ich nieodłącznym elementem życia codziennego, społecznego oraz rozrywkowego.

ORCID iD

Ewa Rollnik-Sadowska: <https://orcid.org/0000-0002-4896-1199>

Literatura

1. Babbie E. (2004), *Badania społeczne w praktyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Barska A. (2016), *Warsztat tworzenia reklamy*, w: Barska A. (red.), *Reklama wczoraj i dziś*, Difin, Warszawa.
3. Benedikt A., *Komunikacja wizerunkowa w reklamie*, ASTRUM Sp. z o.o., Wrocław 2015.

4. Butkiewicz M. (2012), *Manipulacja informacjami na przykładzie wybranych polskich telewizyjnych stacji informacyjnych*, w: Machura W. T. (red.), *Manipulacja w mediach*, Seria: Media, Wydawnictwo Naukowe SCRIPTORIUM, Opole.
5. Buuren van I. (2017), *Bajka jako centrum sprzedażowe*, w: Zawadzka A. M., Niesio-
będzka M. (red.), *Tajemnice reklamy. O tym, jak reklama wpływa na dzieci i młodzież*,
Wydawnictwo Stowarzyszenia Filomatów, Warszawa.
6. Dębińska-Rudy E. (2015), *Reklama telewizyjna w percepcji dziecka przedszkolnego*, *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Pedagogika* 11, s. 73-82
7. Dudziak A. (2012), *Informacyjne i perswazyjne funkcje reklamy społecznej w świetle antropologii i aksjologii*, Wydawnictwo UMW, Olsztyn.
8. Dykalska-Biecek D. (2017), *Budujemy społeczność – konsument od kołyski*, w: Za-
wadzka A. M., Niesiobędzka M. (red.), *Tajemnice reklamy. O tym, jak reklama wpływa
na dzieci i młodzież*, Wydawnictwo Stowarzyszenia Filomatów, Warszawa.
9. Fatyga B. (2004), *Definicja młodzieży*, (w:) tejże (red.), "Biała Księga" młodzieży pol-
skiej, MENiS, Warszawa.
10. Filar D. (red.) (2013), *Współczesny marketing. Skuteczna komunikacja i promocja. Pod-
ręcznik dla studentów specjalności: komunikacja urzędowa i biznesowa*, Uniwersytet
Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
11. Gębalska A. (2012), *Techniki i narzędzia manipulacji i perswazji językowej we współ-
czesnych tekstach reklamowych na wybranych przykładach*, w: Machura W. T. (red.),
Manipulacja w mediach, Seria: Media, Wydawnictwo Naukowe SCRIPTORIUM,
Opole.
12. Grochowska A., Bilewicz M. (2005), *Poziom rozwoju poznawczego dzieci a odbiór re-
klam telewizyjnych*, *Czasopismo Psychologiczne* 11(1), s. 49-62.
13. Iwanowska M., Górska A., *Autorytet 3.0. W jaki sposób sprzedaje produkty?*, w: Za-
wadzka A. M., Niesiobędzka M. (red.) (2017), *Tajemnice reklamy. O tym, jak reklama
wpływa na dzieci i młodzież*, Wydawnictwo Stowarzyszenia Filomatów, Warszawa.
14. Jeszka A. M. (2013), *Problemy badawcze i hipotezy w naukach o zarządzaniu*, *Organi-
zacja i Kierowanie* 5(158), s. 32-39.
15. Kaczmarczyk S. (2014), *Badania marketingowe. Podstawy metodyczne*, Polskie Wy-
dawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
16. Lemanowicz M. (2015), *Rola reklamy telewizyjnej w kształtowaniu postaw żywienio-
wych dzieci w wieku szkolnym*, *Roczniki Naukowe „Stowarzyszenie ekonomistów rol-
nictwa i agrobiznesu”* 17(6), s. 148-149.
17. Musielak-Dobrowolska A. (2017), *Ken, Elsa, Barbie, Superman: pleć i reklama*, w: Za-
wadzka A. M., Niesiobędzka M. (red.), *Tajemnice reklamy. O tym, jak reklama wpływa
na dzieci i młodzież*, Wydawnictwo Stowarzyszenia Filomatów, Warszawa.

18. Nadolska K. (2011), *Potrzeby psychiczne człowieka a reklama*, Seria: Pedagogika i Psychologia, Wydawnictwo Naukowe SCRIPTORIUM, Poznań – Opole, s. 68-78.
19. Nierenberg B. (2015), *Zarządzanie reklamą*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
20. Olszewski B. (2008), *Uwagi o reklamie adresowanej do dzieci* Przegląd Prawa i Administracji 77, s. 223-235.
21. Poleszak D., Maciołek D. (2014), *Wpływ manipulacji medialnej na kształtowanie się tożsamości współczesnej młodzieży*, Kultura - Media - Teologia 4(19), s. 45-59.
22. Pomiankowska-Wronka A. (2016), *Prasa i telewizja jako źródło niepokoju o przyszłość współczesnej rodziny*, w: Pujer K. (red.), *Rodzina i szkoła wobec szans i zagrożeń społeczno-cywilizacyjnych*, Exante, Wrocław.
23. Potoczek A. (2015), *Zjawisko manipulacji dzieckiem w polskiej reklamie: uwarunkowania, zagrożenia, prewencja*, w: Cikała K., Zieliński W. B. (red.), *Spółczeństwo odpowiedzialne: o aspektach odpowiedzialności w życiu społecznym jednostek*, Kraków.
24. Sanecka E. (2013), *Manipulacja w reklamie telewizyjnej skierowanej do dzieci i młodzieży*, Kultura - Media - Teologia 2(13), s. 24-32
25. Skwierawska M., Iwanowska M. (2017), *Jak nieznaczący produkt staje się ty, bez którego nie można żyć*, w: Zawadzka A. M., Niesiołędzka M. (red.), *Tajemnice reklamy. O tym, jak reklama wpływa na dzieci i młodzież*, Wydawnictwo Stowarzyszenia Filomatów, Warszawa, s. 32-41.
26. Szewczyk M., Ciesielska M. (2010), *Podstawy statystyczne badań marketingowych. Skrypt dla studentów*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole.
27. Walotek-Ściańska K. (2010), *W świecie reklamy i reklamożerców*, Wydawnictwo WSA, Bielsko-Biała.
28. Zawadzka A. M., Skwira M., Solecka S. (2017), *Równowaga w świecie materializmu i reklamy? Edukacja konsumencka i edukacja społeczna dzieci i młodzieży*, w: Zawadzka A. M., Niesiołędzka M. (red.), *Tajemnice reklamy. O tym, jak reklama wpływa na dzieci i młodzież*, Wydawnictwo Stowarzyszenia Filomatów, Warszawa.

Manipulation and persuasion in advertising addressed to children and teenagers

Abstract

The phenomenon of manipulation and persuasion in advertising aimed at children and adolescents is analysed in the publication. The main factor differentiating these phenomenon is the recipient's awareness of the influence exerted by advertising. Persuasion occurs when the consumer knows that he is being driven to something, and in the case of manipulation, he is unaware of the impact it is having on him. The phenomena of manipulation and persuasion in advertising were referred to two groups of consumers – children and adolescents. These groups are particularly susceptible to the influence of advertising and the manipulation and persuasion techniques used in it. The aim of this publication is to diagnose the impact of manipulation and persuasion in advertisements addressed to children and adolescents. The literature review and a quantitative study among parents of children aged 6 to 14 years were conducted. The obtained results allowed to determine what, according to parents, the place in their children's lives watching TV is, and what their contact with TV and the advertising broadcast looks like. The issue of the influence of children and adolescents on the purchasing decisions of parents was also examined, as well as the opinion of parents about the impact of advertising on their children.

Key words

advertising, manipulation, persuasion, children and adolescents

Static and dynamic approach to the power issue in business-to-business relationships

Paweł Kaliszewski 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: pawelkaliszewski@wp.pl

Abstract

Nowadays, business is evolving faster and faster. Enterprises are looking for different ways to grow by acquiring additional resources. Hence arises the need to look for other companies that have resources or information, which could be shared with the other party achieving a defined, mutual benefit. An important issue to consider in business-to-business relationships is power and power asymmetry. This theoretical study focuses on the concept of power as one of the main concepts in business-to-business relationships. The paper aims at identifying various approaches to defining power in a business-business relationship and at identifying methods of researching power in changing organizational relationships. The research method used in this article is a literature review. The outcomes of the research show the potential and importance of a dynamic approach in power asymmetry management. Other findings reveal the advantages as well as the impact of power balance practices from both sides of the business-to-business relation.

Key words

power asymmetry, B2B relations, power dynamics

Introduction

Nowadays, business is evolving faster and faster. Enterprises are looking for different ways to grow by acquiring additional resources. To create opportunities for the exchange of desired resources, companies establish cooperation, relations, and alliances, most often formed as dyadic partnerships or networks such as supply chains. The cooperation between organizations, mostly of different types and sizes,

can lead to additional value creation or even synergy effects (e.g. increasing R&D, product development potential, or having a bigger impact on the supply chain as a coalition) [Siemieniako and Mitrega, 2018]. The difference in companies' size is the key factor of different levels of power which can be seen as the potential to influence the other party behavior [Emerson, 1962].

Companies establish long-term business-to-business relationships, which means that various changes may occur during this relationship (e.g. in the external environment or inside the organization). This leads to changes in the distribution of power between the parties to the relationship, which translates into the need to manage the relationship by the management staff. Balancing the power in B2B relationships over time is therefore a kind of dynamism that is influenced by the behavior of each of the partners [Lacoste and Johnsen, 2015]. Therefore, considering the aspect of time, the power asymmetry can be considered in two ways, in terms of static (not considering changes in time) or dynamic (using time as a variable). This work presents the characteristics of both approaches as well as the development of the dynamic approach and changing power methods during the relationship.

The research of business-to-business relations has many threads requiring attention from the scientists focused on this area. Although the subject of power asymmetry is already known and has been analysed by many researchers [Nyaga et al., 2013; Wang, 2011], there is still a need to distinguish and investigate two approaches of power concept based on a static and dynamic framework. This need arises because of the time-specified environment where the relationships take place. In line with the long-term nature of business-to-business relationships, the dynamic approach will play a much greater role. Moreover, the aspect of power dynamics remains an under-investigated area of business research.

The aim of the article is to identify various approaches to defining power and to identify methods of researching power in changing business-to-business relationships. The structure of the article shows the theoretical background of business relationships, defines the power in business-to-business relations as well as the conception of power asymmetry and its consequences. The next subsections contain the analysis of the static and dynamic approach, the ways of researching the power in the relationships, and the conclusions of the study.

1. Business-to-business relationships – theoretical background

Business-to-business relationships are established to achieve the goals of the organization, primarily consisting in acquiring specific resources between partner par-

ties. The literature of the subject describes the definition of business-to-business relations as an interdependent process of constant exchange and interaction between at least two parties in the context of a business network [Holmlund and Törnroos, 1997]. Organizations most often create dyadic relationships, i.e., partnerships where the actors of the relationship are two companies. In this type of relationship, the supplier-recipient relationship is the most common, and the focus is mostly on a purely transactional approach. It can also be seen how dyadic relationships develop into network relationships where more actors create indirect connections. An example is the creation of the entire supply chain, where often the end partner may not have direct interaction with the party at the beginning of the relationship, and still the actions of the organization at the beginning of the chain may be reflected at the end of the chain. A business network can be understood as a community of interconnected actors who perform different types of business activities in interaction with each member of that community [Holmlund and Törnroos, 1997].

The worth mentioned feature of the business-to-business relationships is the social impact that is created by the sides of the partnership. The cooperating organizations by gaining extra benefits through the relation, can also positively influence the society on different levels by changing e.g. quality of life, fastening entrepreneurship or infrastructure development, improving labor practices (working conditions, remuneration), and facilitating access to healthcare [Siemieniako et al., 2021].

Establishing relationships with other entities is aimed at achieving specific benefits and creating additional value by using these benefits in relationships with the end customer. The main prerequisites for creating and maintaining good relationships are emotional aspects that shape the behavior of individual parties to a business relationship. No relationship can arise without mutual trust, commitment, and a community of goals [Andersen and Kumar, 2006]. Most often, companies look for partners to obtain specific resources, reduce costs (e.g., by sharing them with a partner), gain access to foreign markets, develop products or services by obtaining information from partners [Cowan et al., 2015]. The existence of relationships, in addition to benefits for each party, may also cause some problems and risks resulting from the long-term feature of these relationships. Even in very precisely and effectively managed relationships, conflicts, opportunistic behavior and differences in the power of business partners can occur, which leads to the concept of power asymmetry in B2B relationships.

2. Power in business relationships

The power in business-to-business relationships is a very important phenomenon, although often underestimated by managers. Frequently the concept of power in business-to-business relations is a reason for the controlled use of the resources of the organization with less power by the one with much more power. On the other hand, many experts in the subject of business-to-business relationships believe that good management of power in a relationship may lead to receiving benefits from both parties, including those with less power. An organization's power may relate to its relationship with another business partner or the organization's structural position in the supply chain. According to [Cuevas et al., 2015] power is the reference to activities that can influence the potential attitudes and actions of others. In turn, [Cowan et al., 2015] argue that power is the potential to influence another person's behavior when a firm demands something incompatible with the other firm's desire and the firm receiving the request shows resistance". Having power is also the company's ability to control the behavior of other members of the distribution chain [Wilkinson, 1979]. On the other hand, it has been defined as the ability to influence the other actors in the relationship to act as if they did not do otherwise [Emerson, 1962]. Power can be seen also through different levels as personal (internal), organizational and indirect power (focused in a network) [Zolkiewski, 2001].

French and Raven [1959], proposed the power sources concept, meaning that power is based on these sources: coercive, reward, expert, referent, and legitimate. It was used extensively by many researchers [Benton and Maloni, 2005; Siemieniako and Mitrega, 2018; Cowan et al., 2015]. The power sources concept refers to the structural power of possessing and using it. Each company strives to strengthen its potential in terms of power sources to gain an advantage in the relationship, or to equalize the power in relation to a stronger partner. Once, the organization will come into possession of power, it can use it to obtain desired outcomes from the relationship [Kim et al., 2005]. Enterprises with greater power use it most often in situations where the weaker partner shows resistance or reluctance to perform the desired actions in the connection with business cooperation.

The coercive source of power might be used in B2B relationships that are not based on partnership. Coercive techniques most often take the form of threats of not receiving certain means of the remuneration if the demand of the stronger party is not complied with. The opposite is the case with the power of reward, where a party can get an additional payment for performing the activities requested by the other party (for example, an additional piecework bonus for more efficient work). Expert power comes when one of the parties has the skills, knowledge, and experience that

the other side wants. When a relatively smaller company can use the position and status of a larger company for profit this states for power which comes from reference (also when the bigger partner is satisfied from the value provided by the smaller company, then it can give the good references which can have a positive impact to increase the smaller company power). The legitimate power refers to the natural perception of the other party as stronger in terms of its authority among other companies. The mentioned power sources can be also grouped into mediated and non-mediated e.g. Benton, Maloni [2005] which have been presented in table 1.

Tab. 1. Mediated and non-mediated power sources

Mediated	Non-mediated
Coercive	Expert
Legitimate	Referent
Reward	Informational

Source: [French, Raven, 1959, s. 3-6].

Another approach to defining structural power is proposed by [Oukes et al., 2019], who distinguishes three types of structural power as control over resources, network, and formal position. Control over resources refers to the power of a company to the resources it controls and that are desired by other parties to the relationship. The main resources influencing the power in a relationship are human, financial, and material resources. If one party has the resources the other party needs, its power will increase radically. Many smaller companies, especially start-ups, are looking for business partners with an established position on the market [Ahuja et al., 2009]. Control over resources leads to the second source – network position. Therefore, the better reputation a given company has among other players in the industry, the greater power in the relationship. The third source of structural power is the influence that comes from having a formal position in the network of relationships. This involves authorization to make decisions on behalf of all participants in the relationship, as well as the allocation of resources [Astley and Sachdeva, 1984].

3. The asymmetry of power in business-to-business relationships and its consequences

Power asymmetry is the imbalance between the power which occurs in any type of relationship, regardless of the industry or region, as well as time [Rindt and Mouzas 2015], mainly due to the different sizes of enterprises and the resources they own and control. Often, having a lot of resources causes the desire of the other side of

a potential relationship to have them and the willingness to make sacrifices. This creates the asymmetry effect of one side on the other, which gives a power advantage to the partner with more resources. The mentioned effect is the result of the Resource Based View (RBV) approach which says that the main aspect of having power are the company's resources, which are the key to a competitive advantage. According to RBV, the most important resources are the company's assets, knowledge, information, and organizational processes [Auh and Menguc, 2009]. In asymmetric relationships, the stronger party can dominate and influence the partner when concluding contracts, sharing profit, controlling processes, or appropriating the results of the relationship. The asymmetry of power is also the result of relationships that create interdependencies between companies influencing global competition, mergers, acquisitions, as well as rapid changes taking place in the industry in which the companies operate [Rindt and Mouzas, 2015].

In asymmetric relationships, power takes two forms. The first is the perception of power as potential, i.e., how one side only perceives their power and their partner's, most often considering only the subjective aspects of the assessment. Thus, it is likely that a given enterprise misjudges its power position as well as the potential power of its partner. This type of situation may lead to tensions and communication problems between partners, most often already in the initial phase of the relationship. The second form of having power is to use it [Kim et al., 2005]. The mere possession of power is insufficient if it is not used. Also, the perceived power will remain the only potential until it is used in the relationship [Brass and Burkhardt 1993].

Enterprises with greater power identify themselves with greater control of the created community, thus focusing attention on their interests and benefits, often neglecting the needs of the other party. When the weaker party feels undervalued by the relationship, it begins to use opportunistic behavior, which adversely affects the development of the partnership. When the stronger party begins to feel these behaviors, the coercive power is used more often, causing an atmosphere of repression on the other party [Siemieniako and Mitrega 2018], which may lead to a decrease of satisfaction with the relationship of both parties. The power of one side increases the need for boosting the power of the other side. This gives an impulse for even faster development of a weaker organization and the use of practices balancing power concerning increasing resources or striving to increase the level of expertise in the most important areas of activity.

4. Static and dynamic approach to the power and power asymmetry in business relationships

In business, establishing relationships consists in long-term interaction of parties to reap the benefits that result in the development of enterprises, and thus, offering added value for the market, including the end customer. So far in the literature, there is a possibility to find a lot of information about the power and the resulting asymmetry caused by the dissimilarity of the organizations. The concept of power itself is static because the time factor is not taken into account. This precludes the possibility of influencing power shifts during the relationship [Basov, 2005].

The static approach is characterized as the constant power that the enterprise may or may not have and does not change over the time of the relationship. It is different when considering the dynamic approach. It characterizes power as a variable during the time of the relationship. This approach uses methods to increase or balance the power of all sides in terms of the structural power sources concept from French and Raven [1959].

A characteristic feature of the relationship is its long duration, therefore the dynamic approach in B2B relations is supported by the fact that the power of an organization may be different at particular stages of the partnership, while the static approach does not reflect these changes.

Due to the asymmetry, the enterprises with less power most often must be more active in the relationship and are indirectly forced to act for development and increase of their power. Often the weaker side of the relationship, being dependent on its partner, has to pay some kind of cost (e.g. making extraordinary actions) for the benefits of staying in a partnership with a stronger counterpart.

Certain systematized shifts of power forms can be found in the literature on the subject. The tactics of influencing the change of power proposed by [Oukes et al., 2019] show the importance of influencing the increase in the availability and quality of alternatives and the contribution of values to a given relationship, while reducing the same properties of the partner.

When one of the parties has much greater power in a relationship, the weaker party may show various actions aimed at balancing the asymmetry of power in the alliance. The practices described by [Lacoste, 2015] and [Siemieniako and Mitrega, 2018; 2019] presented in Figure 1 show examples of such activities.



Fig. 1. Examples of power balancing related practices

Source: own study based on [Lacoste, 2015; Siemieniako, Mitrega, 2018; Siemieniako, Mitrega 2019].

In the work of [Oukes et al., 2019] and [Wang, 2011] a case study of a newly established enterprise in the form of a start-up was presented. A start-up was characterized by high expert power thanks to the use of innovative technological solutions. The company had limited financial and material resources, but was assets such as people and information (including technology and knowledge about its use). To obtain the missing resources, the presented startup seek to find a partner who would cover the demand for financial resources in the first place. In such cases, they are most often large technology companies or private investors. When a much larger company started cooperation with a small startup, their power was relatively high due to large financial resources as well as the knowledge they already had about the technology market [Wang, 2011]. Figure no. 2 shows the potential factors influencing the change in the power of a newly created organization based on a start-up.

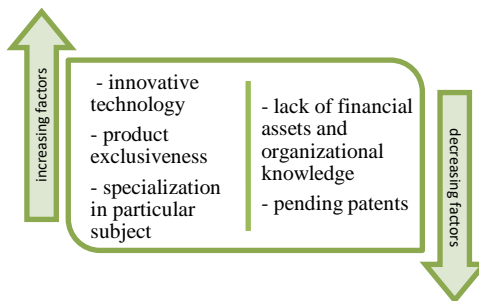


Fig. 1. Factors influencing startup’s power

Source: own study based on [Oukes et al., 2019; Wang, 2011].

Thanks to the appropriate management of organization power, resources and know-how acquired from the bigger partner, the company can increase their power based on power sources concept, not only in terms of present dyadic relation but also in the future network relations. The change of power can only take place during the time of the business-to-business relationship, i.e. referring to the aspect of time. This shows how the dynamics of power asymmetry relate to the time issue.

5. Researching power and power asymmetry in business relationships

In business-to-business relations, the aspect of power and its asymmetry has been discussed in many research works. In order to develop the study of power in relations, the techniques using qualitative analysis, i.e., direct interviews or case study analysis [Lacoste and Johnsen, 2015; Siemieniako and Mitrega, 2018; Oukes et al., 2019; Olsen, 2014], were most often used. The study of business-to-business relationship actors behavior is difficult to measure, so researchers focus on obtaining and analyzing empirical data directly from enterprises. The use of qualitative methods is supported by the fact that, thanks to them, the behavior of people managing enterprises can be noticed as well as the impact of actions aimed at recognizing power and its changes.

From the organization side, to assess the power of their company and the other side of the relationship, managers should focus on the aspect of perceived power, which focuses on the potential of power as it is difficult to examine the real power that a given organization has in fact. The helpful feature for assessment can be the presented in table 2 questions based on the concept of structural and behavioral power presented by [Oukes et al., 2019].

Tab. 2. Questions proposed to assess the perceived power

Questions about our company	Questions about the partner site
What resources do we have that a partner may need?	What partner resources will we need? Which resources will we benefit most from?
What is our formal position in the supply chain?	What is the partner's position in the network and what is his formal position?
How do we perceive the power of our company? How do we perceive the power of a partner?	How do we think our partner perceives their power? In what aspect does it have the greatest power?
How we have reacted to our partner's influence attempts so far?	How did the partner show his power? Was it an attempt to solve the issue in a friendly way or in a hostile way?

Source: own study based on [Oukes et al., 2019].

The proposed questions in table 2 can be helpful in the process of assessing the power on both sides of the relationship. After power assessment, the company management can focus on the preparation of methods to balance the power asymmetry in a relationship. In terms of perceived power, its size may differ from its actual potential as organizations often lack accurate information. This is mostly caused by the fact that enterprises cannot be aware of everything that is happening in the organization of their partners [Oukes et al., 2019].

Organizations that feel less powerful are often forced to bear higher relationship costs. Therefore, they show a greater need to introduce the learning initiatives about their partner, which may affect a better picture of the partner power sources [Hao and Feng, 2018]. How the company perceives its or the partner's power may affect the level of agreeing to possible tactics of influencing their behavior during the relationship. Thus, the accuracy of the perception of power, especially in the case of a smaller enterprise, turns out to be an important aspect.

Conclusions

The concepts of power, asymmetry and the explication of a dynamic approach discussed in this article demonstrates the need for managers to focus on these aspects during dyadic or network relationships. Management of relations especially with larger partners can bring many benefits, not only for one party but each side. Over time, the relationship based on the buyer-seller approach may turn into a relationship based on partnership, which will increase the satisfaction of each party and help create added value, which will lead to the greater satisfaction of the end customer. The main prerequisite for the development of relations is mutual trust and reciprocity of goals.

The presentation of examples of the power balance shows the possibility of influencing the development of relationships by using various practices of strengthening one's position in the relationship. It is worth noting that not every practice focuses on improving products or services, but also on organizational, joint, or individual development.

Having power is not an easily measurable phenomenon, so most often the assessment should be based on examining how a given organization perceives its power and how a partner is perceived. Accurate power assessment can help to spot asymmetry early, which can be responded to with equalization measures.

For implementing the relationship management, the dynamic approach for power asymmetry will be preferred the most as every alliance is based on time. This leads to the disappearance of the need to rely on a static approach.

ORCID iD

Paweł Kaliszewski: <https://orcid.org/0000-0002-2881-3690>

References

1. Andersen P.H., Kumar R. (2006), *Emotions, trust and relationship development in business relationships: A conceptual model for buyer–seller dyads*, *Industrial Marketing Management* 35, pp. 522-535.
2. Auh S., Menguc B. (2009), *Broadening the scope of the resource-based view in marketing: The contingency role of institutional factors*, *Industrial Marketing Management* 38, pp. 757-768.
3. Astley W. G., Sachdeva P. S. (1984), *Structural Sources of Intraorganizational: Power: A Theoretical Synthesis*, *Academy of Management Review* 9, pp. 104-113.
4. Basov S. (2005), *Bounded rationality: static versus dynamic approaches*, *Economic Theory* 25, pp. 871-885.
5. Benton W., Maloni M. (2005), *The influence of power driven buyer/seller relationships on supply chain satisfaction*, *Journal of Operations Management* 23, pp. 1-22.
6. Brass D. J., Burkhardt M. E. (1993), *Potential power and power use: An investigation of structure and behavior*, *Academy of Management Journal* 36(3), pp. 441-470.
7. Cowan K., Paswan A.K., Van Steenburg E. (2015), *When inter-firm relationship benefits mitigate power asymmetry*, *Industrial Marketing Management* 48, pp. 140-148.
8. Cuevas J.M., Julkunen S., Gabriellson M. (2015), *Power symmetry and the development of trust in interdependent relationships: The mediating role of goal congruence*, *Industrial Marketing Management* 48, pp. 149-159.
9. Emerson R.M. (1962), *Power dependence relations*, *American Sociological Review* 27(1), pp. 31-41.
10. French R. P., Raven B. (1959), *The bases of social power*, in: D. Cartwright (Ed.), *Studies in social power*, Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, pp. 155-164.
11. Hao B., Feng Y. (2018), *Leveraging learning forces in asymmetric alliances: Small firms' perceived power imbalance in driving exploration and exploitation*, *Technovation* 78, pp. 27-39.
12. Holmlund M., Törnroos J-Å. (1997), *What are relationships in business networks?*, *Management Decision* 35/4, pp. 304-309.
13. Kim P. H., Pinkley R. L., Fragale A. R. (2005), *Power dynamics in negotiation*, *Academy of Management Review* 30(4), pp. 799-822.
14. Lacoste S., Johnsen E. (2015), *Supplier–customer relationships: A case study of power dynamics*, *Journal of Purchasing and Supply Management* 21, pp. 229-240.

15. Nyaga G.N., Lynch D.F., Marshall D., Ambrose E. (2013), *Power Asymmetry, Adaptation and Collaboration in Dyadic Relationships Involving a Powerful Partner*, Journal of Supply Chain Management 49(3), pp. 42-65.
16. Oukes T, von Raesfeld A., Groen A., (2019), *Power in a startup's relationships with its established partners: Interactions between structural and behavioural power*, Industrial Marketing Management 80, pp. 68-83.
17. Olsen P.I., Prenekert F., Hoholm T., Harrison D., (2014), *The dynamics of networked power in a concentrated business network*, Journal of Business Research 67(12), pp. 2579-2589.
18. Rindt J., Mouzas S. (2015), *Exercising power in asymmetric relationships: The use of private rules*, Industrial Marketing Management 48, pp. 202-213.
19. Siemieniako D., Mitreęa M. (2018), *Improving power position with regard to non-mediated power sources – the supplier perspective*, Industrial Marketing Management 70, pp. 90-100.
20. Siemieniako D., Mitreęa M. (2019), *Yesterday is gone, tomorrow has not yet come: exploring power shifts in buyer-seller business relationships*, IMP Conference in Paris in 2019.
21. Siemieniako D., Kubacki K., Mitreęa M. (2021), *Inter-organisational relationships for social impact: A systematic literature review*, Journal of Business Research 132, pp. 453-469.
22. Wang C. (2011), *The moderating role of power asymmetry on the relationships between alliance and innovative performance in the high-tech industry*, Technological Forecasting & Social Change 78, pp. 1268-1279.
23. Wilkinson I. F. (1973), *Power and influence structures in distribution channels: Normative and descriptive aspects*, Summer: European Journal of Marketing, pp. 119-129.
24. Zhang Y., Leischnig A., Heirati N., Henneberg S.C. (2021), *Dark-side-effect contagion in business relationships*, Journal of Business Research 130, pp. 260-270.
25. Zolkiewski J. (2001), *The complexity of power relationships within a network*, Proceedings of the 17th IMP International Conference, Oslo, Norway.

Statyczne i dynamiczne podejście do zagadnienia siły w relacjach business-to-business

Streszczenie

W dzisiejszych czasach biznes rozwija się coraz szybciej. Przedsiębiorstwa szukają różnych sposobów rozwoju, pozyskując dodatkowe zasoby. Stąd potrzeba poszukiwania innych firm, które dysponują zasobami lub informacjami, którymi mogłyby się podzielić z drugą stroną osiągając określoną, obopólną korzyść. Ważną kwestią do rozważenia w relacjach między przedsiębiorstwami jest siła oraz jej asymetria. Niniejsze studium teoretyczne koncentruje się na koncepcji siły jako jednej z głównych koncepcji w relacjach między przedsiębiorstwami. Celem artykułu jest wskazanie różnych podejść do definiowania siły w relacjach biznesowych oraz wskazanie metod badania siły w zmieniających się relacjach organizacyjnych. Zastosowana w artykule metoda badawcza oparta jest na przeglądzie literatury. Wyniki badań wskazują na potencjał i znaczenie dynamicznego podejścia w zarządzaniu asymetrią siły. Inne ustalenia ujawniają zalety, a także wpływ praktyk równoważenia siły między przedsiębiorstwami.

Słowa kluczowe

asymetria siły, relacje B2B, dynamika siły

Business savoir-vivre and culture: differences between Portugal and China

Ana Sofia Fernandes

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, Portugal

e-mail: a17202@alunos.ipca.pt

Catarina Pinto

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, Portugal

e-mail: a17204@alunos.ipca.pt

Cristina Maria Alves

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave, Portugal

e-mail: a17325@alunos.ipca.pt

Aleksandra Gulc

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: a.gulc@pb.edu.pl

Abstract

The business world is nowadays more competitive, therefore sometimes the companies are forced to expand outside the national market and seek new customers and partners across borders. In order to achieve success, it is necessary to be aware that we live in a diversified world and that we have to respect the culture of other countries. The knowledge of cultural differences is especially important while doing business in other countries, as it prevents to avoid mistakes that disrespect other cultures. This article intends to address the cultural differences between two countries: Portugal, as an example of European country, and China, as a country that raises a lot of curiosity and has completely different culture and traditions than countries in Europe. Moreover, China and Portugal carries out enhanced international cooperation and transactions. Based on the available literature, the authors

intend to emphasize the importance and concept of *savoir vivre* in business and present the major differences between these two countries.

Key words

savoir vivre, business, etiquette, culture, Portugal, China, international relationships

Introduction

Chinese economy is one of the most powerful in the world, having only the United States of America as its main opponent. As Chinese market continues to develop having a great influence on global economy, it becomes the business and investment opportunity for many entrepreneurs to set up and develop international business. The dynamic growth of Eastern market poses huge challenges to foreign companies with commercial interests in the region [China Daily, 2020]. Chinese-Portuguese economic and trade relations have very ancient roots. More than 500 years ago, Portuguese merchants arrived in Canton, China, exchanging ivory, silver, wool and sandalwood for silk from China [Mendes, 2014]. On February 8, 1979, China and Portugal established diplomatic relations, opening a new chapter in relations between the two countries. Since then, bilateral trade has taken on ever-increasing dimension [Rodrigues Santiago, 2012]. Trade volume grew from \$200 000 at the start of bilateral diplomatic relations to \$6 016 million in 2018, which was a new historical record with a year-on-year increase of 7.27%. China also became Portuguese largest trading partner in Asia [Mendes, 2014]. Since 2012, when Chinese companies such as China Three Gorges and State Grid began to develop cooperation with Portuguese companies affected by the debt crisis, a number of Chinese companies have come to invest in Portugal, which has enabled a rapid development of Sino-Portuguese investment cooperation. According to preliminary statistics, by the end of 2018, Chinese investment in Portugal exceeded nine billion euros and created 42 thousand local jobs. China achieved the fifth place in the countries that invest in Portugal, while Portugal also became one of the main destinations for Chinese investment in Europe. The investment cooperation between these two countries is marked by openness, transparency, mutual benefits and shared gains. Despite the decrease in the volume of business and the worldwide economic shock due to the COVID 19 pandemic, business cooperation between these two countries continues [Ledo, 2020].

Culture plays a very important role in trade negotiations and huge international projects, so it is a process that requires knowledge to avoid mistakes that can be damaging, since Chinese culture is quite different from European culture [Antoniak,

2020; Lima and Patah, 2016]. As a component of culture, etiquette can be a serious obstacle to the success of international negotiations. The bigger the cultural difference, the more likely the barriers to communication and misunderstandings become [Beltrán, Gulc, 2021. Consequently, learning and understanding etiquette differences between negotiating parties leads to success in intercultural negotiations [Lima and Patah, 2016; Szydło and Widelska, 2018; Czerniawska and Szydło, 2020a; 2020b].

This work aims to study the cultural aspects that can influence the negotiations of China with other countries, particularly Portugal. The article presents the differences in etiquette between China and Portugal in the context of business relations, which can help to reduce unnecessary negotiation failures and achieve the desired agreements. The most important differences in etiquette between the two cultures are in terms of giving gifts, dress code, communication, greetings, business meetings and private meetings, rules at the table, business cards and time management. In international trade negotiations, *savoir vivre* is one of the main factors. In this article, the authors used desk research of literature and internet sources as a method to obtain the data. In order to filter the data, the key words shown above were used to consider.

1. Savoir vivre in business

In the literature, there are several definitions that explain the concept of culture. In the view of Stewart, this concept expresses all the beliefs, norms, techniques, institutions and artifacts that characterize human populations [Stewart, 2006]. Another similar perspective is the Zein's opinion, who claims that culture is a set of values, beliefs, norms, customs, institutions and forms of expression that reflects the feelings, actions, thoughts and interests of individuals [Zein, 2012]. The culture involves all the adaptation issues to a certain group, in which it is inserted, but also take into account their relations. The ways of making decisions, thinking and acting of the workers belonging to a certain culture, are influenced by a whole set of common values and beliefs, which are manifested through symbols, such as rituals, legends, myths, stories and a language own and individualized [Pires and Macedo, 2006].

Globalisation has increased the need for communication between remote parts of the world, in the business context it drives the development of relationships between companies and entrepreneurs. It is essential to take into account and respect existing cultures in order to live in a society. Therefore, the concept of etiquette refers to a set of norms characteristic for good education and courtesy that aim to facilitate human relations in any situation [Stewart, 2006].

Similarly, the concept of business etiquette is typical in the business world. This idea encompasses a whole set of good manners that guide entrepreneurs to present themselves and manage relationships professionally according to different cultures and countries. The knowledge about other cultures is a crucial factor that distinguishes and highlights companies so that they can assertively communicate and make close deals anywhere in the world, building strong partnerships [Passport to Trade, 2019a].

2. Cultural differences in business etiquette

2.1. Business dress code

In Portuguese society appearance is very important. Good look is valued, people are conscious about fashion trends and believe that clothing indicates social position and success. The commercial dress code is quite formal for both sexes. Men usually wear conservative dark colored suits with shirt and tie, and women wear business suits or elegant dresses and blouses. Casual clothing may be appropriate in some modern and creative industries [Passport to Trade, 2019a].

In China it is important to dress conservatively, formally and discreetly. Usually, men dress smartly wearing suit and tie avoiding bright designs and colors. Women typically wear pastel colors or darker, dresses below the knees and abstaining from wearing low-cut tops. The high heels should not be open-ended and more than an inch or two high because it is considered rude and that is an intention to be superior to their colleagues. Usually casual clothing, such as jeans or khakis are not accepted, even in more modern companies [Santander Trade, 2020].

2.2. Gift giving

Offering gifts is an important form of social interaction. It creates a sense of connection and positive associations with a company and reinforce relationships that lead to close business relations. Both Portuguese and Chinese, pay attention and appreciate the offering the business gifts. The gifts should be connected with the national culture and are usually offered to the most senior and/or higher status person of the company, but there are some disparities between them.

The Chinese usually politely refuse a gift three times before accepting it because they consider it would be considered as greed. Once they accept the gifts, they do not open them immediately and wait until the person who offered it is not around

[Tang, 2011]. On the contrary, the Portuguese accept gifts without refusing and usually open them immediately expressing their gratitude to the givers and praise the gifts after accepting them [Santander Trade, 2020]. In terms of superstitions, for the Chinese it is important to avoid watches and sharp objects because they have negative associations in China. Gifts should also not be packed with black or white wrapping paper because they are colors associated with funerals [Corbin, 2017].

For the Portuguese, the gifts in numbers of 13 should not be offered (like flowers), because it is considered unlucky. In addition, lilies and chrysanthemums are usually given at funerals. It is also important not to give red flowers, since red is the symbol of the revolution [Passport to Trade, 2019b; Szydło and Grześ-Bukłaho, 2020].

2.3. Communication in business relationships

To succeed in the Chinese business world, it is necessary to understand the *guanxi* Wang principle in business. This concept covers the network of connections operating within the Chinese market. It is important to remember that the Chinese business culture is largely influenced by Confucianism, which represents values such as trust, mutual reciprocity, loyalty, solidarity, and harmony. Without this, the chances of establishing a business in China will be greatly reduced. In order to be a successful entrepreneur, you must demonstrate that you are worthy to be part of the network [Santander Trade, 2020; UKessays, 2015].

It is considered rude to point something with the finger, instead it should be pointed with an open hand. Eye contact is the best way to get someone's attention in a respectful way [Ehlion Team, 2019].

There are several taboos and sensitive issues that should not be mentioned in any way, such as politics and human rights. Humor in China contains many cultural references, so it is necessary to be cautious when making jokes. The lack of familiarity with Chinese symbols and metaphors makes it easy to be innocently offensive. Jokes should never be made with the marriage as that topic is considered too personal and speaking of it in a tone of joke is considered offensive [Ehlion Team, 2019].

The Portuguese business culture is characterized by the Mediterranean business culture, characterized by a tradition based on the relationship. The family is its social base, so loyalty to the family comes before loyalty to business. The Roman Catholic Church has also influenced the work ethic and the hierarchical structure of many Portuguese companies, where age and seniority are respected. The Portuguese prefer to do business with those they feel comfortable, so the persons they know and can trust. Sometimes business depends more on empathy for the person than the value

to the company. The Portuguese prefer face-to-face meetings rather than written or telephone communications, which are seen as too impersonal. The communication used is formal and based on strict protocol rules. If there are questions or concerns during a meeting, it is considered respectful to wait until the end of the intervention, so that there are no interruptions. Although Portuguese are generally honest, they do not usually give information about business unless requested, especially if remaining silent is of their benefit and interest. In addition, to be friendly and humorous, they have a more relaxed attitude towards time and do not consider deadlines as crucial as people from many other cultures [Santander Trade, 2020; Business Culture, 2019; <https://culturalatlas.sbs.com.au/portuguese-culture/portuguese-culture-business-culture>, 06.01.2021].

2.4. Greetings and titles

Greetings are one of the first forms of contact between people, being one of the first way to make a strong impact and to make good impression and professionalism about the company. It is in the act of compliance that the manager has the first opportunity to show confidence, interest and sincerity to the another partner with whom he is interested in negotiating. The forms of treatment differ depending on the circumstances, therefore you should adopt different rules of etiquette in business depending on whether the situation is formal or informal, and also taking into account the level of closeness and trust between both parties. Titles highlight positions, ages, and levels of responsibility in a company [Communicaid Group, 2010].

In Portugal, courtesy and education are very important pillars, with older people and people in higher positions receiving greater respect. Although the Portuguese have a very friendly culture when it comes to relationships, at the first meeting and in a business context, they tend to adopt a more reserved and formal attitude. The most common form of greeting is thandshake, which should be firm to demonstrate self-confidence. According to the business precedece, the women handshake first. While greeting each other, visual contact between both parties is essential, the handshake is used to greet all participants at the beginning and end of the meetings [Santander Trade, 2020; Ediplomat, 2020; Expatica, 2020].

In a less formal meetings, when there is more closeness and trust with business partners and if they are male, the handshake is usually accompanied by a hug and a friendly warm pat on the back. Female partenrs usual greet each other with two kisses on the cheek, although this form of greeting is also used between men and women [Expatica, 2020].

Titles are important for Portuguese associates, particularly during the first contacts, however they can suggest to be treated only by the first name. The most used forms of titles are “Mr.” (Sir) and “Mrs.” (Madam) followed by the surname, in the case of scientific titles “Dr.” (Doctor) is used followed by the surname [Santander Trade, 2020].

In China it is usual, as in Portugal, to shake hands as a way of greeting, it should be light long and initiated by the Chinese dealer, physical contact should be avoided, and it is customary to keep your eyes down. Regarding handshakes, in China there are not many limitations for this gesture. Chinese associates appreciate if the interested partner uses some Chinese words at the first meeting. In a less formal and more social context, smiling, nodding, and using forward body inclinations with hand movements are also common greetings [Santander Trade, 2020; UKEssays, 2018; SBCoaching, 2019].

The family hierarchical and professional positions are extremely important in Chinese culture, so it is considered to be unkind if they are treated directly by someone’s name with a lower position. Business partners should address their Chinese associates using their professional title and surname. In case the person does not have a professional title, the expressions “Mr.”, “Madam or Miss”, for male and female, respectively, followed by the name [Santander Trade, 2020; UKEssays, 2018].

2.5. Business and private meetings

In order to establish a long lasting, sustainable professional relationship, the potential partners need time and usually long business meetings. It is important to be familiar with the culture of the business counterparts. However, if you do not know their national language, you should use the service of an interpreter.

The Portuguese are known to be very thorough and attentive to details, hence they are said to be careful and prudent business partners. The Portuguese are also expected to ask detailed information about the delivery time, currency and payment terms. When entering a meeting, the Portuguese already have in mind the outcome of the meeting, however, they do not disclose it until late into the meeting. Even so, they enter the meeting with open minds and disposition to hear the other parts positions. Written documentation is very common in Portugal and it is recommended to bring handouts to meetings [Santander Trade, 2020; Cultural Atlas, 2020; Szydło, 2014; 2018].

We can consider the Chinese partners as indirect interlocutor, meaning that disagreements will not be clearly expressed, being that they avoid saying “no” and any

negative connotations. Instead, phrases that present hardships and uncertainties, such as “Yes, probably” and “Yes, but it might be difficult” will be preferred. A smile with a change of subject or plain silence is also an indicator of a “no”, especially in meetings. When bad news needs to be delivered, an intermediary is preferred in order to soften the blow. In China, the first person who enters the room must be the highest ranked and will seat directly in front of the host, being this person the one who handles the entire negotiation. During the negotiation, only the person with the higher rank speaks. Bargaining is a big part of Chinese culture, so no one should accept proposition without bargaining, as it can be viewed as weakness. During a negotiation, psychological pressure tactics should be avoided as they can be seen as a way of manipulation.

In both cultures an appointment before the meeting should be made, if possible, at least one month in advance, preferably in writing, providing the company with information on what to accomplish at the meeting. Moreover, the meeting should be confirmed one week in advance. Another common aspect of both cultures is that the interruption to the speaker is seen to be rude and inappropriate [Santander Trade, 2020; Commisceo Global, 2021].

2.6. Rules at the table

Business meals are also a very important part of the business world and in maintaining professional relationship. Eating together is seen as a great opportunity to get to know your business partner better.

In Portugal, the meals tend to be long and less formal than actual office meetings. The most important seats are on the right to the hosts, as a seat assigned to the guests of honor. Usually, while the meeting with two businessmen, one seats on the right side and the another on the left side of the table. It is not usual for the invited guests to discuss business during the meals, unless the subject is raised by the host. Food is served in a family style. The guest of honor serves him/herself first and passes dishes around the table. It is polite to leave some food on your plate when finished eating. [Santander Trade, 2020; eDiplomat, 2020].

The Chinese tend to prefer to meet in public places rather than in their homes, especially when hosting foreigners. If you are invited to a Chinese home, you should consider it as a great honor. When you are invited to a business meal, you should wait to be seated, as there is a seating protocol based on hierarchy. The seat of honor is typically reserved for the guest of honor, who is given a seat in the center facing east or the entrance. In Chinese culture, it is important that you do not finish your meal as your Chinese counterparts will think that you are still hungry, as well as you

should not touch your food, since it is considered offensive. It is common that if you invite someone to have a meal you should pay for it, however, you should not show your money in front of the guests since it is said to be impolite. The Chinese may offer strong distilled alcohol called baijiu for toasts. There may be many toasts during a meal, one should never drink from the toasting glass unless during a toast [Santander Trade, 2020; Commisceo Global, 2021; Today Translations, 2020].

2.7. Business cards

Business cards can be used by companies or even for personal use. Its function is essentially to illustrate all the relevant contact information about the company and the CEO, serving as a communication link between the company and its future clients and or partners, in order to for example schedule the meetings. The business card are used to present the company to its potential business partners or customers, which aim to cause a first positive impact. The cards must be legible and easy to understand and may even contain some greetings or messages if the manager believes it is necessary and must be prepared with great quality and care in order to positively enhance the professional appearance (professionalism) of the company [Jacobs, 2013].

In Portugal, entrepreneurs exchange business cards quite frequently, usually after the first meeting. There are no specific protocols or correct forms when exchanging cards, however cards are given and treated with respect, which is very much appreciated by Portuguese entrepreneurs. A typical card contains your name, academic title, job title and contact details [Santander Trade, 2020; Expatica, 2020]. Regarding the exchange of business cards, in China, the businessmen follow a specific protocol. It is extremely important that the business cards are exchanged during the first meeting. The card should contain Chinese characters on one side and the English translation on the back, usually printed in golden ink. It is essential to have a good translator, so that the translation is correct. When handing the card to a Chinese member, it is important that it is given with both hands, as in Chinese culture it is considered a sign of courtesy and refinement. While presenting and handing the card, the Chinese characters should be face up. When a card is received from a Chinese member, it must be received in the same way, using both hands and never using only the left hand. It is impolite to write information on the card in the presence of the business partner. After receiving the card, it is correct to carefully read all the information printed on the card and then it must be carefully stored in a business card box and never in the front or back pocket [Corbin, 2017; Today Translations, 2020].

2.8. Time management

Time management differs between cultures and attention should be paid to the punctuality with regard to meetings and other business events, as delays are often considered to be disrespectful and may show disinterest in the business.

Punctuality is not a very important factor on the part of the Portuguese. In a meeting context the host usually arrives on time, although the other meeting participants are often late. The delay is not always seen negatively, in Portugal it is polite to arrive 5 minutes late, however more than 30 minutes is considered disrespectful and impolite and although the Portuguese are not very punctual either in a social or business context, they expect that their business partners are always on time. In case of delay, the Portuguese businessmen should be informed [Santander Trade, 2020; Expatica, 2020].

On the other hand, punctuality is highly valued in Chinese culture and viewed as a virtue, it is recommended to arrive on time for appointments or even slightly early. In case of delay, the partner should be informed and apologized for the delay. The meeting schedules are not very strict and are not always followed, as the Chinese do not like meetings that have a previously scheduled end time [Santander Trade, 2020].

Conclusions

Summing up the presentation of the customs of each country, there are differences between two countries considering cultural habits, however, they do not prevent to establish strong partnerships between the two countries.

Cultural differences do not have to constitute an obstacle to the international business. It is impossible to change or increase cultural differences, for this reason, it is extremely important that companies invest in trainings of international business managers, so that they develop their skills and become familiar with all cultures, being able to negotiate with any potential business partners.

Cultural differences cannot be ignored by managers, as globalization is inevitable and essential for the survival and development of companies. With the globalization and increasing competitiveness that rules the market, companies need to enhance their knowledge on cultural and international relations in order to be able to establish strong and loyal partnerships anywhere in the world, taking advantage of future opportunities. Awareness and knowledge of culture of different countries are the factors, which bring advantages to the companies and determine the success of the international business and the competitive advantage over other adversaries.

ORCID iD

Aleksandra Gulc: [https:// https://orcid.org/0000-0002-6401-4765](https://orcid.org/0000-0002-6401-4765)

References

1. Antoniak, M. (2020), *Business Savoir-Vivre in Central European Countries: How to Establish and Maintain Good Relations with the V4 Partner*, https://www.researchgate.net/publication/347441346_Business_savoir-vivre_in_Central_European_Countries_how_to_establish_and_maintain_good_relations_with_the_V4_partner, [22.12.2020].
2. Beltran H.C., Gulc A. (2021), *Business culture of corporate giant – a case study of Google company*, *Akademia Zarządzania* 5(1), pp. 167-176.
3. China Daily (2020), *China Still Attractive for Foreign Companies*, www.chinadaily.com.cn/a/202004/27/WS5ea61deba310a8b241151ca9.html, [07.01.2021].
4. Commisceo Global (2021), *China - Language, Culture, Customs and Etiquette*, www.commisceo-global.com/resources/country-guides/china-guide, [03.01.2021].
5. Communicaid Group (2010), *Creating the Right Impression When Greeting Your Global Business Counterparts*, www.communicaid.com/cross-cultural-training/blog/creating-the-right-impression-when-greeting-your-global-business-counterparts/, [08.01.2021].
6. Corbin A. (2017), *Business Etiquette China, Business Culture*, www.globig.co/blog/a-quick-guide-to-business-etiquette-for-china [03.01.2021].
7. Cultural Atlas (2020), *Portuguese Culture - Business Culture*, <https://culturalatlas.sbs.com.au/portuguese-culture/portuguese-culture-business-culture>, [06.01.2021].
8. Czerniawska M., Szydło J. (2020a), *Conditions for Attitudes towards Native Culture, Religion and Church and Religiously Motivated Ethics*, *European Research Studies Journal* 23(4), s. 123-134.
9. Czerniawska M., Szydło J. (2020b), *The Worldview and Values – Analysing Relations*, *WSEAS Transactions on Business and Economics*, Volume 17, Art. #58, pp. 594-607.
10. Ehilon Team (2019), *Chinese Business Culture: How to Communicate in China?*, www.ehilon.com/magazine/business-communication-in-china/ [06.01.2021].
11. Expatica (2020), *Business Culture in Portugal*, www.expatica.com/pt/working/employment-basics/business-culture-in-portugal-104312/, [27.12.2020].
12. Jacobs A. (2013), *A Importância de Um Business Card*, www.anajacobs.com.br/blog/2013/01/business-card/, [07.01.2021].
13. Lima N., Patah L.A. (2016), *Cultural Issue and Its Influence in the Management of Global Project Teams*, *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies* 8 (1), pp. 90-112.

14. Ledo W. (2020), *Negócios Da China Marcam Pandemia Da Covid-19*, www.cmjornal.pt/sociedade/detalhe/negocios-da-china-marcam-pandemia-da-covid-19, [07.01.2021].
15. Mendes C.A. (2014), *Macau in China's Relations with the Lusophone World*, Revista Brasileira de Política Internacional 57, pp. 225-242.
16. Passport to Trade (2019a), *Business Etiquette. Business Culture*, www.businessculture.org/southern-europe/business-culture-in-portugal/business-etiquette-in-portugal/, [27.12.2020].
17. Passport to Trade (2019b), *International Business Etiquette in Europe - Definition and Etiquette Tips*, www.businessculture.org/business-culture/business-etiquette/, [08.01.2021].
18. Pires J.C.S., Macedo K.B. (2006), *Cultura organizacional em organizações públicas no Brasil*, Revista de Administração Pública – RAP 40(1), pp. 81-105.
19. Rodrigues Santiago A. (2012), *Cultura empresarial chinesa: sua influência nos negócios*, Universidade de Aveiro <https://Ria.Ua.Pt/Bitstream/10773/10505/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o.Pdf>, [03.01.2021].
20. SBCoaching, *Aperto de Mão: Tipos, Importância e Dicas Para Acertar No Seu*, www.sbcoaching.com.br/blog/aperto-de-mao/, [21.12.2020].
21. Stewart J. (2006). *Cross culture project management*. Proceedings of the PMI Global Congress – EMEA, Seattle, WA, USA.
22. Santander Trade, *Business Practices in China*, santandertrade.com/en/portal/establish-overseas/china/business-practices, [28.12.2020].
23. Szydło J. (2014), *The influence of national culture on organizational culture*, *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, T.15, z.8, cz.1, pp. 407-418.
24. Szydło J., Widelska U. (2018), *Leadership values - the perspective of potential managers from Poland and Ukraine (comparative analysis)*, *Business and Management 2018: The 10th International Scientific Conference*, Vilnius, May 3-4.
25. Szydło J. (2018), *Kulturowe ramy zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe Sophia, Katowice.
26. Szydło J., Grześ-Bukłaho J. (2020), *Relations between National and Organisational Culture - Case Study*, *Sustainability* 12(4), pp. 1-22.
27. Tang D. (2011), *A Study on Cultural differences between China and Portugal*, Instituto de Universitario de Lisboa, <https://Repositorio.Iscte-Iul.Pt/Bistream/10071/7164/1/Thesis-DiTang-Final-Version-Print.Pdf>, [04.01.2021].
28. Today Translations (2020), *Business Culture and Etiquette in China*, www.todaytranslations.com/consultancy-services/business-culture-and-etiquette/doing-business-in-china/, [27.12.2020].

29. UKessays (2015), *China And Western Countries Etiquette Differences Cultural Studies Essay*, www.ukessays.com/essays/cultural-studies/china-and-western-countries-etiquette-differences-cultural-studies-essay.php, [03.01.2021].
30. Zein O. (2012), *Cultural complexities in multinational projects*, Proceedings of the PMI Global Congress – EMEA, Marseille, France.

Savoir-vivre i kultura w biznesie: różnice między Portugalią a Chinami

Streszczenie

Rosnąca konkurencja w świecie biznesu oraz chęć zaistnienia na rynku międzynarodowym, powoduje, że obecnie coraz częściej przedsiębiorstwa są niejako zmuszone do ekspansji poza rynek krajowy i poszukiwania nowych klientów i partnerów za granicą. Aby osiągnąć sukces na arenie międzynarodowej, menedżerowie powinni być świadomi różnorodności kulturowej oraz mieć wiedzę na temat zwyczajów i kultury partnerów biznesowych. Znajomość zasad savoir-vivre jest szczególnie ważna podczas prowadzenia biznesu w innych krajach. Niniejszy artykuł ma na celu omówienie różnic kulturowych pomiędzy dwoma krajami: Portugalią, będącą przykładem kultury zachodnioeuropejskiej oraz Chinami, budzącymi często ciekawość ze względu na zupełnie odmienną kulturę i tradycje niż kraje w Europie. Ponadto, Chiny i Portugalia prowadzą bardzo wzmożoną międzynarodową współpracę handlową i gospodarczą. W oparciu o dostępną literaturę, autorzy wskazali główne zasady savoir-vivre w biznesie oraz omówili różnice kulturowe między tymi dwoma krajami w kontekście etykiety służbowej.

Słowa kluczowe

savoir-vivre, biznes, etykieta, kultura, Portugalia, Chiny, stosunki międzynarodowe

Dystans wobec władzy jako determinanta izraelskiej kultury zarządzania

Ida Janina Moczydłowska

Uniwersytet Jagielloński, Instytut Judaistyki

e-mail: ida.moczydlowska@gmail.com

Streszczenie

Celem artykułu jest identyfikacja cech wyróżniających izraelską kulturę zarządzania ze szczególnym uwzględnieniem zmiennej, jaką jest dystans wobec władzy według klasyfikacji wymiarów kultury Hofstede. W pracy uwzględniono różnorodne aspekty determinujące tworzenie się cech kultury zarządzania łącznie z kontekstem historycznym. Analiza opiera się na dwóch głównych polach tematycznych: zarządzania w ramach struktur militarnych i w biznesie. Wykorzystano analizę literatury oraz analizę treści. W artykule ukazano, w jaki sposób niski poziom dystansu wobec władzy uwidacznia się w stylu komunikacji, sposobie kształtowania się poziomów zależności i relacji oraz wartościach wyznawanych w ramach organizacji, takich jak kreatywność, innowacyjność czy podejmowanie inicjatywy. Wyniki analizy przedstawione w artykule oferują spójny obraz kultury zarządzania Izraelczyków, przedstawiając tę kulturę jako integralny element całości kultury narodowej.

Słowa kluczowe

kultura zarządzania, Izrael, dystans wobec władzy

Wstęp

Istnieje wiele charakterystycznych cech przypisywanych kulturze żydowskiej, jednakże tematem rzadko podejmowanym w literaturze z zakresu zarządzania jest specyficzne żydowskie podejście do kształtowania kultury organizacyjnej. Punktem wyjścia do założeń artykułu jest wynik Izraela w badaniach z wykorzystaniem wymiarów kultury Hofstede, a konkretniej wyjątkowo niski poziom dystansu wobec władzy [<https://www.hofstede-insights.com/country-comparison/israel/>, 20.06.2021]. W tym miejscu należy podkreślić, iż Izrael jest państwem zróżnicowanym etnicznie. Eksponuje się często, że niski dystans do władzy Izraela według wymiarów

Hofstede'go wynika z charakterystyki kultury żydowskiej, która kontrastuje z silnie hierarchiczną i konserwatywną kulturą arabską [Bekerman i Tatar, 2009, s.174; Sharabi, 2011, s. 224]. Stąd też analiza kultury Izraela pod tym względem będzie się skupiała na stanowiącej większość społeczności izraelskich Żydów. Artykuł ma na celu zidentyfikowanie cech wyróżniających izraelską kulturę zarządzania z dystansem wobec władzy jako jej kluczową determinantą. Analiza dotyczy dwóch kluczowych dla Izraela obszarów: zarządzania w armii i zarządzania w biznesie. Ich połączenie nie jest przypadkowe. Wynika z potwierdzonego w badaniach faktu, że sukces ekonomiczny Izraela jest często łączony z doświadczeniem Izraelczyków nabywanym w armii [<https://www.forbes.com/sites/truebridge/2017/09/07>, 29.06.2021].

Kultura zarządzania to szerokie pojęcie istotne dla postrzegania sposobu zarządzania i wpływania na zachowania ludzi w zorganizowanej zbiorowości. Pojęcie to może być rozumiane jako zbiór norm społecznych i systemów wartości, które stymulują zachowania członków instytucji [Mikuła, 2000, s. 34]. Aspekty, które można rozpatrywać w ramach kultury zarządzania zawierają: zasady współdziałania jednostek i wywierania wpływu, oczekiwania dotyczące posłuszeństwa i inicjatywy, sprawowanie władzy i kontroli, cele i wartości panujące wśród członków organizacji [Mikuła, 2000, s. 34]. Kulturę zarządzania można postrzegać jako system kształtowany w sposób naturalny przez kadrę zarządzającą danej organizacji, opierającą się na wartościach i zasadach akceptowanych i wyznawanych przez członków danej społeczności [Szydło, 2018; Szydło i Grześ-Bukłaho, 2020; Sułkowski, 2008, s. 13]. Z tej perspektywy istotne znaczenie zyskuje analiza kultury zarządzania jako istotnego elementu szerszego pojęcia kultury danej zbiorowości, w tym wypadku narodu. Izrael posłuży jako wartościowy przedmiot analizy tego, w jakim stopniu kultura zarządzania uwidacznia się jako istotny element kultury grupy społecznej. Charakterystyka izraelskiej kultury zarządzania zostanie oparta na analizie literatury i studium przypadku ze szczególnym uwzględnieniem izraelskich struktur państwowych i biznesu.

1. Kulturowe aspekty zarządzania armią Izraela

Analizując jakikolwiek aspekt kultury Żydów izraelskich warto sięgnąć do jej źródła, jakim jest niewątpliwie judaizm. Chociaż większość współczesnych Izraelczyków określa się jako osoby niereligijne [<https://www.haaretz.com/israel-china-among-least-religious-nations-1.5350737> 28.06.2021], w kontekście formowania kultury narodu żydowskiego religię należy postrzegać nie tylko jako zamysł teologiczny i powiązany z nim kult, ale przede wszystkim jako determinantę ukształtowania Żydów jako odrębnej grupy społecznej z charakterystycznymi zwyczajami,

tożsamością i tradycjami prawnymi [<https://www.jewishvirtuallibrary.org>, 29.06.2021]. Kluczową cechą kultury Żydów jest zdecentralizowana struktura zarządzania w ramach społeczności religijnej, co kontrastuje z silną hierarchią opartą na wielu szczeblach w układzie decyzyjnym, obecną chociażby w tradycji chrześcijańskiej [Bielak, 2013, s.23]. Poza okresem istnienia państwa Izrael zasięg działalności żydowskich autorytetów religijnych zależał głównie od potencjału zdobycia rozgłosu w społeczności, gdyż pozbawieni byli oni bezpośrednich narzędzi wpływu. Większość słynnych średniowiecznych myślicieli z Mosze ben Majmonem, Szlomo ben Icchakiem czy Saadia Gaonem na czele miało wpływ na stanowienie prawa w społeczności żydowskiej większości krajów świata, pomimo pełnienia przez nich formalnie funkcji jedynie w instytucjach o charakterze lokalnym. W historii społeczności żydowskiej dostrzec można silny stopień partycypacji i swobody w tworzeniu struktur zależności, co ujawnia się na przykład w procedurze responsów. Wątpliwości pojawiające się w procesie decyzyjnym lokalnych społeczności były w czasach bez państwa Izrael kierowane do uznanych przez nie autorytetów religijnych, a proponowane przez nich rozwiązania były odsyłane w postaci oficjalnych odpowiedzi [Zaremska, 2011, s. 30], a także kodeksów i komentarzy do tekstów judaistycznych [Filek i Pilarczyk, 2016, s. 51]. Chociaż uniwersalne jest postrzeganie przez Żydów pisma świętego - Tanachu – jako bezsprzecznej podstawy stanowienia prawa, tak na jego podstawie pojawia się mnogość interpretacji i dostrzec można otwartość na współistnienie różnych punktów widzenia. Takie zasady przyświecają tradycyjnie tekstom judaistycznym, na czele z najważniejszym spisem żydowskich tradycji religijnych, Talmudem, będącym podstawą stanowienia prawa żydowskiego w oparciu o Biblię. To dzieło jest zbiorem niekiedy sprzecznych ze sobą opinii wyrażanych przez różne autorytety religijne. Jak określił to Mojżesz Mendelssohn, jeden ze znanych żydowskich filozofów XVIII wieku, jedynym dogmatem religii żydowskiej jest brak dogmatu [Gottlieb, 2020, s. 220]. Jakkolwiek trudno jest zbadać bezpośredni związek między wielowiekową tradycją kultury żydowskiej a kulturą współczesnego Izraela, warto jednak nakreślić potencjalne źródło poniżej analizowanej współczesnej kultury organizacji w trzonie historii narodu Izraela.

Wysoki poziom dystansu wobec władzy charakterystyczny dla Izraelczyków ujawnia się w samej historii kreowania ich państwowości. Proces powstawania państwa Izrael miał charakter egalitarny i demokratyczny. Symbolicznym przykładem tego mogą być kongresy syjonistyczne bądź też deklaracja niepodległości Izraela, która została uchwalona w głosowaniu sześciu głosami z dziesięciu głosów. Chodź Teodor Herzl przeszedł do historii jako twarz nowoczesnego syjonizmu, powstawanie państwa Izrael odbywało się przy braku wyrazistego lidera czy też konkretnej spójnej ideologii. Zarówno proces projektowania współczesnego państwa Izrael

przez wczesnych syjonistów, jak i sam proces walki o niepodległość w czasach brytyjskiej kolonii były owocem pracy różnorodnych środowisk religijnych i świeckich, konserwatywnych i lewicowych. Przez całą swoją historię Izrael trwa jako państwo o silnych demokratycznych strukturach i bardzo zróżnicowanym otwartym dyskursie publicznym.

Kultura zarządzania panująca w ramach instytucji państwowych Izraela mocno uwidacznia się na polu sukcesów militarnych tego państwa. Izrael jako państwo o zaledwie kilkumilionowej populacji był w stanie wygrać każdą z kilku wojen prowadzonych przeciwko koalicji wielu państw arabskich. Jedną z podstawowych cech, która gwarantowała efektywność armii izraelskiej - niezależnie od poziomu rozwoju ekonomicznego państwa - było izraelskie podejście do organizacji struktur i układu w procesie decyzyjnym. Najbardziej znanym i opisywanym sukcesem militarnym Izraela jest wojna sześciodniowa. W kontekście tego wydarzenia militarnego uwidacznia się kulturowy kontrast podejścia do władzy w strukturach państwowych Izraela i jego przeciwników militarnych. W silnie demokratycznych strukturach państwa izraelskiego pozycja władzy była uzależniona od poparcia społecznego, podczas gdy autorytarne państwa arabskie tworzyły struktury oparte na hegemonii danego środowiska będącego w danym czasie u władzy. Uwidacznia się to w ustąpieniu izraelskiego premiera Levia Eszkola przed wybuchem wojny sześciodniowej na rzecz Moszego Dajana, wybitnego stratega wojskowego, który poprowadził Izrael do zwycięstwa w tej wojnie [Bowen, 2017]. Stoi to w kontraście do sytuacji w Egipcie, głównym przeciwniku Izraela w tym konflikcie, gdzie ministrem był Abdul Hakim Amer postrzegany powszechnie za nieudolnego [ibidem]. Przywódca Egiptu Gamal Abdel Naser nie był w stanie wymienić osoby na tym stanowisku z powodu twardych układów politycznych opartych na zależności i zaufaniu [ibidem]. Specyfika izraelskiego procesu decyzyjnego uwidacznia się także w poszczególnych kampaniach wojskowych. W państwach arabskich, odznaczających się wysokim dystansem wobec władzy, autorytarna kultura organizacji powodowała małą mobilność poszczególnych szczebli hierarchii armii, wpływając na opieszałość w procesie decyzyjnym. W Izraelu panowała duża otwartość na niezależność działań dowodzących na niższych szczeblach, co pozwalało na szybkie decydowanie w obliczu zmieniających się okoliczności walki [Glazer, 2001, s. 15]. W otwartym i zdecentralizowanym procesie podejmowania decyzji w armii izraelskiej zwraca uwagę wysoka efektywność tego sposobu organizacji działań. Ważnym elementem wojny sześciodniowej było zdobycie przez Izrael Jerozolimy. Do ostatniego momentu w izraelskim parlamencie toczyła się wymiana zdań na temat zasadności tej operacji i to właśnie dyskusja z opozycyjnym środowiskiem Menachela Begina przekonała głównodowodzącego Moszego Dajana do rozpoczęcia operacji zdobycia Jerozolimy

[Rabinovich, 2021]. Ta operacja okazała się ważnym elementem wieńczącym militarne zwycięstwo Izraela. Tak prodemokratyczna tendencja w ramach zwykle bardzo hierarchicznej i twardej struktury, jaką tworzy armia jest najlepszym przykładem na wysoki dystans wobec władzy, który determinuje sposób zarządzania w ramach instytucji wojskowych państwa izraelskiego. Etos armii izraelskiej można określić jako antyhierarchiczny, nowatorski i wspierający przejmowanie inicjatywy [Senor i Singer, 2009, s. 85]. Podstawą kultury militarnej Izraela jest komunikacja i manewrowanie między różnymi punktami widzenia. Taka kultura organizacji wpisuje się w charakter państwa izraelskiego zawierającego w sobie wiele bardzo różnych środowisk żydowskich i mniejszości etnicznych. Dzięki otwartości tej społeczności Izraelici są w stanie współpracować i tworzyć bardzo efektywne instytucje państwowe.

Analiza zarządzania w armii jest niezwykle istotna, ponieważ ze względu na przymusową służbę wojskową dotyczącą większości społeczeństwa, doświadczenie wynoszone z wojska jest istotnym aspektem kształtowania charakteru narodu izraelskiego i zachowań indywidualnych. Znajduje to odzwierciedlenie także w izraelskich przedsiębiorstwach. Poczucie podmiotowości i sprawczości nawet na niskim szczeblu struktur armii motywuje Izraelczyków do przejmowania inicjatywy, podejmowania ryzyka i swobodnego działania w grupie [Rubinstein, 2020]. Wskazywane jest połączenie między doświadczeniem wyniesionym ze służby wojskowej, a takimi cechami, jak wysoki poziom innowacji, kreatywności, ale także promowanie poczucia podmiotowości i decyzyjności w organizacji [Stevenson, 2020].

2. Kulturowe aspekty izraelskiego biznesu

Kultura jest fundamentem stylu tworzenia relacji, komunikacji oraz zależności hierarchicznych w grupie, co znajduje odzwierciedlenie w kulturze prowadzenia biznesu. Mały dystans wobec władzy w ujęciu ogólnym w ramach organizacji przejawia się w bezpośredniości i otwartości komunikacji oraz partycypacji jednostek na różnych szczeblach procesu decyzyjnego [Koc, 2013, 3682-3683]. W przypadku kultury izraelskiej uwidacznia się to w niskim statusie formalnego zwierzchnictwa, w otwartości na spór i konfrontację, skupieniu na pracy zespołowej oraz braku nie przywiązywaniu większej wagi do formalności, co wyraża się także w swobodnym ubiorze, języku i relacjach. Charakterystycznymi cechami izraelskich menedżerów są: bezpośredniość, innowacyjność i skłanianie się ku improwizacji zamiast trzymania się ustalonych reguł i systemów [Baruch, Meshoulam i Tzafrir, 2006, s. 192-193].

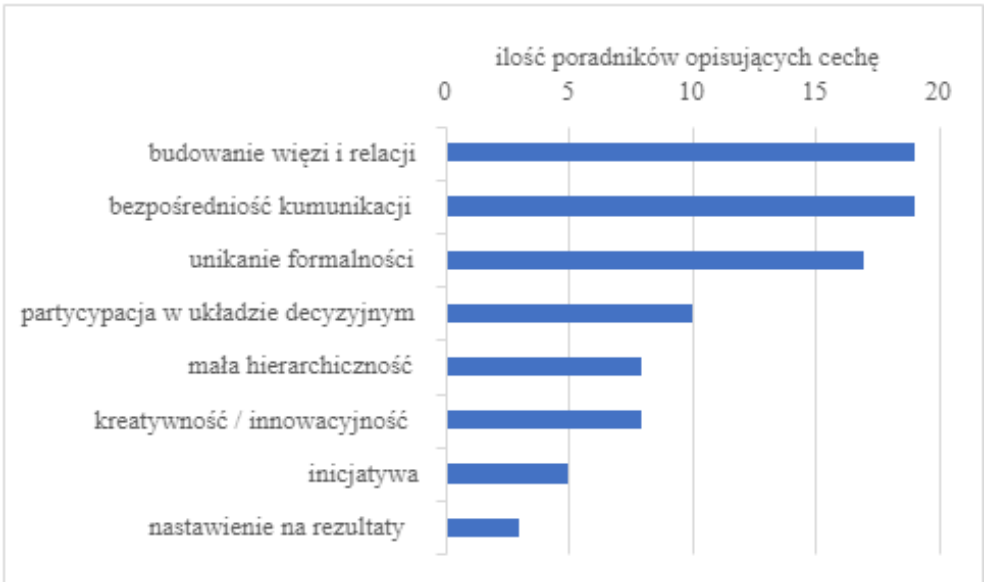
Izraelska kultura organizacji jest na tyle specyficzna, że często powoduje konflikty kulturowe w relacjach biznesowych Izraelczyków z innymi nacjami. Dan Senior i Saul Singer w książce “Naród start-upów: historia cudu gospodarczego Izraela” powołują się na szok kulturowy amerykańskich przedsiębiorców w zderzeniu z burzliwym i prostoliniowym stylem dyskusji Izraelczyków, a także ich niskim pozanowaniem dla dyscypliny i zwierzchnictwa przełożonych [Senior i Singer, 2009, s. 40]. W kontekście działań biznesowych Senior i Singer zauważają podobną różnicę między kulturą Izraela i Singapuru. Nieprzywiązywanie większej wagi do norm kulturowych i dyscypliny motywuje przedsiębiorczość Izraelczyków skuteczniej niż kultura Singapurczyków, oparta na uprzejmości, posłuszeństwie i schematyczności [Senior i Singer, 2009, s. 85]. Te różnice kulturowe znajdują odzwierciedlenie w badaniach wymiarów kultury Hofstede, w których notuje się wyższy poziom dystansu wobec władzy w Stanów Zjednoczonych [<https://www.hofstede-insights.com/> 25.06.2021] oraz Singapurze [<https://www.hofstede-insights.com/country> 25.06.2021] w porównaniu do Izraela. Dla zobrazowania izraelskiej kultury biznesowej dominującej w Izraelu warto wykorzystać schemat Osnat Lautman: israeli – Izraelczyk / izraelski to: i – informal, s – straightforward, r – risk-taking, a – ambitious, e – entrepreneurial, l – loud, i – improvisational). Rozwinięcie tego schematu w języku polskim wyraża następujące cechy: brak formalności, bezpośredniość, podejmowanie ryzyka, ambicja, przedsiębiorczość, głośność, improwizacja [Lautman, 2018, s. 21].

Aby przeanalizować kulturę biznesu izraelskim można sięgnąć do zasobów popularnych w sieci poradników biznesowych. Opisują zarówno z perspektywy zagranicznych obserwatorów, jak i rodzimych źródeł charakterystyczne aspekty, na jakie potencjalny partner biznesowy nieznający kultury Izraela powinien zwrócić uwagę. Analizie poddano 20 losowo wybranych dostępnych w internecie poradników traktujących o charakterystycznych elementach izraelskiego stylu prowadzenia biznesu. Analiza jakościowa treści pozwoliła na wyselekcjonowanie ośmiu kluczowych cech kultury zarządzania. Wyniki badania zostały przedstawione w poniższej tabeli wraz z liczbą poradników, w których dane cechy zostały wyszczególnione.

Tab. 1. Cechy kultury zarządzania w przedsiębiorstwach izraelskich

Cecha	Liczba poradników biznesowych wskazujących daną cechę	Opis
Budowanie więzi i relacji	19	W poradnikach podkreślano dążenie do budowania relacji przyjacielskich zarówno między menedżerami i pracownikami, jak i między partnerami biznesowymi.
Bezpośredniość komunikacji	19	W izraelskim środowisku biznesowym powszechna jest otwartość na dyskusję. Komunikacja jest bezpośrednia i asertywna.
Unikanie formalności	17	Izraelczycy przypisują małą wagę do schematów, formalności i biurokracji. Spotkania biznesowe mają nieszablony, swobodny charakter i są pozbawione ceremonialnych zachowań, co wyraża się w nieformalnym ubiorze, luźnym sposobie bycia i zwracania się do rozmówców.
Partycypacja w układzie decyzyjnym	10	Ustalenia w procesie decyzyjnym są bardzo elastyczne i podatne na zmiany pod wpływem dyskusji.
Mała hierarchiczność	8	Hierarchia istnieje, jednak jest ona w niskim stopniu zobowiązująca. Struktura społeczności w biznesie izraelskim ma charakter egalitarny.
Kreatywność / innowacyjność	8	Izraelczycy cenią wyrażanie nieschematycznych opinii oraz oferowanie nowatorskich rozwiązań.
Inicjatywa	5	W izraelskiej organizacji panuje otwartość na podejmowanie inicjatywy jednostek na różnych szczeblach układu decyzyjnego.
Nastawienie na rezultaty	3	Dużą wartość przypisuje się decyzyjności oraz zdecydowanemu działaniu ukierunkowanemu na osiągnięcie celów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [<https://www.justlanded.com/english/Israel/Israel-Guide/Business/Israeli-business-culture>, 26.06.2021], [<https://www.trainingcq.com/israeli-business-culture-2/>, 27.06.2021], [<https://www.carlton.co.il/en/good2know/CarltonsGotYouCovered>, 26.06.2021].



Rys. 1. Cechy kultury zarządzania w Izraelu

Źródło: opracowanie własne.

Twórcy przywoływanych publikacji jako najbardziej charakterystyczne cechy kultury zarządzania w izraelskim biznesie opisują te powiązane z budowaniem relacji, sposobem prowadzenia dyskusji oraz procesem podejmowania decyzji. Wyniki powyższej analizy kreują obraz Izraelczyków stawiających na wyrażanie opinii, skracanie dystansu w relacjach biznesowych i aktywne uczestniczenie jednostek różnego szczebla w podejmowaniu decyzji. Powołując się na klasyfikację kultury organizacji Roberta Quinna i Kima Camerona można zasugerować, iż kultura Izraela będzie promowała modele adhorkacji i klanu, opierając się na dynamice i kreatywności, a także współpracy różnych jednostek w układzie przedsiębiorstwa [https://www.quinnassociation.com/en/culture_typology 25.06.2021]. Dostrzegalny jest brak silnego skupienia na reputacji i rywalizacji w dążeniu do sukcesu oraz wyrazisty sprzeciw wobec hierarchiczności i autorytarnego zarządzania, co doskonale wpisuje się w charakterystykę podejścia do dystansu wobec władzy. Wysoki poziom dystansu wobec władzy w środowisku biznesowym przyczynia się do dużej hierarchiczności w organizacji, braku podmiotowości jednostek na różnych szczeblach ogólnym w procesie decyzyjnym, znikomego poziomu komunikacji oraz budowania relacji na bazie szacunku i posłuszeństwa wobec przełożonych [Kharti, 2009, s. 1].

Stoi to w zdecydowanym kontraście z egalitarną, partnerską i otwartą kulturą zarządzania typową dla Izraela.

Jednym z najczęściej zauważanych elementów tworzących specyfikę kultury zarządzania w biznesie izraelskim jest sposób komunikacji (rys 1). W otwartym i zdecentralizowanym układzie decyzyjnym znajduje się przestrzeń do wymiany zdań, co powoduje kształtowanie się charakterystycznej kultury dyskusji. Unikatowy sposób komunikacji panujący w społeczeństwie izraelskim znany pod terminem *dugri*, przejawia się przede wszystkim w szczerości i jasności przekazu informacji [Zaidman, 2001, s. 414]. W większości poradników biznesowych przestrzegano partnerów biznesowych Izraelczyków przed ich żywiołowym, szczerym i bezpardonowym charakterze komunikowania się, który przez osoby nieznaące tej kultury może być błędnie interpretowany jako przejaw agresji i arogancji. Dla Izraelczyków naturalna dyskusja promująca wyrażanie sprzecznych punktów widzenia, zadawanie pytań oraz przekazywanie bardzo szczerych informacji zwrotnych rozmówcom jest podstawą dobrej komunikacji. Jako obraźliwą postrzega się sztuczną uprzejmość [Norton, 2015]. Ze względu na niski poziom dystansu wobec władzy, Izraelczycy stawiają na nieskrępowaną wymianę poglądów i punktów widzenia, co przekłada się na efektywny i naturalny sposób budowania procesu decyzyjnego w organizacji.

Podsumowanie

Z przeprowadzonej analizy wyłania się bardzo spójny obraz kultury zarządzania typowej dla Izraela. Jej główne cechy to zdecentralizowany układ decyzyjny, mała hierarchiczność, bezpośredniość komunikacji, duża partycypacja pracownicza i niski stopień poszanowania formalnego zwierzchnictwa. Wszystkie opisane cechy w bezpośredni sposób odwzorowują niski poziom dystansu wobec władzy, który charakteryzuje Izraelczyków. W ramach tak licznej i różnorodnej grupy jak kilkumilionowa populacja państwa trudno jest stworzyć uogólnienia, jednakże z różnorodnych pól tematycznych wziętych pod uwagę w tym artykule wyłania się spójny obraz kultury zarządzania charakterystyczny dla tej społeczności. Wymierne sukcesy militarne i ekonomiczne Izraela sugerują, że decentralizacja i egalitaryzm w podejmowaniu decyzji mogą prowadzić do osiągnięcia najlepszych rozwiązań.

W ramach rozwinięcia badań w temacie artykułu należałoby skupić się przede wszystkim na uwzględnieniu różnorodności populacji Izraela, w którym żydowska egalitarna, otwarta i bezpośrednia kultura miesza się z silnie schematyczną, zamkniętą i konserwatywną kulturą mniejszości etnicznych i narodowych, głównie

izraelskich Arabów. Należałoby także uwzględnić ewolucję postępującą w izraelskim stylu zarządzania w związku z daleko idącymi przemianami technologicznymi charakterystycznymi dla Gospodarki 4.0 [Zilberfarb, 2020, s. 45-49].

Literatura

1. Baruch Y., Meshoulam I., Tzafrir S. (2006), *Human resource management in Israel. Managing Human Resources in the Middle East*, Taylor & Francis Group, s. 192-193.
2. Bekerman Z., Tatar M. (2009), *Ambivalence: Minority Parents Positioning When Facing School Choices*, *European Early Childhood Education Research Journal*, 17(2).
3. Bielak W. (2013), *Organizacja Kościoła w starożytności i średniowieczu. Teoria i praktyka*, Kościół w Polsce. Dzieje i Kultura, 12.
4. Bowen J. (2017), *1967 war: Six days that changed the Middle East*. BBC, <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-39960461> [28.06.2021]
5. Country Comparison – Israel (2021), *Hofstede Insights*, <https://www.hofstede-insights.com/country-comparison/israel/> [20.06.2021].
6. Country Comparison – United States (2021), *Hofstede Insights*, <https://www.hofstede-insights.com/country-comparison/the-usa/> [25.06.2021].
7. Country Comparison – Singapore (2021), *Hofstede Insights*, <https://www.hofstede-insights.com/country-comparison/singapore/> [25.06.2021].
8. Filek P., Pilarczyk K. (2016), *Krakowski rabin Mosze Isserles wobec kontrowersji pomiędzy Kacenellenbogenem a Giustinianim*, *Śląski Kwartalnik Historyczny Sobótka*, 71(1).
9. Glazer T. (2001), *The 1967 Arab-Israeli Six-Day War: An Analysis Using the Principles of War*, Naval War Collage.
10. Gottlieb M. (2020), *Does Judaism Have Dogma? Moses Mendelssohn and a Pivotal Nineteenth-Century Debate*.
11. *How to do business in Israel? 6 Business Etiquette Tips and Tricks* (2020), Carlton Tel Aviv hotel, <https://www.carlton.co.il/en/good2know/CarltonsGotYouCovered> [26.06.2021].
12. *Israel Among the Least Religious Countries in the World* (2015), Haaretz, <https://www.haaretz.com/israel-china-among-least-religious-nations-1.5350737> [28.06.2021].
13. *Israeli business culture Dos and Don'ts. Just Landed*, <https://www.justlanded.com/english/Israel/Israel-Guide/Business/Israeli-business-culture> [26.06.2021].
14. *Israeli business culture. Training CQ*, <https://www.trainingcq.com/israeli-business-culture-2/> [27.06.2021].

15. *Judaism: Are Jews a Nation or a Religion?* Jewish Virtual Library (2021), <https://www.ewishvirtuallibrary.org/are-jews-a-nation-or-a-religion> [29.06.2021].
16. Kharti N. (2019), *Consequences of Power Distance Orientation in Organisations*, Vision - The Journal of Business Perspective, 13(1), s. 1. <https://doi.org/10.1177/097226290901300101> [26.06.2021].
17. Koc E. (2013), *Power Distance and Its Implications for Upward Communication and Empowerment: Crisis Management and Recovery in Hospitality Services*. The International Journal of Human Resource Management, 24(19), s. 3682-3683, <http://dx.doi.org/10.1080/09585192.2013.778319> [25.06.2021].
18. Lautman O. (2018), *Israeli Business Culture: Building Effective Business Relationship with Israelis*. OLM consulting.
19. Mikuła B. (2000), *Klimat organizacyjny a kultura organizacyjna - próba systematyzacji pojęć*, Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie, 12.
20. Norton M. (2015), *Israel's Business Style: Drop the Niceties, Speak Your Mind*. Global Voices. <https://globalvoices.org/2015/07/22/israel-business-intel/> [28.06.2021].
21. Robert E. Quinn and Kim S. Cameron's culture typology. Quinns Association. https://www.quinnassociation.com/en/culture_typology [25.06.2021].
22. Rabinovich A. (2021), *Six Day War: When Israel reclaimed Jerusalem, its eternal capital*. Jerusalem Post. <https://www.jpost.com/arab-israeli-conflict/six-day-war-when-israel-reclaimed-jerusalem-its-eternal-capital-670067> [28.06.2021].
23. Rubinstein C. (2020), *Could the Israeli defense forces be the best training ground for entrepreneurs?*, Forbes. <https://www.forbes.com/sites/carrierubinstein/2020/01/13/could-the-israeli-defence-force-be-the-best-training-ground-for-entrepreneurs/> [25.06.2021].
24. Senor D., Singer S. (2009), *Start-Up Nation: The Story of Israel's Economic Miracle*. Hachette Book Group, Noy Jork.
25. Sharabi M. (2011), *Culture, religion, ethnicity and the meaning of work: Jews and Muslims in the Israeli context*, Culture and Religion, 12(3).
26. Stevenson K. (2020). *Mandatory Drafts and Entrepreneurship – Startup Culture in Israel*, UC Berkeley's Premier Undergraduate Business Journal .
27. Sułkowski Ł. (2008), *Czy warto zajmować się kulturą organizacyjną?*, Zarządzanie Zasobami Ludzkimi, 6.
28. Szydło J. (2018), *Kulturowe ramy zarządzania*, Wydawnictwo Sophia, Katowice.
29. Szydło J., Grześ-Bukłaho J. (2020), *Relations between National and Organisational Culture - Case Study*, Sustainability 12(4), pp. 1-22.
30. The soldier founder: A look at the Israel defense forces' perfected recipe for leadership (2017). Forbes.

31. Zaidman N. (2001), *Cultural Codes and Languages Strategies in Business Communication*, Management Communication Quarterly, 14(3).
32. Zaremska H. (2011), *Żydzi w średniowiecznej Polsce*, Gmina Krakowska. Instytut Historii PAN, Warszawa.
33. Zilberfarb B. (2020), *Macroeconomic performance of the Israeli economy in the 21st millennium*, Economics and Business Review, 6(20), s. 45-49.

Power distance as a determinant of Israeli management culture

Abstract

The aim of the article is the identification of distinctive characteristics of Israeli management culture with a special emphasis of the variable which is power distance according to the classification of cultural dimensions by Hofstede. The work includes various aspects determining the creation of characteristics of national culture, taking into consideration a historical context. The analysis is based on two main theme fields: organisation culture within military structures and within business. Literature review and case study were used as research methods. The article showcases how low power distance becomes visible within communication style, manners of forming dependency levels and relations as well as values observed within organization, such as creativity, innovation and undertaking initiatives. The results of the analysis within the article offer a very coherent depiction of Israeli organisational culture, displaying management culture as an integral element of the entirety of national culture.

Key words

management culture, Israel, power distance

Rola przywództwa w procesie zarządzania zmianą

Wioleta Grzybowska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: w.grzybowska01@gmail.com

Streszczenie

Celem artykułu jest określenie roli przywództwa w procesie zarządzania zmianą, z uwzględnieniem wpływu pandemii COVID-19 na skuteczność zastosowania klasycznych teorii zarządzania zmianą w nowej rzeczywistości biznesowej. Podstawą rozważania była analiza obecnego stanu wiedzy oraz badań w tym obszarze. Przeanalizowano również pozycję przywódcy zmian w popularnych koncepcjach zarządzania innowacją. Rozważania stanowią próbę odpowiedzi na pytanie, jaka jest rola liderów we współczesnych transformacjach przedsiębiorstw.

Słowa kluczowe

przywództwo zmian, kierowanie procesem zmian, koronakryzys, pandemia COVID-19

Wstęp

Ciągłe zmiany warunków społecznych, ekonomicznych oraz rozwój technologii powodują, że współczesne przedsiębiorstwa funkcjonują w szybko zmieniającym się środowisku. Mimo, iż nowy paradygmat zarządzania zmianą uwzględnia czynnik zmieniającego się otoczenia, to w okresie pandemii przybrał on na znaczeniu. Tempo zmian oraz szybkość rozpowszechniania się skutków kryzysu w zglobalizowanej gospodarce przyczynia się do narastania niepewności [Kozłowski, 2004, s. 7] oraz konieczności podejmowania działań w oparciu o informacje niskiej jakości [Garcia, 2006, s. 4-10]. W sferze zarządzania kryzys powoduje konieczność radykalnej zmiany zarówno w kluczowych obszarach funkcjonowania, jak i stosowanych metodach oraz technikach. Zmiany zewnętrzne narzucają konieczność elastycznego postępowania w celu przeciwdziałania skutkom kryzysu, szczególnie w obszarach, które są niezwykle wrażliwe na zakłócenia, jak zarządzanie zasobami ludzkimi [Orzechwa-Maliszewska i Paszkowski, 2010, s. 9].

Wspieranie procesu zmian oraz skuteczna komunikacja stają się trudnym zadaniem ze względu na nieprzewidywalność przemian w otoczeniu organizacji. Celem

artykułu jest określenie roli przywództwa w procesie zarządzania zmianą, z uwzględnieniem wpływu pandemii COVID-19 na skuteczność stosowania klasycznych teorii zarządzania zmianą w nowej rzeczywistości biznesowej. W artykule dokonano przeglądu literatury oraz aktualnych wyników badań, odnoszących się do przywództwa w procesie zmian oraz zagadnień związanych z komunikacją wewnątrz organizacji w warunkach kryzysu. Okres pandemii stał się bodźcem do wprowadzenia innowacji w wielu organizacjach, począwszy od wprowadzenia pracy zdalnej, po zmiany w obszarze strategii firm. Artykuł jest próbą systematyzacji wiedzy i kluczowych koncepcji w zarządzaniu zmianą oraz stanowi punkt wyjścia do dalszych badań własnych nad obszarami zmian w kierowaniu pracownikami, jak i identyfikacji luki badawczej, szczególnie w kontekście przywództwa transformacyjnego i skutecznej komunikacji.

1. Proces zarządzania zmianą w warunkach kryzysu i niepewności

Istnieją dwa podejścia do zarządzania zmianą. Pierwsze ma wąski charakter i sprowadza się do zrównania pojęcia zarządzania zmianą do jednej z metod zarządzania. Drugie reprezentuje pogląd, iż zarządzanie zmianą jest złożonym procesem. To podejście jest szersze i łączy w sobie teorię zarządzania, metody i techniki organizowania pracy z wiedzą psychologiczną, socjologiczną, ekonomiczną i techniczną [Drucker, 2009, s. 142]. Zdaniem Z. Mikołajczyk zmiana to „proces czynnościowy, sprowadzający się do podjęcia akcji mającej na celu dokonanie zmiany o charakterze rzeczowym, rozumianym jako wynik działań zmieniających” [Mikołajczyk, 2012, s. 10]. Podobnie, w praktyce, wdrożenie nowej technologii nie jest tożsame z zarządzaniem transformacją technologiczną w firmie. W pierwszym przypadku można mówić raczej o usprawnieniu niż o zarządzaniu procesem zmian. Tematem dalszych rozważań będzie analiza zarządzania zmianą w ujęciu procesowym.

Chęć przetrwania w warunkach ciągłych zmian wymusza na organizacji natychmiastową reakcję na nieoczekiwane wyzwania, jakie są jej stawiane [Frahm i Brown, 2007, s. 373] przy jednoczesnym rozwijaniu zdolności do radzenia sobie z przyszłymi zmiennościami i wyzwaniami [Clampitt i in., 2002]. Trudność połączenia obu zadań stała się tematem wielu rozważań, z których wynika, że takie cechy jak elastyczność oraz czujność organizacji zmniejsza ryzyko pojawienia się skutków ubocznych sił oddziałujących na organizację z otoczenia [Bogdanienko, 2020, s. 59-75; Błaszczak, 2020, s. 95-126].

Przywódcy, liderzy, dyrektorzy, kierownicy, menedżerowie oraz środowisko naukowe eksplorują proces zmian, badając oddziaływanie ich skutków na organiza-

cję oraz wpływu nowych doświadczeń na zachowania szerokiego grona interesariuszy przedsiębiorstwa. Zainteresowanie tematyką przywództwa oraz skutków podejmowanych decyzji w sytuacjach kryzysu stanowi ważny element dla rozwoju oraz zrozumienia procesów zarządzania w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu. Element styku dziedzin nauki z praktycznym zastosowaniem teorii stwarza możliwości jej weryfikacji oraz staje się elementem wskazań dla praktyków biznesu [Paszkowski, 2016].

Definicje zmiany ewaluowały wraz z rozwojem nauki o zarządzaniu oraz w wyniku ciągłych zmian warunków otoczenia. H.I. Ansoff zwrócił uwagę na burzliwość otoczenia, która objawiała się przyspieszeniem oraz kumulacją wydarzeń, które mogą znacznie wpłynąć na dynamikę i strukturę otoczenia organizacji [Otoła, 2017, s. 328-335]. Współcześnie mówiąc o zmianach używa się przemiennie kilku pojęć, są nimi m.in.: innowacja, usprawnienie, reorganizacja, restrukturyzacja, transformacja czy globalizacja [Jasińska, 2015, s. 14]. Wspomniana burzliwość ewaluowała do określenia otoczenia, za pomocą akronimu VUCA, które powstało z połączenia nazw cech, charakteryzujących otoczenie firmy takie jak: volatility (zmiennność), uncertainty (niepewność), complexity (złożoność) oraz ambiguity (niejednoznaczność) [Bogdanienko, 2020, s. 18-19].

Rozważania nad rolą przywództwa w procesie zmian w ostatnim czasie, należałoby rozpocząć od charakterystyki bieżącej sytuacji oraz umiejscowienia jej w teorii zarządzania. Niewątpliwie wiele przedsiębiorstw znajduje się w sytuacji kryzysu, który jest skutkiem wpływu pandemii COVID-19 na ich funkcjonowanie. Dodatkowo jedną z cech charakterystycznych obecnej rzeczywistości jest wzrost znaczenia niepewności. F.H. Knight, jako pierwszy, w 1921 zdefiniował niepewność jako element zmian, które są trudnie do oszacowania z punktu widzenia prawdopodobieństwa ich wystąpienia, a w związku z tym również związanych z tym konsekwencji [Bogdanienko, 2020, s. 30]. Według P. Druckera organizacje, chcące sprawniej zarządzać niepewnością w przyszłości powinny [Cohen, 2011, s. 75-91]:

- obserwować trendy światowe, nie ograniczać się wyłącznie do branży w ramach której funkcjonują;
- uważnie przyglądać się zdarzeniom oraz na nie reagować;
- przyjmując założenie, że nic nie trwa wiecznie.

Współcześnie, do diagnozy bieżącej sytuacji gospodarczej używa się określeń takich jak: kryzys [Bogdanienko, 2020, s. 42-58], niepewność [Kozłowski, 2004, s. 7-11], czy chaos [Błaszczak, 2020, s. 34]. Najbardziej popularnym określeniem, stał się pewien neologizm, powstały w trakcie trwania pandemii COVID-19, czyli koronakryzys [Chudziński i in., 2020, s. 34-44].

Analizując klasyczne modele służące usprawnieniu procesu zarządzania zmianą w przedsiębiorstwach można zauważyć, że kluczowe znaczenie efektywnego zarządzania mają: przywództwo oraz komunikacja [Paszkowski, 2016, s. 137-148]. W tabeli przedstawiono najbardziej popularne klasyczne modele wprowadzania zmian oraz rolę przywództwa w tym procesie (tab.1).

Tab. 1. Rola przywództwa w popularnych modelach zmian

Model	Etapy wdrożenia zmian	Rola przywództwa w procesie zmian
Model K. Lewina 1947 r.	Rozmrożenie, polegające na wywołaniu na uczestnikach potrzeby zmiany, Właściwy proces zmian Zamrożenie, czyli stabilizacja i integracja wprowadzonych zmian	Zadaniem kadry zarządzającej jest : ocena zaistniałego problemu (Teoria Pola Sił), uświadomienie potrzeby zmian oraz motywowanie uczestników do jej przeprowadzenia (rozmrożenie), kształtowanie nowych wzorców (zmiana) oraz wskazywanie korzyści, pochwały mające utrwalić wprowadzoną zmianę (zamrożenie)
Model McKinsey'a 1984 r.	Model wyróżnia siedem czynników, mogących zakłócać skuteczne przeprowadzenie zmian w organizacji, w obszarach takich, jak: struktura, strategia, system, styl, kadry, umiejętności, cele nadrzędne	Rozbudowane plany naczelnego kierownictwa, zorientowane na rozwój kompetencji i angażowania kierownictwa, styl kierowania zmianą i modelu przywództwa oraz eksponowanie mocnych stron organizacji ma prowadzić do kreowania wspólnych wartości (share value)- długotrwały proces oraz niska skuteczność takich działań wśród młodych organizacji zniechęca menedżerów do podejmowania tego wysiłku.
Model J.P. Kottera 1995	Określenie potrzeby przeprowadzenia zmian, Powołanie koalicji liderów, Stworzenie wizji, strategii oraz celów zmiany, Budowa systemu komunikacji, przekazanie i przekonanie głównych interesariuszy co do wizji i przebiegu zmiany, Pobudzanie i zachęcenie do udziału, Określanie celów krótkookresowych i wspólne omawianie realizacji i sukcesów, Wspólne omawianie sukcesów poszczególnych faz pro-	John P. Kotter po opracowaniu modelu, w książce <i>Leading Change</i> zwrócił szczególną uwagę na znaczenie liderów w procesie zmian, wskazując jednocześnie, że przyczyną wielu nieudanych transformacji jest niedostateczne zaangażowanie kadry zarządzającej w ten proces. Rekomenduje, stworzenie koalicji liderów zmian, którzy będą w stanie przekonać innych o konieczności ich przeprowadzenia oraz zapewnić o słuszności i opłacalności podjęcia wysiłku. Model Kottera wymaga silnego przywództwa. Twórca modelu warunkuje skuteczność procesu od skrupulatnego wdrożenia wszystkich

Model	Etapy wdrożenia zmian	Rola przywództwa w procesie zmian
	cesu, określanie celów krótkoterminowych oraz ich analiza, Opanowanie zmian na bieżąco oraz planowanie kolejnych zmian, wprowadzenie procedur działania w nowej kulturze organizacyjnej	etapów zmian, zaznaczając, że pominięcie któregośkolwiek zmniejsza szansę na powodzenie zadania.
Model ADKAR 1998 r.	ADKAR, czyli: Świadomość (awareness), Pragnienie (desire), Znajomość (knowledge), Zdolność (ability), Wzmocnienie (reinforcement).	W tym modelu rola liderów ma kluczowe znaczenie dla efektywnego podejścia do zarządzania zmianą w obszarach takich, jak: komunikacja, plany coachingowe i treningowe oraz kierowanie oporem.
Model CHAMPS2 (Change Management for the Public Sector) 2006 r.	Inicjowanie przekształceń, Kreowanie wizji, Nadawanie kształtu procesom i ich planowanie, Projektowanie, Stworzenie i realizacja usług, Testowanie i usprawnianie, Stabilizacja Realizacja korzyści.	Model prezentuje holistyczne podejście do zmiany. Celem nadrzędnym jest stworzenie kultury innowacji. Model wymaga silnego przywództwa, przy jednoczesnym wsparciu menedżerów lokalnych w celu przyjęcia wizjonerskiego podejścia do projektowania usług.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Kotter, 2007, s. 25-27; Peters i Waterman, 1984, s. 403-406; Mrówka, 2001, s. 172-181; Paszkowski, 2016, s. 137-148].

W analizowanych metodologiach istnieje wiele wyodrębnionych faz procesu przeprowadzenia zmiany. Dominującymi obszarami, wspólnymi dla wielu metod są: diagnoza sytuacji, planowanie oraz przygotowanie zmiany, wdrożenie zmiany oraz kontrola [Paszkowski, 2016, s. 137-148]. Podstawą rozważań nad procesem wdrażania zmian w organizacjach była koncepcja K. Lewina, w której model trójfazowy określa ten proces jako szereg następujących po sobie etapów tj. rozmrażania, wprowadzania zmiany i zamrażania [Lewin, 1947, s. 5-41]. Jest to model ogólny, brak mu szczegółowej charakterystyki procesów. W literaturze przedmiotu istnieje kilka bardziej rozbudowanych modeli procesu przeprowadzania zmian w organizacjach [Kotter, 1995, s. 59-57; Peters i Waterman 1984, s. 403-406]. Przedstawiają one kompleksowe podejście do zmian i określają szereg konkretnych kroków, wspomagających proces skutecznego ich wdrożenia. Rozbudowane modele stanowią praktyczne rekomendacje do planowania procesu zmian. Obecnie widoczny jest nowy trend popularyzacji modeli o znacznie większej elastyczności jak: agile, u podstaw

której leży zwinne zarządzanie [Błaszczak, 2020, s. 96-106; Soroka-Potrzebna, 2019, s. 89-98].

Zmiany są łatwiej akceptowane, jeśli przesłanki do ich prowadzenia są jasne i oczywiste. Efektywny lider poświęca swoją uwagę komunikacji, rozumiejąc jej znaczenie w pokonywaniu oporu wobec zmian oraz promowaniu nowej wizji [Carr i in., 1998, s. 116]. Choć w literaturze nie brak przykładów, stanowiących dowód na zależność powodzenia procesu zarządzania zmianą od postaw liderów [Moczydłowska i Wiącek, 2018] oraz właściwej komunikacji [Vos, 2017, s. 62-76], to skuteczne przywództwo w analizowanym kontekście nadal stanowi wyzwanie, zarówno w ujęciu praktycznym, jak w teorii. Takie podejście prezentuje również A.K. Koźmiński, który jako przyczynę zainteresowania tematyką przywództwa wskazuje na jego deficyt, będący jednym z powodów poważnych kryzysów oraz na brak współczesnego modelu przywództwa, dającego zadowalające efekty w kontekście skuteczności procesów zarządzania zmianą [Koźmiński, 2004, s. 14].

Analizując problematykę przywództwa zmian, warto podkreślić, iż skuteczna komunikacja w procesie zarządzania zmianą może być potężną siłą w służbie udanej transformacji. Znaczenie komunikacji w procesie zmian jest częstym tematem badań naukowych [Waldman i in., 2006, s. 1703-1725; Dorfman i in., 2004, s. 669- 720; Vos, 2017, s. 62-76,]. Dotychczasowe badania dotyczyły komunikacji bezpośredniej, co oznacza, że nie uwzględniały one wpływu narzędzi cyfrowych na skuteczność przekazu informacji.

Wiele firm, wykorzystując możliwości technologiczne skorzystało z opcji pracy zdalnej. W 2017 roku niespełna 5% pracowników USA skorzystało z możliwości pracy z domu, a w roku 2020 odsetek ten stanowił 25% [Zhang i in., 2021, s. 15-30; Chomicki i Mierzejewska, 2020, s. 45-54], co ograniczyło spotkania biznesowe oraz wprowadziło zasady, które zmieniły podejście do sposobów komunikacji.

Mimo, iż pandemia wywołała katastrofę zdrowotną i gospodarczą to może zaoocować pewnymi innowacjami i kreatywnymi sposobami lepszego wykorzystania technologii oraz wpłynąć na styl pracy. O konieczności dalszych rozważań nad dostosowaniem stylu pracy do obecnych warunków funkcjonowania przedsiębiorstw świadczyć może mnogość publikacji z tego zakresu. Pojawienie się pojęć, określających nowy styl pracy tj. working-from-home environment (WFH) [Golden, Eddleston, 2020] oraz powrotu określenia spopularyzowanego przez Schumpetera - „twórczej destrukcji” [Schumpeter, 1934, s. 320], ma na celu zwrócenie uwagi menedżerów na konieczności szukania kreatywnych rozwiązań bieżących problemów. Jednak przyjęcie nowych praktyk wymaga zmian organizacyjnych. Należy rozważyć nowe podejście do komunikacji z pracownikami, dostosować narzędzia do sprawowania

kontroli, uwzględniać ograniczenia w procesie awansowania, czy udzielania podwyżek lub premii [Wilton i in., 2011, s. 269- 282]. Bez skutecznego przeprowadzenia przedsiębiorstwa przez transformację, korzyści wynikające ze skoku technologicznego zaobserwowanego w tym obszarze mogą zostać utracone.

2. Przywództwo zmian a przebieg procesu

Mnogość opisanych metod w literaturze świadczy o tym, że są one pomocne menadżerom czy właścicielom firm, ale są to jednocześnie materiały o charakterze teoretycznym. Ze względu na odmienność każdej z organizacji, te modele mogą być inaczej sformułowane w każdej z nich, dlatego sugerowane jest, aby były one dostosowywane do warunków, panujących w przedsiębiorstwie. Współcześnie koncepcja K. Lewina wydaje się być zbyt ogólna, zaś ośmiostopniowy model J.P. Kottera zbyt rozbudowany. Potrzeba weryfikacji teoretycznych koncepcji w praktyce nieustannie dostarcza wielu wyzwań do badań i pracy naukowej w tym obszarze. Autorka przedstawiła najnowsze wyniki badań, poświęconych tematyce przywództwa transformacyjnego, które mogą stanowić podstawę do rozważań nad przyszłymi kierunkami zmian w tym obszarze.

Kluczowym zadaniem liderów jest podejmowanie odpowiednich decyzji w odpowiednim czasie. Niezależnie od podjętych decyzji, nawet niepopularnych lub kontrowersyjnych powinny być one wspierane optymalną komunikacją. Decyzje podejmowane w kryzysie i niepewności są ryzykowne, stwarzają jednocześnie okazję do ich podjęcia [Beilstein i in., 2020]. Pojawia się twierdzenie, iż ze względu na niepewność, towarzyszącą kryzysom, każda decyzja powinna być kwestionowana oraz powinna równoległe podlegać procesowi ciągłej analizy środowiska i okoliczności. Na tej podstawie procesy decyzyjne powinny być poddane ciągłej aktualizacji oraz dostosowane do bieżących warunków. Współcześnie, taki styl działania nazywany jest przywództwem adaptacyjnym, które zostało opisane za pomocą narzędzia mnemonicznego, „czterech A” [Harvard Business Review, 2021]:

- anticipation, polegającego na próbie przewidywania prawdopodobnych przyszłych trendów i opcji;
- articulation, które polega na budowaniu wspólnego zrozumienia oraz uzyskaniu akceptacji dla podejmowanych działań;
- adaptation, czyli adoptowanie w sposób zapewniający ciągłe uczenie się i w razie potrzeby dostosowywanie odpowiedzi;
- accountability, odpowiedzialność opierająca się na maksymalnej przejrzystości procesów decyzyjnych oraz otwartości na zmiany i udzielaniu informacji zwrotnych.

Przywództwo adaptacyjne oznacza, że zespoły i organizacje powinny stale poddawać ocenie swoje działania, jednocześnie zdawać sobie sprawę z tego, że wymaga to ciągłego dostosowywania podejmowanych interwencji, w miarę zwiększającej się wiedzy na temat ich skutków. Wymaga to ustalenia jasnych procesów przy jednoczesnym określeniu najlepszych opcji działania, w oparciu o analizę mierników określających sukces lub porażkę w kontekście zarządzania zmianą. Przywołana koncepcja zdaje się być formą aktualizacji koncepcji uczącej się organizacji. Dodatkowo w kontekście budowania trwałości gospodarczej przedsiębiorstw oraz relacji z interesariuszami coraz większe znaczenie mają takie aspekty funkcjonowania przedsiębiorstw jak czujność, wytrzymałość, elastyczność i adaptacyjność [Kotler i Caslione, 2009, s. 18; Paszkowski, 2018, s. 9-20; Szydło i Widelska, 2018].

Z badań wynika, że personel, który kwestionuje zasadność wprowadzanych zmian, ze względu na niepewność, która tym zmianom towarzyszy opiera się zmianom, zniekształca informacje, trzymając się poprzednich modeli [Clampitt i in., 2002, s. 212-228]. Radzenie sobie z oporem pracowników wobec zmian może stanowić odrębny temat rozważań, niemniej jednak wśród organizacji, które przygotowują strategię wyjścia z kryzysu opór może osłabić skutki przeprowadzanych usprawnień i znacznie wpłynąć na przyszłe kierunki rozwoju.

Ważniejsze z punktu widzenia znaczenia liderów zmian staje się znalezienie odpowiedzi na pytanie, jak liderzy zmian, przywódcy, czy nawet menedżerowie liniowi mogą przyczynić się do zwiększenia skuteczności działań transformacyjnych, niż to jakie cechy ma posiadać lider zmian. Dlatego pojawia się potrzeba diagnozy oraz próby kształtowania nowego paradygmatu zarządzania zmianą, a także transformacji w dziedzinie nauki i praktyki przywództwa.

3. Pomiar i ocena skuteczności zmian

Ocena skuteczności zmian jest trudna do analizy ze względu na jej złożony charakter, jak też niejednoznaczne postrzeganie skuteczności tej zmiany przez interesariuszy. Dodatkowo w ocenie efektów przeprowadzonych zmian w dostępnej literaturze dominują oceny krytyczne, które wskazują na niski poziom efektywności przeprowadzanych transformacji [Paszkowski, 2016, s. 137-148].

B.C. Troppa i K.L. Smith przeprowadzili badania nad skutecznością planu komunikacji wewnątrz organizacji samorządowych, będących w procesie zmian, polegających na konsolidacji jednostek tych podmiotów [Troppa i Smith, 2011, s. 62-73]. Badanie wykazało, iż wraz ze wzrostem ilości przeprowadzanych zmian organizacyjnych spada przeświadczenie personelu o ich powodzeniu. [Armenakis i in.,

1999, s. 97-128]. W związku z tym, warto zauważyć, że brak spójnego planu zarządzania zmianą wewnątrz organizacji może doprowadzić do sytuacji, w której zmiany będą wprowadzane kolejno po sobie, co w następstwie wprowadzi przedsiębiorstwo w okres niekończących się zmian, a personel straci zaufanie do liderów oraz spadnie wiara w ich skuteczność.

K.S. Cameron i R.E. Quinn przyjmują, że zmiany powodowane czynnikami zewnętrznymi często są wymuszone, co staje się powodem zwiększenia tempa zmian oraz ryzyka wystąpienia oporu, co z kolei wpływa na ich skuteczność [Quinn, Cameron, 2019, s. 31- 57]. Określenie źródeł i czynników zmian jest istotne z punktu widzenia konieczności wskazania potrzeby zmian oraz mierników oceny jej efektywności, jak też w celu zrozumienia całego procesu przeprowadzenia tej zmiany. Mnogość literatury z tego zakresu sprzyja trafności w wyborze kierunku i narzędzi wspomagających proces zarządzania zmianą [Krupa 2003, s. 17; Jasińska 2015, s. 175-182]. Współczesny kryzys spowodowany wirusem COVID- 19 stał się powodem wielu działań podjętych z uwagi na konieczność przeciwdziałania jego skutkom, co zapoczątkowało erę transformacji przedsiębiorstw, chcących dostosować swoje procesy do bieżącej sytuacji.

Udane transformacje biznesowe są rzadkie, stanowią zaledwie 20% [Kotler, Schlezinger, 2008, s. 65-66], zaś pandemia sprawiła, że zmiany stały się konieczne i jeszcze bardziej trudne, zwłaszcza w przypadku „tradycyjnych” przedsiębiorstw, które stanęły przez wyzwaniem zmiany tożsamości, systemu wartości i zmian organizacyjnych. Wymienione czynniki zderzające się ze zmianą zachowań konsumenta stwarzają zagrożenie dla płynności finansowej wielu przedsiębiorstw. Oczekiwania względem organizacji przestały obejmować jedynie kwestie finansowe, ale również skuteczność liderów w przeprowadzeniu zmiany, zarządzaniu zespołem pracowników, którym towarzyszy stres i samotność [Harvard Business Review, 2021].

W warunkach narastającej niepewności, czynnikiem stabilizującym działanie organizacji może być przywództwo. A.K. Koźmiński zwraca uwagę na konieczność szybkiego zabezpieczenia własnych interesów w warunkach kryzysu i niepewności, jednocześnie podkreślając niebezpieczeństwo polegające na wewnętrznej sprzeczności [Koźmiński, 2004, s. 73; Szydło i in., 2020]. Z jednej strony, w warunkach kryzysu kształtuje się przywództwo zorientowane na działania krótkoterminowe, zaś z drugiej strony, ten styl nie sprzyja gruntownym zmianom wewnątrz organizacji, co jest konieczne do budowy silnego przedsiębiorstwa. Niemniej fala kryzysu uderza w nieprzygotowane organizacje, pozbawione silnego przywództwa.

P. Sztompka określa silną, negatywną reakcję na tempo, zakres i agresywność zmian pojęciem traumy, zaczerpniętym z medycyny [Sztompka, 2000, s. 53]. Nie-

wątpliwie kryzys związany z pandemią COVID-19 jest przyczyną wielu zmian społecznych. Trudności w ocenie nowej sytuacji oraz jej zrozumienie są efektem lęku oraz niepewności. Proces zarządzania oraz przywództwa w procesie zmian może okazać się nieskuteczny do momentu zrozumienia i oswojenia sytuacji w zbiorowym procesie uczenia się.

4. Przywództwo w kryzysie a kryzys przywództwa

Rola przywództwa blednie w czasach dobrej koniunktury. Jednak w czasie kryzysu skupienie uwagi na menedżerów i przywódców zwiększa się. Mimo rosnącej roli liderów zmian nie istnieje jedna definicja na określenie osoby kierującej tym procesem. Wielokrotnie zdarza się również używać pewnych określeń naprzemienne np. lider, przywódca, kierownik, menedżer. Według J. Kottera inicjowanie zmian jest podstawowym zadaniem liderów firmy. Zauważa on różnicę między liderami a kierownikami. Lider wyznacza kierunek zmian, kreuje wizję oraz strategię firmy. Kierownicy kierują działaniami, wykorzystując zdolność dedukcji, dbają o osiągnięcie zaplanowanych wyników. W praktyce jednak dyrektor może wykazywać cech zarówno lidera i kierownika. Mimo to, ze względu na konieczność uporządkowania pojęć uznać należy, iż przywódca lub lider pełni funkcje kreatora zmian, a kierownicy to zazwyczaj menedżerowie średniego szczebla, którzy są niejako wykonawcami przekazanej przez liderów wizji firmy poprzez określenie działań, które mają zostać podjęte [Kotter, 1990, s. 111].

P. Drucker, uważany za jednego z najwybitniejszych teoretyków zarządzania XX wieku powiedział, że najlepszą metodą przewidywania przyszłości jest jej tworzenie. Istota zmiany jest niejako chęcią wyjścia naprzeciw oczekiwaniom zmieniającego się świata i obszaru rynku, w ramach którego funkcjonuje przedsiębiorstwo [Paszkowski, 2016, s.137]. Twierdzenie P. Druckera, nawet w odniesieniu do funkcjonowania przedsiębiorstw w czasie kryzysu zdaje się nie tracić na wartości. Uwolnienie się od klasycznych form prowadzenia biznesu jest możliwe dzięki podjęciu przez wybitnych przywódców ryzyka polegającego na podjęciu stojących przed nimi wyzwań. Szukając odpowiedzi na pytanie jak powinny przebiegać przyszłe zmiany organizacyjne, za pomocą wysiłków praktyków oraz dyskursu przywódców i środowiska naukowego możliwe jest stworzenie nowego paradygmatu przywództwa transformacyjnego. Jest to istotne również, z punktu widzenia budowania schematów wychodzenia z obecnego kryzysu.

W wielu ośrodkach naukowych przeprowadzono badania w zakresie ustalenia optymalnych reakcji organizacji na kryzys związany z pandemią. W badaniu McKinsey & Company zapytano menedżerów wyższego szczebla o najważniejsze

wyzwania operacyjne, przed którymi stanęły zarządy w początkowej fazie koronakryzysu. Respondenci wskazali na brak osobistych interakcji i trudności z dostosowaniem narzędzi do pracy zdalnej, brak procesów zarządzania kryzysowego oraz niedostateczne kompetencje kadry wyższego szczebla, ograniczające możliwość dostosowania działań zarządu do zapewnienia sprawnego funkcjonowania w warunkach kryzysu [McKinsey & Company, 2021].

Znaczącą rolę menedżera oraz komunikacji przedstawiają również wyniki badań przeprowadzonych przez J.P. Kottera, we współpracy z ośrodkiem badawczym Entromy w 2020 roku [Kotter, Entromy, 2020]. Wnioski z badań wskazują na zrozumienie wśród zespołów kierowniczych potrzeby pracowników (w chwilach poważnych zakłóceń), jaką jest otwarta i przejrzysta komunikacja. Jednocześnie wskazują na przeszacowanie skuteczności obecnie podejmowanych wysiłków, co powoduje podziały wewnątrz organizacji. W przypadku zaniechania rozwiązania problemu może dojść do kryzysu zaufania przywództwa, a w efekcie wpłynąć negatywnie na szybkość ożywienia organizacji po ustaniu pandemii. Twórcy badania zalecają wypracowanie przez zespoły kierownicze wspólnego, rutynowego podejścia, starając się lepiej zrozumieć wpływ komunikacji na swoich pracowników oraz, w razie konieczności, modyfikować strategię komunikacji, aby zapewnić większe poczucie przynależności i empatii.

Jednocześnie badania skupiające swoją uwagę na perspektywie pracownika pokazują, że spada poziom zaangażowania w pracę. Według badań przeprowadzonych przez ADP Research Institute (ADPRI) w 2020 roku tylko 16% badanych pracowników określiło, że jest w pełni zaangażowanych w pracę. Z kolei według tych samych badań, większość pracowników z krajów Europy (71% w roku 2020 oraz 78% w roku 2021) optymistycznie podchodzi do zmian, jakie wywołała pandemia oraz jej skutków w perspektywie następnych pięciu lat, wskazując jednocześnie obszary zmian, na które pandemia miała największy wpływ: elastyczność pracy, sposób wykonywania zadań oraz rozwój nowych kompetencji pracowniczych [ADP Research Institute, 2020]. Niewykorzystany potencjał osobisty oraz gospodarczy stanowi zagrożenie skuteczności funkcjonowania organizacji. Przywódcy stoją przed wyzwaniem stworzenia środowiska, sprzyjającego odbudowie organizacji. Jedną z najważniejszych ról lidera jest pomaganie ludziom na wszystkich poziomach organizacji w tworzeniu związku między tym, co ich napędza, a celem firmy [Harvard Business Review, 2021].

W ramach projektu Sur(vir)val, objętego patronatem Rady ds. Przedsiębiorczości przy Prezydencie Rzeczypospolitej przeprowadzono badanie empiryczne, które miało na celu identyfikację tych działań (podjętych w pierwszych tygodniach kry-

zysu tj. kwietniu 2020 roku), które zdaniem respondentów, prowadziły do zachowania bezpieczeństwa funkcjonowania przedsiębiorstw w warunkach koronakryzysu [Chudziński i in., 2020]. Najczęstszą reakcją na bieżący kryzys było: wprowadzenie pracy zdalnej, ograniczenie poziomu inwestycji, udzielenie przymusowych urlopów lub przestoje oraz wydłużenie terminów płatności zobowiązań. Jako najważniejsze cele w czasie kryzysu, respondenci wskazali utrzymanie płynności finansowej, przychodów na tym samym poziomie oraz dotychczasowych pracowników. Charakter podejmowanych decyzji przez menedżerów polskich przedsiębiorstw wskazuje na dążenie do utrzymania dotychczasowego poziomu funkcjonowania a podjęte działania mają charakter doraźny. Biorąc pod uwagę, wspomniane wcześniej badania, wskazujące na spadek zaangażowania pracowników oraz konieczność szybkiego reagowania na zmiany w otoczeniu, działania o charakterze doraźnym i krótkoterminowym zdają się nie przynieść długotrwałych korzyści dla funkcjonowania przedsiębiorstw.

W oparciu o przytoczone wyniki badań oraz przegląd literatury zebrano w formie tabeli rekomendacje do praktycznego zastosowania z obszaru komunikacji oraz kierowania zespołem pracowników i menedżerów (tab. 2.).

Tab. 2. Rekomendacje działań z zakresu przywództwa i komunikacji w czasie kryzysu

Przywództwo	Komunikacja
<ul style="list-style-type: none"> • budowanie zaufania, eliminacja nieprzewidywalnych zachowań, • dążenie do stanu świadomości sytuacyjnej, poprzez ocenę prawdopodobieństwa oraz potencjalnych konsekwencji i zagrożeń, • korzystanie z wiedzy specjalistycznej oraz narzędzi wspomagających zarządzanie ryzykiem, • podejmowanie decyzji <i>na czas</i>, • rozważanie opcji, które niosą ryzyko, ale pojawiają się w krótkim oknie decyzji, • przyzwolenie na błędy (traktowanie ich jako coś nieuniknionego, ale również jako szansę), • przejrzyste komunikowanie decyzji, • dbanie o współtworzenie kultury nastawionej na uczenie się, • tworzenie zespołów wspierających proces zmian (odejście od jednoosobowego przywództwa na rzecz zespołu liderów), • tworzenie warunków do rozwoju kompetencji pracowników, 	<ul style="list-style-type: none"> • zwiększenie natężenia komunikacji (częściej, niż wydaje się być to konieczne), • budowa nowego stylu komunikacji opartej na szczerości, przejrzystości, zrozumienia i empatii, • powtarzanie podstawowych wiadomości, istotnych z punktu widzenia firmy, • wprowadzenie bezpiecznych kanałów do udzielania informacji zwrotnej, • otwartość na rozmowy o strachu przed zmianą, obawach i ryzykach, • tworzenie atmosfery nauki, przygotowań i eksperymentowania, • wsparcie pracowników za pomocą udzielania i przyjmowania otwartych opinii.

Przywództwo	Komunikacja
<ul style="list-style-type: none"> • zauważanie małych sukcesów i świętowanie postępów, • dostosowywanie metod do stylu i formy organizacji. 	

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Sadri i in., 2021; Harvard Business Review, 2021].

Podsumowanie

Pandemia COVID- 19 spowodowała zmiany w wielu aspektach, związanych z realizacją zadań biznesowych. Okres pandemii stwarza wiele barier i wykracza poza kontrolę pojedynczej organizacji. Dobrze przygotowani liderzy zmian będą mogli teraz lepiej od pozostałych nawigować po nieznanym obszarze funkcjonowania organizacji. Spostrzeżenia przywódców i liderów zmian stają się wartością, dzięki której można podjąć wysiłek wydobycia porządku z chaosu. Przytoczone wyniki badań, przeprowadzone w trakcie trwania pandemii, pozwalają określić kluczowe wyzwania przed jakimi stoją obecnie zespoły kierownicze.

Na podstawie powyższej analizy można stwierdzić, że w warunkach pandemii istnieje konieczność sprawnego zarządzania procesem zmian z udziałem przywódców oraz wypracowanie nowego stylu komunikacji, opartego na otwartości i empatii. Jednocześnie szanse na rozwój w tym obszarze stwarza również rozpoczęta transformacja technologiczna. Niewykorzystanie potencjału technologicznego i powrót do metod sprzed pandemii może stanowić zagrożenie dla sprawnego funkcjonowania przedsiębiorstw w przyszłości.

Najlepsze wyniki transformacji osiągają organizacje, które cechuje elastyczność, otwartość i swoboda komunikacji. Znaczenie działań nastawionych na budowanie przedsiębiorstw elastycznych, posiadających zdolność do płynnego dostosowywania się do turbulentnego otoczenia było podkreślane przez twórców klasycznych teorii zarządzania zmianą i pozostaje w obszarze bieżących zainteresowań. Problem współczesnych przedsiębiorstw polega często na zaniechaniu pracy nad elastycznością przedsiębiorstwa w czasach prosperity, co przyczynia się do niekorzystnych skutków w czasie kryzysu.

Przywództwo w procesach zmian zdaje się polegać w tej chwili na przewidywaniu przyszłości, stwarzaniu wizji, przewidywaniu wyzwań, które nadejdą. Etap rozkwitu po kryzysie może czekać te organizacje, które posiadają w swoich strukturach kompetentnych menedżerów, potrafiących patrzeć w przyszłość oraz trafnie określać nadchodzące wyzwania. Od znaczenia działań i postawy liderów zależeć będzie,

czy zakłócenia spowodowane koronawirusem będą postrzegane w organizacji jako zagrożenie, czy szansa na odrodzenie i ekspansję.

Chłodne, autorytarne przywództwo na dłużej metę zdaje się nie działać, nie sprzyja ono zaangażowaniu. W procesie wychodzenia z kryzysu to właśnie relacje zdają się mieć największe znaczenie i wpływ na skuteczność odbudowy funkcjonalności wielu przedsiębiorstw.

Najważniejsze wnioski dotyczące dalszych badań nad obszarem zmian w kontekście przeprowadzonego przeglądu literatury to pogłębianie analizy wpływu otoczenia zewnętrznego na sprawność funkcjonowania przedsiębiorstw, badanie czynników utrudniających skuteczną komunikację w procesie zarządzania zmianą, w kontekście nowych narzędzi oraz zmian w obszarze nowego stylu pracy. Wartościowe, z praktycznego punktu widzenia, zdają się badania empiryczne, analizujące środowisko wewnętrzne organizacji oraz tworzenie na ich podstawie praktycznych rekomendacji.

W dalszym ciągu nie wiadomo, jakie skutki przyniesie kryzys, związany w pandemią COVID-19 w dłuższej perspektywie oraz jakie znaczenie będzie miała rozpoczęta transformacja technologiczna gospodarek, stąd też konieczne są pogłębione analizy z tego zakresu.

Literatura

1. ADP Research Institute (2020), *People at Work 2021: A Global Workforce View*, <https://www.adp.pl/wszystko-o-kadrach/zaangazowanie-pracownikow-zarządzanie-tal-entem/people-at-work-2021-a-global-workforce-view/>, [02.05.2021].
2. Armenakis A., Harris S. G., Feild H. S. (1999), *Making change permanent: A model for institutionalizing change intervention*,. *Research in Organizational Change and Development* 12, s. 97-128.
3. Beilstein C.M., Lehmann L., Braun E.B., Urman R.D., Luedi M.M., Stüber F. (2020), *Leadership in a time of crisis: Lessons learned from a pandemic*, *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.11.011>.
4. Błaszczak E. (2020), *Zarządzanie w chaosie*, Onepress, Gliwice.
5. Bogdanienko J. (2020), *Ryzyko i kryzys w procesie rozwoju organizacji*, CeDeWu, Warszawa.
6. Carr D.K., Hard K.J., Trahan W.J. (1998), *Zarządzanie procesem zmian*, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.
7. Chomiccki M., Mierzejewska K. (2020), *Przygotowanie polskich przedsiębiorstw do świadczenia pracy zdalnej w okresie pandemii COVID-19*, *E-mentor* 5(87), s. 45-54

8. Chudziński P., Cyfert S., Dyduch W., Zastempowski M. (2020), *Projekt Sur(vir)val: czynniki przetrwania przedsiębiorstw w warunkach koronakryzysu*, E-mentor 5(87), s. 34-44.
9. Clampitt P.G., Williams M.L., DeKoch R.J. (2002), *Embracing uncertainty: The executive's challenge*, Journal of Change Management 2, pp. 212-228.
10. Cohen W.C. (2011), *Wykłady Druckera. Zapomniane nauki najlepszego na świecie wykładowcy zarządzania*, MT Biznes, Warszawa, s. 75-91.
11. Dorfman P.W., Hanges P.J., Brodbeck F.C. (2004), *Leadership and Cultural Variation: The Identification of Culturally Endorsed Leadership Profiles*, in: House R.J. (eds.), *Culture, Leadership and Organizations*, SAGE Publications, London, pp. 669-720.
12. Drucker P.F. (2009), *Zarządzanie XXI wieku – wyzwania*, Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa.
13. Frahm J., Brown K. (2007), *First steps: Linking change communication to change receptivity*, Journal of Organizational Change 20, pp. 370-387.
14. Garcia H.F. (2006), *Effective leadership response to crisis*, Strategy & Leadership 34(1), pp. 4-10.
15. Golden T.D., Eddleston K.A. (2020), *Is there a price telecommuters pay? Examining the relationship between telecommuting and objective career success*, Journal of Vocational Behavior 16, <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2019.103348>.
16. Harvard Business Review, <https://hbr.org/> [20.05.2021].
17. Jasińska J. (2015), *Zmiany w organizacjach. Sprawne zarządzania, sytuacje kryzysowe i warunki osiągnięcia celu*, Wydawnictwo Frel, Warszawa.
18. Kotler P., Caslione J.A. (2009), *Chaos. Zarządzanie i marketing w erze turbulencji*, MT Biznes, Warszawa.
19. Kotter J. (1990), *A force for Change: How Leadership Differs form management*, The Free Press, New York.
20. Kotter J.P. (2007), *Przewodzenie procesowi zmian: przyczyny niepowodzeń*, Harvard Business Review, Helion, Gliwice.
21. Kotter, Entromy (2020), *Managing covid-19 Challenges, Identifying, Opportunities. How Does Your Organization Compare?*, <https://www.kotterinc.com/wp-content/uploads/2020/06/Managing-COVID-19-Challenges-Identifying-Opportunities-1.pdf> [02.05.2021].
22. Koźmiński A.K. (2004), *Zarządzanie w warunkach niepewności. Podręcznik dla zaawansowanych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
23. Krupa K. (2003), *Ewolucja procesu zmian organizacyjnych. Wybrane poglądy i koncepcje*, Łódź, s. 6-17.
24. Lewin K. (1947), *Frontiers in Group Dynamics: Concept, Method and Reality in Social Science*, Social Equilibria and Social Change 1(10), pp. 5-41.

25. McKinsey & Company (2021), *How boards have risen to the COVID-19 challenge, and what's next*, <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/how-boards-have-risen-to-the-covid-19-challenge-and-whats-next> [20.05.2021].
26. Mikołajczyk Z. (2012), *Techniki organizatorskie w rozwiązaniu problemów zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
27. Moczydłowska J.M., Wiącek M. (2018), *The conditioning of change management – the perspective of managerial staff*, 28th International Scientific Conference on Economic and Social Development, University of Warsaw, pp. 90-97.
28. Mrówka R. (2001), *Przywództwo w procesie planowania i wdrażania zmiany organizacyjnej*, Warszawa
29. Orechwa- Maliszewska E., Paszkowski J. (red), (2010), *Finanse i zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach kryzysu*, Wydawnictwo WSFiZ, Białystok.
30. Otolia I. (2017), *Analiza dynamiki otoczenia w świetle wyboru strategii rozwoju przedsiębiorstwa*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie 113, s. 327-338.
31. Paszkowski J. (2016), *Zarządzanie zmianą- rozbieżności w teorii i praktyce*, *Przedsiębiorczość i Zarządzanie* 12(7), s. 137-148.
32. Peters T.J. , Waterman R. H. Jr. (1984), *In Search of Excellence. Lessons from America's Best Run Companies*, Profile Books, New York, p. 32-33
33. Quinn, R.E., Cameron K.S. (2019), *Positive Organizational Scholarship and Agents of Change*. *Research in Organizational Change and Development* 27, pp. 31-57.
34. Sadri A.M., Ukkusuri S.V., Ahmed A. (2021), *Review of social influence in crisis communications and evacuation decision-making*, *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 9, pp. 1-12.
35. Schumpeter J.A. (1934), *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*, Harvard University Press, New Brunswick, London.
36. Soroka- Potrzebna H. (2019), *Zarządzanie projektami- podejście tradycyjne czy zminne?*, *ZN WSH Zarządzanie* 2019(1), s. 89-98.
37. Sztompka P. (2000), *Trauma wielkiej zmiany. Społeczne koszty transformacji*, Instytut Studiów Politycznych PAN, Warszawa.
38. Szydło J., Widelska U. (2018a), *Leadership values - the perspective of potential managers from Poland and Ukraine (comparative analysis)*, *Business and Management* 2018: The 10th International Scientific Conference, Vilnius, May 3-4.
39. Szydło J., Szpilko D., Rus C., Osoian C. (2020), *Management of multicultural teams. Practical lessons learned from university students*, Białystok, Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej.

40. Torppa C.B., Smith K.L. (2011), *Organizational Change Management: A Test of the Effectiveness of a Communication Plan*, *Communication Research Reports* 28(1), pp. 62-73.
41. Vos M. (2017), *Communication in Turbulent Times: Exploring Issue Arenas and Crisis Communication to Enhance Organisational Resilience*, *School of Business and Economics, Jyväskylä*, p. 21-27.
42. Waldman D.A., Siegel S. D., Mansour J. (2006), *Components of CEO Transformational Leadership and Corporate Social Responsibility*, *Journal of Management Studies* 43(8), pp. 1703-1725.
43. Wilton R.D., Páez A. , Scott D.M. (2011), *Why do you care what other people think? A qualitative investigation of social influence and telecommuting*, *Transportation Research, Policy and Practice* 45(4), pp. 269-282.
44. Zhang T., Gerlowski D., Acs Z. (2021), *Working from home: small business performance and the COVID-19 pandemic*, *Small Business Economics*, <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00493-6> [20.05.2021].

The role of leadership in the process of change

Abstract

The aim of this article is to define the role of leadership in the change management process, taking into account the impact of the COVID-19 pandemic on the effectiveness of applying classical theories of change management in the new business reality. The basis for consideration was the analysis of the current state of knowledge and research in this area. The position of the leader of change in popular concepts of innovation management was also analyzed. The considerations are an attempt to answer the question of what is the role of leaders in the contemporary transformation of enterprises.

Key words

leadership of change, managing the process of change, coronacrisis, COVID-19 pandemic

ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ

QUALITY MANAGEMENT

Lean Management – przyczyny i sposoby eliminowania marnotrawstwa w procesie nauczania zdalnego na podstawie opinii studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej

Karolina Nurzyńska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: karola.nurz@gmail.com

Ewa Poniatowska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: td.e.poniatowska@gmail.com

Streszczenie

Od marca 2020 roku uczelnie wyższe miały obowiązek dostosować kształcenie studentów do wymogów rządowych. W związku, z czym szkolnictwo wyższe było zobligowane do zmiany sposobu tradycyjnego nauczania na formę nauczania zdalnego przy użyciu technologii i Internetu. Wykładowcy byli zobowiązani do przystosowania procesu edukacji, aby zapewnić studentom możliwość dalszego kształcenia i czerpania wiedzy z przeprowadzanych zajęć. Zmiana sposobu nauczania była zarówno dla studentów, jak i wykładowców czymś nowym i każda strona musiała nauczyć się zdobywania i przekazywania wiedzy, w inny dotychczas rzadko wykorzystywany sposób. Kształcenie zdalne różni się zdecydowanie od nauki stacjonarnej poprzez sposób przekazywania wiedzy, strukturę organizacji, a także wymaga większego zaangażowania uczestników w procesie edukacji. Odmienność ta przyczynia się do powstawania marnotrawstwa, czyli tak zwanego muda w przebiegu edukacji zdalnej. Niniejszy artykuł ma na celu zbadanie czynników przyczyniających się do tworzenia marnotrawstwa w procesie nauczania zdalnego na podstawie opinii studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania, a także przedstawienie zaproponowanych przez nich sposobów wyeliminowania lub zminimalizowania marnotrawstwa w obecnym sposobie edukacji.

Słowa kluczowe

Lean Management, Lean Education, badanie opinii, marnotrawstwo, kształcenie zdalne

Wstęp

W polskich uczelniach e-learning w czasach pandemii prowadzony jest w ściśle określony sposób przy użyciu technologii internetowych. Uprawniona i powołana osoba tworzy zespoły, dzięki którym studenci mogą brać czynny udział w zajęciach edukacyjnych, a także komunikować się ze wszystkimi uczestnikami tego procesu przy pomocy kanałów elektronicznych. Głównym celem funkcjonowania jednostki edukacyjnej, jest dążenie do racjonalizacji swoich działań, np. poprzez ciągłe usprawnienia, a także eliminowanie strat [Vught i in., 2008; Ejdyś i in., 2019]. Przy ocenie sprawności i efektywności edukacji w postaci jednostki e-learningowej należy wziąć pod uwagę takie aspekty jak: skuteczność dydaktyki, kanały komunikacji, oddziaływania uczestników biorących udział w procesie, wymagania prawne, które należy spełnić, a także ekonomiczną opłacalność e-learningu [Gładysz i Małeńczyk, 2019, s. 25-26].

Na Wydziale Inżynierii Zarządzania, należącym do Politechniki Białostockiej od marca 2020 roku, tak jak na innych polskich uczelniach zostało wprowadzone nauczanie zdalne. Na początku każdy wykładowca miał możliwość samodzielnie podjęcia decyzji, w jaki sposób będzie prowadził swoje zajęcia. Na tamtą chwilę, praktycznie każdy sposób był dobry, aby chociaż w małym stopniu zmobilizować studentów do poszerzania wiedzy, umiejętności oraz kompetencji, ale przede wszystkim stworzyć im namiastkę prawdziwych zajęć, które nie mogą odbyć się w sposób tradycyjny.

Pomimo występujących różnic pomiędzy edukacją tradycyjną, a edukacją zdalną formy te łączy wspólny cel, jakim jest edukacja jednostki akademickiej i efektywne racjonalizowanie działań w tym zakresie. Celem niniejszego artykułu jest poznanie opinii studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania na temat procesu nauczania zdalnego przebiegającego na ich wydziale oraz występowania i sposobów eliminowania marnotrawstwa w nauczaniu zdalnym. W niniejszym artykule wykorzystano kwestionariusz ankiety, który został wypełniony anonimowo przez studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej.

1. Wprowadzenie w istotę i zasady Lean Management

Lean Management największą popularność zdobył w początkowych latach 90., podczas dążenia organizacji do polepszenia konkurencyjności oraz pozycji na rynku. Wielu badaczy Lean Management określa jako odchudzone lub wyszczuplone zarządzanie, które polega na zminimalizowaniu tzw. mudy [Łukasik, 2014, s. 121].

Zastosowanie zasad Lean Management w organizacji ma na celu redukcję kosztów poprzez wyeliminowanie czynności, które generują straty dla przedsiębiorstwa i tym samym utrudniają tworzenie wartości dodanej dla klienta. Tworzenie wartości dodanej można rozumieć poprzez ułatwianie wewnętrznych struktur i procedur obowiązujących w organizacjach. Zrealizować to można za pomocą użycia określonych technik, dzięki którym możliwe jest wykorzystanie jak najmniejszej ilości zasobów przedsiębiorstwa [Janiszewski i Siemieniuk, 2012, s. 57].

Koncepcja Lean Management znajduje swoją przydatność nie tylko w przedsiębiorstwach produkcyjnych, ale również coraz częściej w usługach. Najczęściej stosuje się ją w sytuacjach i problemach kryzysowych w organizacji, które zmuszają przedsiębiorstwo do przetrwania w najtrudniejszych momentach działalności [Łukasik, 2014, s. 123].

Reasumując, powyższe definicje Lean Management jest filozofią, która skupia się przede wszystkim na eliminacji wszelkiego muda w procesie produkcji lub usługach. Wdrożenie koncepcji Lean w działalności usługowej bądź przedsiębiorstwie produkcyjnym przyczynia się przede wszystkim do wzmocnienia konkurencyjności na rynku oraz do ciągłego doskonalenia. Dążenie do doskonałości według Lean jest jednak niemożliwe, ponieważ jest to niekończący się proces [Lizak, 2017, s. 1-3].

Wprowadzenie zasad Lean Management należy rozpocząć od stworzenia przyjaznej kultury organizacji oraz stopniowego zapoznania pracowników z wprowadzonymi zmianami w organizacji. Pozwoli to na spokojną adaptację pracowników, a także przyczyni się do zmniejszenia oporu wobec zmian. Kultura organizacyjna niestety nie zawsze jest traktowana z należytą odpowiedzialnością i powagą. Managerowie zapominają o tej kwestii i skupiają się jedynie na koncepcji zasad Lean Management. Pominięcie tego aspektu przyczynia się do pogorszonej adaptacji do zmian przez pracowników, ale również do zmniejszenia ich efektywności w wykonywaniu przez nich zadań [Pomietlorz, 2015, s. 616].

Dobrym sposobem do stworzenia odpowiedniej kultury organizacyjnej, jest przede wszystkim budowanie odpowiedniej atmosfery w organizacji przez menedżera. Dobre relacje w zespole przyczynią do efektywniejszego wykonywania zadań przez pracowników. Oprócz atmosfery ważna jest również motywacja pracowników oraz poczucie niezależności i odpowiedzialności za zadania. Taki sposób motywacji zwiększy zaangażowanie pracowników, a także sprawi, że będą czuć się oni potrzebni w organizacji. Motywacja pracowników jest istotną kwestią, ponieważ wpływa ona pozytywnie na podnoszenie jakości i doskonalenia usługi bądź produktu w przedsiębiorstwie [Przebinda, 2015, s. 109-110; Szydło, 2018].

Zasady Lean Management przedstawione zostały na rysunku 1. Zastosowanie tych reguł oprócz odpowiedniej kultury organizacji wymaga również prawidłowych

technik. Podczas wprowadzania filozofii Lean w organizacji istotne jest ich znajomość, ale także dogłębne zrozumienie nie tylko przez managera, ale również przez pracowników przedsiębiorstwa [Mrówka i Pindelski, 2006, s. 69-73; Maciąg, 2016, s. 55-56].



Rys. 1. Zasady Lean Management

Źródło: [Grycuk, 2016].

Do podstawowych zasad Lean Management należą [Mrówka i Pindelski, 2006, s. 69-73; Maciąg, 2016, s. 55-56]:

- określenie wartości (value),

Zasada ta zakłada, że rodzaj usługi powinien być wyznaczany przez potrzeby klientów. Wartość usługi nie powinna być wyznaczana wewnętrznie przez firmę, ale to klient powinien być głównym wyznacznikiem tworzenia wartości dodanej w procesie usługi. Skupienie się na kliencie i jego potrzebach eliminuje marnotrawstwo w dostarczanej usłudze. W tym zakresie ważne są relacja z klientem i poznanie jego potrzeb, które pozwolą stworzyć usługę odpowiednią dla odbiorcy, a także przyczynią się to do maksymalizacji zysku z usługi.

- strumień wartości (value stream),

Strumień wartości rozumiany jest jako zespół wszystkich wykonywanych działań w celu przeprowadzania określonej usługi od etapu stworzenia koncepcji tej usługi, poprzez zarządzanie informacjami (przyjęcie zamówienia na nią, ustalenia planów jej realizacji i dostawy), aż po jej fizyczne wykonanie dla konkretnego

klienta. Ważne jest tutaj precyzyjne zidentyfikowanie każdego etapu procesu i wyeliminowanie etapów, które nie tworzą wartości z punktu widzenia odbiorcy finalnego danej usługi, jednocześnie bez szkody dla całego procesu.

- przepływ (flow),

Koncepcja Lean zakłada, że dodawanie wartości w łańcuchu wartości powinno przebiegać płynnie bez stosowania przerw, które przyczyniają się do marnotrawstwa. Istotne jest, więc określenie struktury organizacji, a także dopasowanie jej do wymogów pozbawionego przerw procesu realizacji usługi.

- system ssący (pull),

Rozpoczęcie procesu realizacji usługi według filozofii Lean należy zacząć od końca łańcucha wartości, czyli od procesu złożenia zamówienia przez klienta. Jest to kluczowe, bo dzięki tej zasadzie eliminuje się wszelkie marnotrawstwo, a proces dodawania wartości powstaje na skutek właściwego zapotrzebowania klienta.

- dążenie do doskonałości (perfection).

Zasada ta dotyczy ciągłego usprawniania procesu i dążenia do perfekcji poprzez systematyczne aktualizowanie i usprawnianie łańcucha dostaw wartości. Zgodnie z filozofią Lean osiągnięcie perfekcji jest niemożliwe, ponieważ usprawnianie procesów trwa nieprzerwalnie. Kluczowe w tej zasadzie jest zastosowanie systemu wspierającego innowacyjność na każdym szczeblu organizacji. Usprawnianie procesu powinno być przeprowadzane od góry struktury organizacyjnej, począwszy od managerów, biorąc pod uwagę wszystkich pracowników, którzy realizują zamówienia i dostrzegają w nich bieżące ograniczenia operacyjne.

Reasumując, powyższe rozważania należy zauważyć, iż korzyści, jakie czerpie organizacja z zastosowania Lean Management to przede wszystkim wyeliminowanie wszelkiego źródła marnotrawstwa poprzez usunięcie wszystkich czynności, które nie dodają wartości dla klienta. Lean Management jest metodą zarządzania organizacją, która skupia się na satysfakcji klienta. Dzięki poznaniu potrzeb klienta możliwe jest poprawienie jakości usługi, co prowadzi do wzmocnienia konkurencyjności danego przedsiębiorstwa na rynku [Piasecka-Głuszak, 2013, s. 100-102].

2. Istota i zasady Lean Education

Pierwsze wzmianki na temat zastosowania koncepcji Lean Management w edukacji były stosowane w 1995 roku, podczas podjęcia wyjaśnienia problemu przywództwa w TQM oraz możliwości zminimalizowania kosztów w wyniku zlikwidowania marnotrawstwa w organizacjach edukacyjnych. Obecnie koncepcja Lean jest jedną z najczęściej stosowanych technik i narzędzi w procesie reformowania szkół

wyższych, co zaobserwować można w licznych przykładach wdrożeniowych praktycznie na całym świecie. Nasuwa się zatem pytanie: Czy polskie szkoły wyższe uwzględniają tradycję, specyfikę działalności oraz charakter generowanych efektów (usług edukacyjnych, usług naukowo-badawczych), ale przede wszystkim czy polskie uczelnie są zdolne do wprowadzenia nowoczesnych, biznesowych metod i technik zarządzania uwzględniając koncepcję Lean Management? [Maciąg, 2016, s. 52-53].

Jednym z kluczowych wymagań w LM jest przywództwo oraz zaangażowanie wszystkich pracowników, w taki sposób, aby włożony wysiłek w usprawnianie procesów przynosił jak najmniejsze straty w postaci oszczędzonego czasu bądź ruchu, a także przyczyniał się do mniejszego odczuwania stresu przez pracowników. Warto jednak poświęcać się jedynie takim procesom, które dostarczają konkretne wartości dla klientów [Detyna, 2018, s. 68-69].

Zastosowanie zasad Lean Management wymaga spełnienia następujących elementów przez uczelnie wyższe [Maciąg, 2016, s. 58-60]:

- model uczelni – określony w sposób zbioru procesów głównych oraz pomocniczych, spełniających określony cel, jakim jest zaspokojenie potrzeb klientów. W celu profesjonalnej usługi istotna jest współpraca osiągnięta za pomocą partnerstwa, zaufaniu oraz pracy zespołowej;
- cele działania – określające jakość, koszty, bezpieczeństwo, elastyczność oraz indywidualizacja produktu;
- model struktury organizacyjnej – powszechnie stosowany model struktury procesowej. Struktura organizacyjna jest odchudzona i spłaszczona. Zespoły stałe zorientowane wokół procesów, wyróżniające się samodzielnością. Organizowane zespoły czasowe mające za zadanie rozwiązywać problemy;
- struktura społeczna – wyszczególniająca się zaufaniem, lojalnością wobec organizacji. Relacje stanowiące charakter otwarty, oparte na dyskusjach oraz wymianie informacji, znacząca rola współpracy oraz pracy zespołowej;
- podstawowy mechanizm zapewniania powtarzalności działań i kontroli organizacyjnej – prowadzone działania i procesy określone są w sposób zrozumiałych i precyzyjnych standardów. Standardy są monitorowane i ciągle udoskonalane do zmieniającego się otoczenia organizacji;
- podejście do kosztów – sposób zarządzania kosztami charakteryzujący się dążeniem do zminimalizowania źródeł marnotrawstwa, a także mający na celu zrozumienie działań tworzących wartość dodaną;
- komunikacja wewnętrzna i zewnętrzna – często stosowana jest komunikacja pozioma wzdłuż strumienia wartości, która oparta jest na zaufaniu;

- podejście do klienta – orientacja na maksymalizowanie zadowolenia klienta;
- ludzie – określani w odniesieniu do kapitału intelektualnego oraz potencjału rozwoju organizacji. Członkowie organizacji działają na zasadzie lojalności, zaufania, zaangażowania oraz ciągłego doskonalenia;
- mierniki sprawności działania – określenie pozycji skuteczności, efektywności, jakości oraz zajmowanej pozycji na rynku;
- kierowanie – przywództwo oparte na zaangażowaniu uczestników w delegowane zadania, władza skupiona na autorytecie osobistym, eliminacja wszelkich źródeł marnotrawstwa poprzez standaryzację pracy kierowniczej;
- organizacja procesu świadczenia usług – produkcja typu pull, która odpowiedzialna jest za zarządzanie informacją z wykorzystaniem informatyki i Internetu.

Reasumując, Lean Education jest procesem skupionym na procesach, w których uczestnicy/studentenci tworzą zespoły charakteryzujące się samodzielnością podczas wykonywanych zadaniach. Kierowanie zespołami oparte jest na autorytecie osobistym mającym na celu zaangażowanie uczestników w procesie edukacji zdalnej. Komunikacja pomiędzy tymi zespołami zależna jest od wzajemnego zaufania, które istotne dla funkcjonowania organizacji. Natomiast przepływ informacji w organizacji możliwy jest dzięki zastosowaniu odpowiednich narzędzi z wykorzystaniem Internetu.

3. Metoda badań oraz charakterystyka próby badawczej

Przedmiotem badań w niniejszym artykule są opinie studentów z Wydziału Inżynierii Zarządzania znajdującym się na Politechnice Białostockiej, na temat marnotrawstwa w procesie kształcenia zdalnego.

Celem badania jest rozpoznanie czy nauczanie zdalne jest mniej efektywne od nauczania tradycyjnego oraz przeanalizowanie czynników, które przyczyniają się do marnotrawstwa. Badanie ma na celu również określenie, w jaki sposób należy poprawić proces nauczania zdalnego, aby zminimalizować lub wyeliminować marnotrawstwa.

Przystępując do realizacji badań, sformułowano następujące pytania badawcze:

- Jakie rodzaje marnotrawstwa identyfikują studenci uczestniczący w zajęciach kształcenia zdalnego na Wydziale Inżynierii Zarządzania?
- Jakie działania pomogą zminimalizować lub wyeliminować marnotrawstwo w procesie kształcenia zdalnego w opinii studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej?

- Jakie dodatkowe wartości nauczania zdalnego są zauważalne przez studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej?

Na potrzeby prowadzonych badań respondenci zostali poproszeni o anonimowe wypełnienie kwestionariusza ankiety. Badanie przeprowadzono w kwietniu oraz w maju 2021 roku. Analizowana próba badawcza wyniosła 50 osób – studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej. W tabeli 1 przedstawiono charakterystykę próby badawczej.

Tab. 1. Charakterystyka próby badawczej

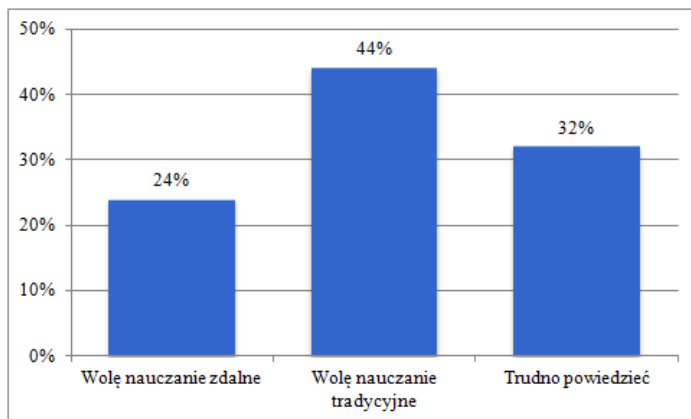
Rok studiów					
I licencjackie/inżynierskie	II licencjackie/inżynierskie	III licencjackie/inżynierskie	IV inżynierskie	I magisterskie	II magisterskie
6%	30%	20%	0%	32%	12%
Kierunek studiów					
zarządzanie	logistyka	turystyka i rekreacja	zarządzanie i inżynieria produkcji	zarządzanie i inżynieria usług	inżynieria meblarstwa
66%	24%	2%	6%	0%	2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Według uzyskanych odpowiedzi najwięcej, bo aż 32% badanych obecnie studiuje na I roku studiów magisterskich. Równie liczną grupą (30%) są osoby studiujące na II roku studiów licencjackich bądź inżynierskich. Warto zwrócić uwagę, iż 66% badanych to studenci kierunku zarządzanie. Kolejną pod względem liczebności grupą byli studenci kierunku logistyka (24% ankietowanych).

4. Wyniki badań

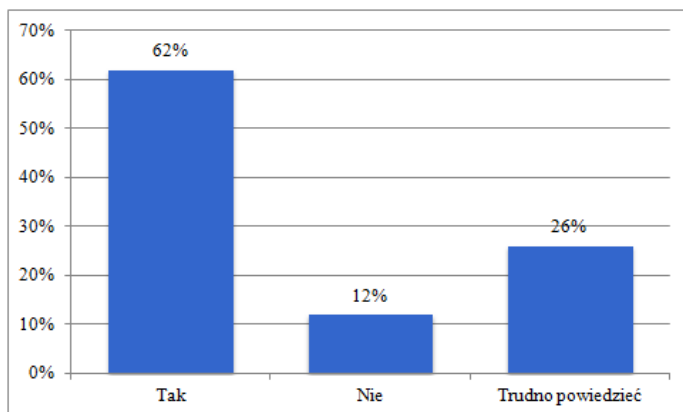
Pierwsze pytanie zamieszczone w kwestionariuszu ankiety dotyczyło preferencji formy edukacji, wyniki zostały przedstawione na rysunku 2. Obecnie ankietowani wolą nauczanie tradycyjne, taką odpowiedź wybrało 44% badanych. Jednak warto zauważyć, iż 32% respondentów zaznaczyło odpowiedź trudno powiedzieć. Wskutek czego można przypuszczać, iż te osoby nie mają konkretnego zdania na ten temat albo prawdopodobnie dobrze odnajdują się w obu formach nauczania.



Rys. 2. Preferencje respondentów dotyczące formy nauczania

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Na rysunku 3 przedstawiono opinie respondentów na temat nauki w sposób stacjonarny dającej większe możliwości czerpania wiedzy niż nauczanie w sposób online. Zdecydowana większość studentów (62%) wskazała na nauczanie w formie stacjonarnej jako na tę formę, która umożliwi większe zdobywanie wiedzy niż nauczanie odbywające się w formie zdalnej. 26% badanych wybrało odpowiedź trudno powiedzieć.



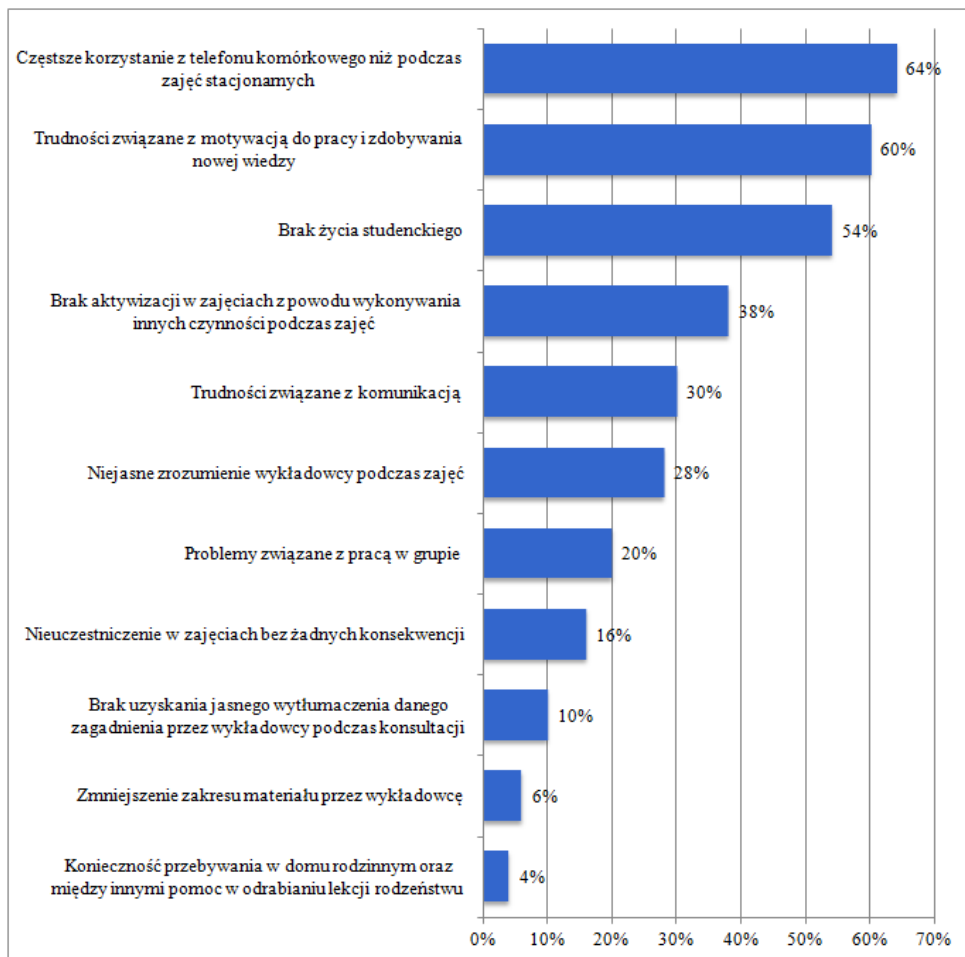
Rys. 3. Opinia respondentów na temat nauki w sposób stacjonarny, która daje większe możliwości czerpania wiedzy niż nauczanie w sposób zdalny

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Studenci, którzy wskazali nauczanie stacjonarnie, jako formę dającą większe możliwości zdobywania wiedzy niż nauczanie zdalne swoją odpowiedź argumentowali, następującymi stwierdzeniami:

- większe skupienie na treściach przekazywanych przez wykładowcę;
- bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim, co umożliwia łatwiejsze zrozumienie zadań wykonywanych na zajęciach;
- nauka stacjonarna daje większe możliwości do rozmowy i wymiany poglądów;
- kontakt z rówieśnikami i poznanie ich poglądów na dany temat;
- dostęp do biblioteki umożliwia dostęp do wiarygodnego źródła informacji, które są niezbędne w celu przygotowania się na zajęcia.

Kolejne pytanie, na jakie ankietowani musieli odpowiedzieć, dotyczyło wyboru zauważonych elementów marnotrawstwa w procesie kształcenia zdalnego, wyniki przedstawione zostały na rysunku 4. Respondenci zostali poproszeni o wskazanie maksymalnie 4 spośród podanych wariantów odpowiedzi. Największą część respondentów stanowiącą 64% odpowiedziało, że powszechnym elementem marnotrawstwa jest częstsze korzystanie z telefonu komórkowego niż podczas zajęć stacjonarnych. Kolejnym częstym elementem marnotrawstwa są trudności związane z motywacją do pracy i zdobywaniem nowej wiedzy, taką odpowiedź wybrało 60% badanych. Następnym istotnym elementem marnotrawstwa, jakie zadeklarowało 54% studentów był brak życia studenckiego.



Rys. 4. Częstość wskazań respondentów dotyczących zauważonych elementów marnotrawstwa w procesie kształcenia zdalnego

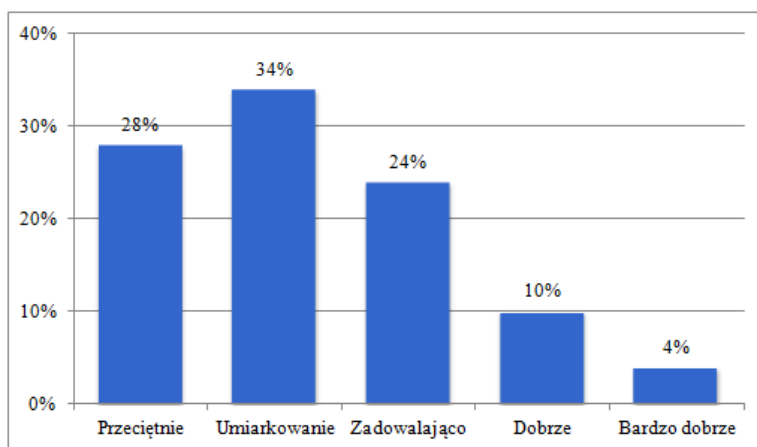
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Rozwiązaniami, które zaproponowali studenci w celu zminimalizowania marnotrawstwa były m.in.:

- zmienność w toku prowadzenia zajęć, różnorodne ćwiczenia pobudzające kreatywność;
- korzystanie z narzędzi aktywujących studentów np. JamBoard;
- możliwość zaliczenia przedmiotu aktywnością na zajęciach, bez konieczności pisania kolokwium;

- motywacja w formie dodatkowych punktów za aktywność;
- częste zadawanie pytań, które zmotywują studentów do słuchania treści przekazywanej na zajęciach online;
- korzystanie z filmików wideo związanymi z tematami zajęć;
- zachęcanie studentów do dialogu poprzez zadawanie różnorodnych pytań.

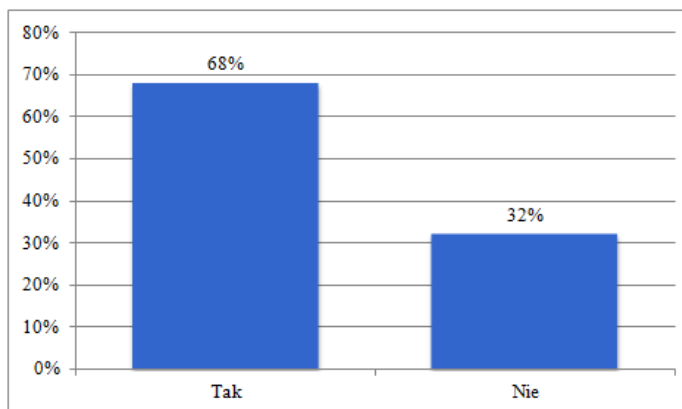
Następne pytanie zawarte w kwestionariuszu ankiety dotyczyło oceny respondentów na temat poziomu zdobytej wiedzy podczas nauczania zdalnego, wyniki zamieszczone zostały na rysunku 5. 34% studentów oceniło umiarkowanie poziom zdobytej wiedzy podczas nauczania zdalnego. Natomiast 28% ankietowanych wskazało na ocenę przeciętnie. Z uzyskanych wyników stwierdzić można, iż badani oceniają umiarkowanie, przeciętnie oraz zadowalająco poziom zdobywania wiedzy w trakcie odbywania nauczania zdalnego.



Rys. 5. Ocena respondentów dotycząca poziomu zdobytej wiedzy podczas nauczania zdalnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Na rysunku 6 przedstawiono odpowiedzi respondentów dotyczące ich preferencji powrotu do odbywania zajęć w formie stacjonarnej. Znaczna większość ankietowanych (68%) wybrała odpowiedź tak, oznaczającą chęć odbywania zajęć w formie tradycyjnej.



Rys. 6. Preferencje respondentów dotyczące odbywania zajęć w formie stacjonarnej

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Powody wskazane przez poddanych badaniu studentów, które wpływają na ich chęć powrotu na uczelnię w celu kontynuowania nauki w formie stacjonarnej były następujące:

- większy zakres zdobytej wiedzy;
- lepszy kontakt z rówieśnikami;
- prostsze sprawdzenie zdobytej wiedzy;
- większa możliwość skupienia się na zajęciach stacjonarnych;
- łatwość pracy w grupie, dzięki możliwości bezpośredniego kontaktu z rówieśnikami;
- negatywny wpływ w dłuższej perspektywie czasu na psychikę studenta;
- lepsza jakość przyswajania wiedzy;
- łatwiejsza komunikacja z wykładowcą;
- większa możliwość zaczerpnięcia życia studenckiego.

Argumenty były następujące:

- możliwość połączenia pracy ze studiami;
- oszczędność czasu (brak potrzeby dojazdu na uczelnię);
- możliwość podróżowania i dołączenia się do zajęć online z różnych państw świata;
- produktywnie wykorzystanie czasu na czynności w ciągu dnia;
- więcej czasu spędzonego z rodziną.

Podsumowanie

Nauczanie w formie tradycyjnej oraz online różni się od siebie pod wieloma względami. Kształcenie w sposób tradycyjny przebiega w budynku danej uczelni oraz uczestnicy zajęć mają ze sobą bezpośredni kontakt w miejscu placówki edukacyjnej. Nauczanie zdalne natomiast odbywa się przy użyciu technologii elektronicznej oraz platform internetowych. Obie formy nauczania niosą ze sobą zarówno wady, jak i zalety. Kształcenie w sposób stacjonarny z pewnością jest łatwiejszą formą zdobywania wiedzy, ze względu na bezpośredni kontakt, dzięki któremu prościej jest wyeliminować wszelkie nieporozumienia podczas wykonywania zadań. Forma nauki w sposób stacjonarny niesie również większe możliwości w postaci kontroli wykładowcy nad wykonywaną pracą przez studentów. Nauczanie w sposób zdalny przyczynia się natomiast do niezrozumienia poleceń wykładowcy, a tym samym do marnotrawstwa czasu, który należy poświęcić w większym zakresie na analizę danego zagadnienia. W procesie nauczania zdalnego nadzorowanie pracy studentów jest o wiele trudniejsze, a komunikacja pomiędzy tymi zespołami zależna jest od wzajemnego zaufania, które odgrywa istotną rolę w funkcjonowaniu organizacji.

Nauczanie zdalne niesie ze sobą bariery, takie jak:

- niewystarczające, mało efektywne zaangażowanie uczestników;
- występujące problemy techniczne (nieoczekiwane popsucie sprzętu, czasowy brak prądu, itp.);
- mało interesująca forma przekazywania wiedzy;
- opracowywanie zajęć w formie elektronicznej jest o wiele bardziej czasochłonne niż w formie tradycyjnej (drukowanych materiałów);
- utrata wzorca wykładowcy, co wiąże się luźniejszym podejściem do wykonywania zajęć;
- pogorszenie się kontaktów interpersonalnych z zespołem, co przyczynia się do mniej efektywnego wykonywania zadań podczas zajęć;
- spadek motywacji studentów do wykonywania zadań;
- wykorzystanie większych zasobów, każdy uczestnik musi posiadać odpowiedni sprzęt, a także łącze internetowe, aby móc uczestniczyć w zajęciach;
- wykonywanie innych rzeczy podczas zajęć, przyczyniające się do utraty treści komunikatu przekazywanego przed wykładowcą.

Reasumując, nauczanie zdalne przyczynia się do powstawania wielu marnotrawstw w procesie edukacji. Jednak to, czy taka forma kształcenia przyczyni się do pogorszenia jakości przyswajanej wiedzy zależy w dużej mierze od samego studenta oraz sposobu prowadzenia zajęć przez wykładowcę.

Literatura

1. Detyna B. (2018), *Wdrożenie koncepcji „szczupłego” zarządzania w szkole wyższej*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie 2, s. 65-81.
2. Ejdyś J., Gudanowska A., Halicka K., Kononiuk A., Magruk A., Nazarko J., Nazarko Ł., Szpilko D., Widelska U. (2019), *Foresight in Higher Education Institutions: Evidence from Poland*, Foresight and STI Governance 13(1), pp. 77-89.
3. Gładysz B., Maleńczyk I. (2019), *Szczupłe zarządzanie w akademickich jednostkach e-learningowych – ramy koncepcyjne*, Przegląd Organizacji 8, s. 25-33.
4. Grycuk A. (2016), *Bariery w stosowaniu koncepcji Lean Management*, Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie 3, s. 72-79.
5. Janiszewski J.M., Siemienuk K. (2012), *Lean management jako koncepcja wspomagająca zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwie*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania nr 30 Makro- i mikroekonomiczne zagadnienia gospodarowania, finansowania, zarządzania, s. 49-64.
6. Lizak M. (2017), *Lean Banking – innowacyjne podejście do bankowości*, Zeszyty Naukowe Quality Production Improvement 2(7), s. 1-11.
7. Łukasik K. (2014), *Lean management czy outsourcing*, Marketing i Rynek 5, s. 121-126.
8. Maciąg J. (2016), *Uwarunkowania wdrożenia koncepcji Lean service w polskich szkołach wyższych*, Zarządzanie Publiczne 1(33), s. 51-64.
9. Mrówka R., Pindelski M. (2006), *Strategie Lean management w usługach*, w: P. Płoszajski, G. Belz (red.), *Wybory strategiczne firm. Nowe instrumenty analizy i wdrażania*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, s. 67-74.
10. Piasecka-Głuszak A., (2013), *Korzyści z wdrożenia Lean Management w polskich przedsiębiorstwach w dobie kryzysu – wyniki badań ankietowych*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 315, t. 2. Integracja i kryzysy na lokalnych i globalnych rynkach we współczesnym świecie, s. 99-111.
11. Pomietlorz M. (2015), *Istota koncepcji Lean Manufacturing*, Konferencja Przemysł 4.0 a Zarządzanie i Inżynieria Produkcji 2015, t. 1, część IV. Organizacja i zarządzanie produkcją, harmonogramowanie zleceń produkcyjnych Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji, Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, s. 612-621.
12. Przebinda G. (2015), *Narzędzia Lean w usługach bankowych*, Acta Universitatis Nicolai Copernici Zarządzanie 1(42), s. 101-111.
13. Szydło J. (2018), *Kulturowe ramy zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe Sophia, Katowice.

14. Vught F. van, Brandenburg U., Burquel N., Carr D., Federkeil G., Kuźmich K., Nazarko J., Rafael J., Sadlak J., Urban J., Wells P., Westerheijden D., *A practical guide: Benchmarking in European Higher Education*, European Centre for Strategic Management of Universities, Brussels 2008.

Lean Management – the causes and methods of eliminating waste in the distance learning process based on the opinions of students of the Faculty of Engineering Management, Bialystok University of Technology

Abstract

From March 2020, universities were required to adapt student education to government requirements. Therefore, higher education was obliged to change the way of traditional teaching into a form of distance learning with the use of technology and the Internet. Lecturers were required to adapt the education process to ensure that students could continue their education and learn from the lessons they conducted. Changing the way of teaching was new to both students and faculty, and each side had to learn to acquire and impart knowledge in a different, previously rarely used, way. E-learning differs significantly from stationary learning in the way of transferring knowledge, the structure of the organization, and also requires greater involvement of participants in the education process. Unfortunately, this difference contributes to the formation of wastage, i.e. the so-called muda in the course of remote education. The aim of this article is to examine the factors contributing to the creation of waste in the distance learning process based on the opinions of students of the Faculty of Engineering Management, as well as to present the methods proposed by them to eliminate or minimize waste in the current way of education.

Key words

Lean Management, Lean Education, opinion poll, waste, distance

Wdrożenie koncepcji Lean Manufacturing w przedsiębiorstwie produkcyjnym – studium przypadku przedsiębiorstwa SaMASZ

Emilia Dożyńska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: emiliadolzynska4@gmail.com

Gabriela Hryniewicka

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: gabriela.hryniewicka97@gmail.com

Sandra Snarska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: sandrasnarska@gmail.com

Streszczenie

W artykule opisano pojęcie Lean Manufacturing w kontekście wdrażania koncepcji usprawniających produkcję. Opisano główne źródła marnotrawstwa w procesach produkcyjnych. Wspomniano o podstawowych zasadach Lean Manufacturing oraz metodach, które wspomagają wdrożenie koncepcji. Skupiono się dwóch narzędziach związanych z Lean – 5S oraz „5 Why”. Przedstawiono studium przypadku organizacji SaMASZ wraz ze sposobami wykorzystywania tych metod. Zwrócono uwagę na najciekawsze aspekty zmian wprowadzonych w przedsiębiorstwie. Przeprowadzono ankietę wśród pracowników produkcyjnych mającą na celu przeanalizowanie ich nastawienia do zmodyfikowanych procesów i stanowisk w ich miejscu pracy.

Słowa kluczowe

Lean Manufacturing, 5S, produkcja, SaMASZ

Wstęp

Rewolucyjną strategią, która wprowadziła świeże spojrzenie na organizowanie i doskonalenie pracy w przedsiębiorstwach jest powstała w Japonii koncepcja Lean Manufacturing (LM) [Hamrol, 2018, s. 100]. Była ona odpowiedzią na porażkę, którą odniósł koncern motoryzacyjny Toyota, gdy podjął próbę wejścia na rynek amerykański [Antosz i in., 2015, s. 11]. Mimo tego, że system LM został opracowany w fabrykach Toyoty, został rozpowszechniony i jest użytkowany w różnych branżach zajmujących się ogólnie pojętym wytwarzaniem. Największym atutem tej koncepcji jest jej prostota, opierająca się w znacznym stopniu na logicznym myśleniu oraz to, że w większości przypadków nie wymaga poniesienia znacznych nakładów finansowych, dzięki czemu wdrożenia Lean Manufacturing może podjąć się niemal każde przedsiębiorstwo. Celem niniejszego artykułu jest zbadanie sposobów wdrażania koncepcji Lean Manufacturing oraz uzyskanych dzięki niej efektów w przedsiębiorstwie SaMASZ sp. z o.o. Realizując tak sformułowany cel dokonano przeglądu wykorzystywanych w badanym przedsiębiorstwie rozwiązań, jak też przeprowadzono wśród pracowników ankietę dotyczącą ich opinii na temat metod i narzędzi LM.

1. Koncepcja Lean Manufacturing

Koncepcja Lean Manufacturing to koncepcja zarządzania mająca na celu zmaksymalizowanie wartości dla klienta, przy jednoczesnym minimalizowaniu lub całkowitej eliminacji marnotrawstwa [Hamrol, 2017, s. 192]. Użyte w nazwie określenie „lean” oznacza odchudzone zarządzanie, które przekłada się na oszczędne gospodarowanie zasobami, prowadzące do ograniczenia ludzkiego wysiłku, zmniejszenia wykorzystywanej przestrzeni, zredukowania inwestycji w narzędzia oraz ograniczenia nakładu pracy inżynierskiej do opracowania nowego wyrobu w znacznie krótszym czasie w porównaniu do masowej produkcji [Bator i in., 2015, s.1]. W koncepcji LM centralnym punktem odniesienia wszystkich podejmowanych kroków jest klient. Wszelkie działania skierowane są w celu spełnienia oczekiwań konsumentów oraz prosperowania w taki sposób, aby dostosować płynnie organizację do zmieniającego się nieustannie otoczenia [Pawłowski i in., 2010, s. 13].

Jednym z kluczowych pojęć związanych z koncepcją LM jest marnotrawstwo, nazywane też mudą. Określenie to oznacza każde działanie, które zużywa zasoby produkcyjne, a jednocześnie nie dodaje wartości dla przyszłego konsumenta [Sobkowiak, 2018, s. 12]. Wartość zaś pojmowana jest jako wartość końcowa dla klienta [Łazicki i in., 2019, s. 47]. Wyróżnia się kilka głównych źródeł marnotrawstwa, do

których należy: nadprodukcja, zapasy, błędy, zbędny ruch, niepotrzebne przetwarzanie, czekanie, zbędny transport czy niewykorzystany potencjał pracownika [Hamrol, 2013, s. 72]. Nadprodukcja polega na produkowaniu więcej asortymentu niż wynika z zapotrzebowania i prowadzi do nadmiernego wykorzystywania zasobów materiałowych, siły roboczej oraz miejsca do magazynowania [Hamrol, 2018, s. 103]. Nadprodukcja skutkuje zbędnymi zapasami, które zarówno wartościowo, jak i ilościowo są nadmierne w stosunku do bieżących potrzeb [Walentyłowicz, 2013, s. 44]. Kolejnym źródłem marnotrawstwa są błędy ludzkie i/lub maszynowe prowadzące do powstawania braków. Ich wystąpienie powoduje różne skutki, np.: zatrzymanie linii produkcyjnej, konieczność demontażu ostatecznego produktu, niezadowolenie klienta, czy strata czasu [Szatkowski, 2014, s. 164]. Przejawem mudy jest także zbędne przemieszczanie się pracowników po hali produkcyjnej w poszukiwaniu potrzebnych komponentów. Jest to często skutkiem braku prawidłowo zorganizowanego miejsca pracy. Marnotrawstwem jest też każdego rodzaju zbędne przetwarzanie oraz oczekiwanie. Zdarza się, że robotnicy oczekują na kolejne etapy produkcji, np. w wyniku braku surowców, narzędzi bądź zbyt wolnej pracy na stanowisku poprzedzającym. Następnym ze źródeł straty ponoszonej przez przedsiębiorstwo jest niepotrzebny transport, czyli przemieszczanie materiałów i produktów w niewłaściwe miejsca i do niewłaściwych ludzi [Hamrol, 2018, s. 103]. Ostatnim ze źródeł jest niewykorzystany potencjał pracownika, który cechuje się mylnym przeświadczeniem kierownictwa, że tylko ono ma rację i nie korzysta z pomysłowości pracowników na usprawnienie produkcji [Czapla, 2020, s. 75].

2. Instrumentarium Lean Manufacturing

Koncepcja Lean Manufacturing opiera się na pięciu podstawowych zasadach. Pierwsza z nich – określenie wartości dla klienta – sugeruje, że idealnym rozwiązaniem byłby produkt, który spełnia tylko najważniejsze dla konsumenta funkcje. Kolejną z zasad jest zdefiniowanie strumienia wartości dla każdego produktu, czyli realizacja tylko tych zadań, które dodają wartość. Trzecia przesłanka mówi o utworzeniu płynnego przepływu materiałów i surowców. Zasada wdrażania systemu ssącego w relacji klient-dostawca informuje o tym, by produkować dokładnie tyle, ile wchłonie rynek. Ostatnia reguła zaś skłania do ciągłego doskonalenia [Pająk, 2006, s. 346]. Realizacja tych zasad powinna być wspierana przez szereg metod i narzędzi, do których należą między innymi: Kaizen, Kanban, Just – in – Time, 5S, Total Productive Maintenance (TPM), Value Stream Mapping (VSM), SMED, MUDA czy Poka Yoke [Kuczyńska-Chałada, 2017, s. 2].

W ramach niniejszego artykułu skupiono się na metodzie 5S i schemat 5 Why. Metoda 5S swoją nazwę zawdzięcza pięciu czynnościom, które realizowane w odpowiedniej kolejności pozwalają stworzyć optymalne pod kątem produkcyjnym, jak też bezpieczne i czyste środowisko pracy [Antosz i in., 2015, s. 73]. Etapy tej metody określone są jako: Selekcja, Systematyka, Sprzątanie, Standaryzacja oraz Samodyscyplina. Głównym jej celem jest nie tylko przygotowanie stanowiska (co realizowane jest w trzech pierwszych krokach), ale także utrzymanie na nim porządku. Opis poszczególnych etapów metody 5S został przedstawiony w tabeli 1.

Tab. 1. Charakterystyka metody 5S

5S	Definicja	Usprawnienie pracy
SELEKCJA (z jap. seiri)	Selekcja wszystkich narzędzi znajdujących się na stanowisku pracy. Zostają tylko te przedmioty, które są niezbędne do wykonywania zadań, pozostałe są usuwane.	Ergonomiczne wykorzystanie miejsca na stanowisku roboczym. Schludność i przejrzystość ułatwiają obsługę.
SYSTEMATYKA (z jap. seiton)	Odpowiednie ułożenie narzędzi i materiałów potrzebnych na stanowisku pracy. Przygotowanie specjalnych pojemników, wieszaków dla każdej rzeczy z osobna.	Łatwość w odnalezieniu danego przedmiotu, poprzez opisanie każdego miejsca przeznaczenia. Unikanie sytuacji pozostawienia narzędzi w nieładzie.
SPRZĄTANIE (z jap. seiso)	Usunięcie wszystkich zanieczyszczeń na stanowisku pracy, po zakończonej zmianie.	Utrzymanie czystego i bezpiecznego stanowiska pracy oraz zwiększenie żywotności maszyn.
STANDARYZACJA (z jap. seketsu)	Utrzymanie schludności i innych efektów uzyskanych w poprzednich etapach.	Ulepszenie środowiska pracy, eliminacja przyczyn wypadków.
SAMODYSCYPLINA (z jap. shitsuke)	Przestrzeganie poprzednio ustalonych zasad pracy oraz szukanie wciąż nowych, innowacyjnych rozwiązań.	Zmniejszenie błędów popełnianych przez ludzi oraz poprawa kontaktów między nimi.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Kuczyńska-Chałada, 2017, s. 4 oraz <https://smart-lean.pl/5s/>, 11.02.2021].

Korzyściami, jakie uzyskuje przedsiębiorstwo wdrażając metodę 5S jest poprawa jakości wytwarzanych produktów, zwiększenie wydajności organizacji, eliminowanie marnotrawstwa oraz niejako wymuszenie na pracownikach odpowiedzialności za narzędzia, czynności czy procesy realizowane na ich stanowiskach pracy [Józwiakowski, 2015, s. 10].

Tab. 2. Przykład zastosowania “5 Why”

Lp.	Pytanie	Odpowiedź
1.	Dlaczego maszyna się zatrzymała?	Było przeciążenie i wysadziło korek.
2.	Dlaczego wystąpiło przeciążenie?	Łożysko nie było wystarczająco nasmarowane.
3.	Dlaczego łożysko nie było nasmarowane?	Pompa olejowa nie działała sprawnie.
4.	Dlaczego pompa olejowa nie działała sprawnie?	Wał pompy był zniszczony i grzechał.
5.	Dlaczego wał był zniszczony?	Brakowało filtra i metalowy opiłek dostał się do środka.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Ohno, 2008, s. 19].

Często stosowanym podejściem w odnalezieniu właściwego rozwiązania lub przynajmniej uzyskania wskazówki, gdzie to rozwiązanie leży, jest technika “5 Why” [Hamrol, 2018, s. 421]. Metoda ta polega na zadawaniu pięciu następujących po sobie pytań z początkiem “Dlaczego...?”, gdzie treść kolejnego zależy od odpowiedzi, która została udzielona na pytanie poprzednie. Oczywiście pytanie można zadawać więcej lub mniej niż tytułowe pięć razy [Zychowicz, 2021]. Przykładem wyjaśniającym tę metodę może być przypadek zatrzymania pracy maszyny, który przedstawiono w tabeli 2.

3. Proces wdrażania Lean Manufacturing w przedsiębiorstwie SaMASZ sp. z o. o.

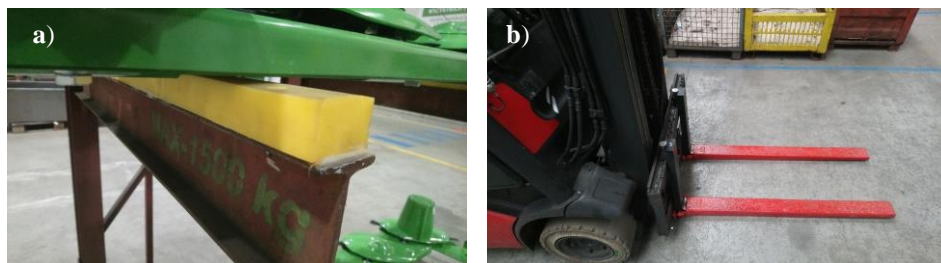
3.1. Charakterystyka przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo SaMASZ sp. z o.o. znajduje się w miejscowości Zabłudów i istnieje od 1984 roku. Obecnie zajmuje się produkcją wielu maszyn rolniczych i komunalnych. Od początku przedsiębiorstwo przykładalo niezwykłą wagę do jakości wytwarzanych wyrobów. Potwierdzeniem spełnienia najwyższych standardów produkowanych maszyn jest uzyskanie w 2005 roku certyfikatu systemu zarządzania jakością zgodnego z ISO 9001. Zarząd przedsiębiorstwa SaMASZ, chcąc zachować wysoką jakość oferowanych maszyn, postanowił w 2015 r. wdrożyć koncepcję Lean Manufacturing, dla której przedsiębiorstwo przyjęło nazwę SaMASZ Production System (SPS). Podwaliną owego systemu był Toyota Production System (TPS).

3.2. Wdrożenie wybranych technik

Wprowadzanie metod bazujących na Lean Manufacturing w przedsiębiorstwie SaMASZ rozpoczyna się od audytu. Pod pojęciem audytu rozumiana jest „kontrola przedsiębiorstwa pod względem finansowym i organizacyjnym, wycena jego majątku oraz analiza perspektyw jego rozwoju, przeprowadzana przez ekspertów” [<https://sjp.pwn.pl/>, 19.02.2021]. W opisywanym przedsiębiorstwie przeprowadzany jest audyt wewnętrzny, który można określić jako zestaw czynności „służących niezależnemu przeglądowi i ocenie działań operacyjnych. Skupia się na takich kwestiach, jak: skuteczność realizacji strategii, efektywność zarządzania, płynność procedur” [Leksykon ..., 2021]. Audyt jest przeprowadzany w przeciągu roku i dotyczy wszystkich działów, przy czym warto zaznaczyć, że jakość procesu audytowego, czyli to, jak przeprowadzone są audyty oraz jakie wyciąga się z nich wnioski będzie w znacznej mierze decydowała o jakości wdrożenia Lean i osiągniętych rezultatach [Kagan i in., 2019, s. 113-114]. Po przeprowadzeniu audytu następuje ustalenie Planu Rocznego Rozwoju (PRR), który pozwoli na usprawnienie komunikacji oraz poprawę skuteczności procesów. PRR to ogólny plan zarządzania organizacją, który zawiera sposoby osiągnięcia długoterminowych celów [Richardson, 2018, s. 228].

Metodą związaną z koncepcją Lean Manufacturing zawartą w PRR jest „5 Why”, które w przedsiębiorstwie zastosowano w celu zapewnienia bezpieczeństwa i utrzymania wymaganego poziomu jakości detali. Aby zapobiec zarysowaniom na blachach podczas procesów składowania w magazynie, załadunku, transportu wewnętrznego oraz rozładunku magazyny wyposażono elementy z tworzywa poliuretanowego, które mają na celu zabezpieczyć regał oraz towary na nim umieszczone (rys. 1a). W tym samym celu w wózkach widłowych dodano czerwone nakładki na widły nierysujące powierzchni detali (rys. 1b).



Rys. 1. Przykłady zastosowania a) tworzywa poliuretanowego w magazynie, b) materiału zwiększającego bezpieczeństwa podczas transportu

Źródło: zasoby przedsiębiorstwa SaMASZ sp. z o.o.

W celu poprawy ergonomii pracy zatrudnionych oraz zwiększenia bezpieczeństwa ludzi i elementów maszyn umieszczono specjalne maty na podłodze hali produkcyjnej (rys 2a). Dzięki temu pracownicy poruszają się po miękkiej powierzchni, co chroni ich części ciała przed nadmiernym przeciążeniem. Z kolei w razie upadku detalu z wózka widłowego nie zostaje on uszkodzony. W hali produkcyjnej znajdują się również skrzynki umieszczone na wózkach (rys. 2b), które wykorzystywane są do przechowywania detali. Wysokość wózków jest optymalna, aby pracownik nie musiał przyjmować nienaturalnej pozycji ciała w trakcie pracy.

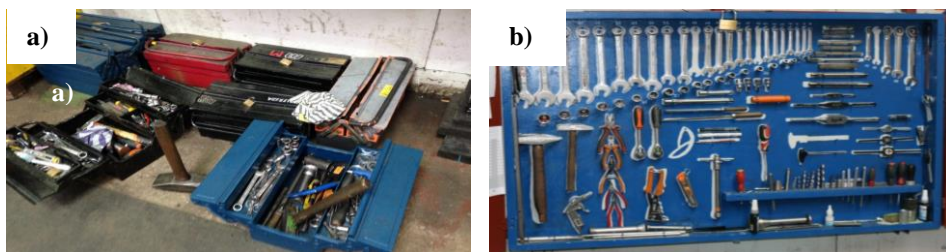


Rys. 2. Przykład zastosowania a) maty, b) wózka w celu poprawy ergonomii pracy

Źródło: zasoby przedsiębiorstwa SaMASZ sp. z o.o.

Kolejnym usprawnieniem jest eliminacja metalowych skrzynek z narzędziami (rys. 3a). Co prawda, każdy pracownik miał indywidualnie dopasowaną do niego skrzynkę, ale mimo to narzędzia nieustannie były wypożyczane przez innych pra-

owników, więc pojawiały się trudności związane z oddaniem konkretnego narzędzia jego właścicielowi. Poza tym często dochodziło do gubienia się sprzętów. Dodatkowo poszukiwanie odpowiedniego narzędzia wydłużało czas, gdyż nie posiadały one swojego wyznaczonego miejsca. Wprowadzając zmiany w organizacji pracy, skrzynki zastąpiono tablicami cieni (rys. 3b). Tablicą cieni to pionowa lub pozioma tablica, na której umieszczone są kontury cieni lub kontury z wypełnieniem narzędzi, wyznaczające miejsce przynależące do każdego z nich. W ten sposób przedsiębiorstwo skróciło czas poszukiwania narzędzi niezbędnych do wykonywania pracy oraz starało się zapobiec gubieniu się sprzętu.

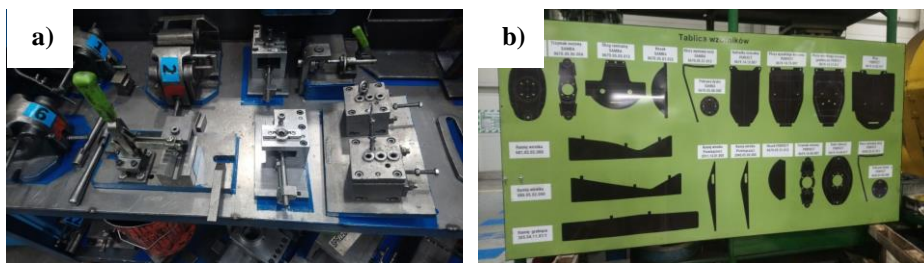


Rys. 3. Narzędzie przechowywane a) w skrzynkach, b) na tablicach cieni

Źródło: zasoby przedsiębiorstwa SaMASZ sp. z o.o.

Ważnym elementem wyposażenia hali produkcyjnej są również tablice cieni na przyrządy obróbkowe (rys. 4a) oraz tablice wzorników (rys. 4b).

Ich wprowadzenie miało na celu ukazanie w formie wizualnej, jakiego narzędzia pracownik ma użyć oraz jaki detal wykonuje.



Rys. 4. Tablice cieni: a) z przyrządami, b) ze wzornikami

Źródło: zasoby przedsiębiorstwa SaMASZ sp. z o.o.

Łącznie w ramach zmian wprowadzono około stu tablic cieni stosowanych do narzędzi, przyrządów, akcesoriów do sprzątanania czy wzorników elementów maszyn.

4. Ocena wdrożenia z perspektywy pracowników

4.1. Metody badawcze

Chcąc sprawdzić na ile wdrożone w przedsiębiorstwie w ramach koncepcji Lean rozwiązania są w opinii pracowników skuteczne, przeprowadzono wśród nich badanie ankietowe. Materiał do badań pozyskano w kwietniu 2021 r. Badaniem objęto grupę 50 pracowników produkcyjnych takich działów, jak: Spawalnica, Montaż, Obróbka skrawaniem oraz Wypalarki i Obróbka Wykrojniczo-Plastyczna.

Do przeprowadzenia badań ankietowych została wykorzystana metoda CAWI. Jest to rodzaj badania z zastosowaniem procesora komputera odpowiedzialnego za zbieranie danych [Berbec i in., 2014, s.5]. Przy czym wirtualny kwestionariusz udostępniany był pracownikom w postaci linku. Odpowiedzi na pytania zamknięte z odpowiedziami ilościowymi są stopniowane, a zatem oparte na skali porządkowej, wyrażającej natężenie oceny [Stupnicki, 2003, s. 15]. W przypadku pytań zamkniętych z odpowiedziami kategorialnymi, do pytań dołączona jest lista wyborów, zawierająca więcej niż dwie opcje odpowiedzi [Stupnicki, 2003, s. 14].

4.2. Wyniki badań

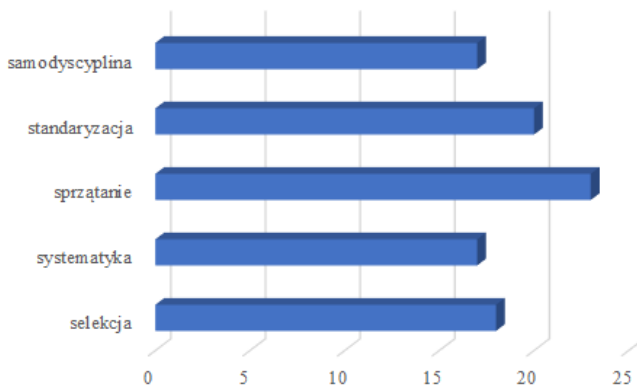
Pierwsze pytanie zawarte w ankiecie dotyczyło wskazania konkretnych korzyści, które według ankietowanych przynosi wdrożenie metody 5S (Rys. 5). Najwięcej pracowników (36 osób) wskazało, że wdrożenie metod 5S zapewnia ład w postaci posegregowanych narzędzi na miejscu roboczym. Blisko 22 badanych zauważa posprzątane stanowiska pracy po poprzedniej zmianie, natomiast kolejne 21 odczuwa korzyści związane z pracą wolną od przeszkód i frustracji. Łatwiejsza komunikacja z pracownikami została wskazana przez blisko 16 ankietowanych. Tylko jeden pracownik doszedł do wniosku, że nie zauważył żadnych większych pozytywnych aspektów.



Rys. 5. Korzyści wynikające z wprowadzenia metody 5S według pracowników organizacji

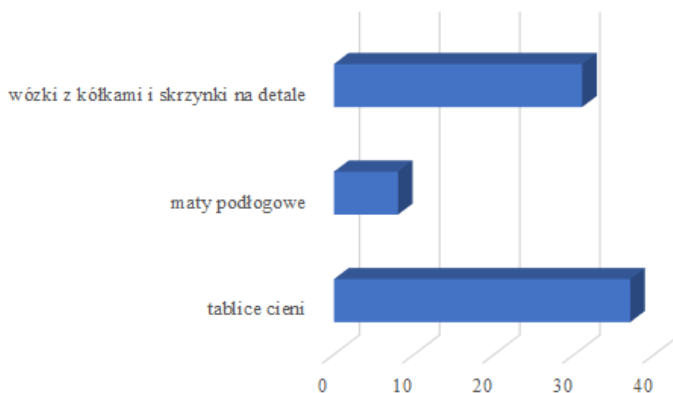
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Odpowiadając na pytanie dotyczące preferencji poszczególnych etapów charakteryzujących metodę 5S (Rys. 6), 23 osoby stwierdziły, że idea sprzątnięcia jest im najbliższa. Zarówno systematyka, jak i samodyscyplina doceniane są przez 17 pracowników. Kolejnych 18 ankietowanych pozytywnie oceniło etap selekcji, z kolei 20 respondentów wskazało na standaryzację.



Rys. 6. Ocena poszczególnych etapów metody 5S

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.



Rys. 7. Ocena elementów usprawniających pracę

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Kolejne z zamieszczonych w ankiecie pytań (Rys. 7) dotyczyło rozwiązania usprawniającego codzienną pracę. Tablice cieni miały aż 37 zwolenników. Kolejnym najczęściej wskazywanym usprawnieniem było wprowadzenie skrzynek na detale umiejscowionych na wózkach z kółkami (31 pracowników). Ośmiu pracowników zadeklarowało, że maty podłogowe sprzyjają ergonomii pracy i mają pozytywny wpływ na zdrowie.

W pytaniu dotyczącym poziomu zadowolenia pracowników z wprowadzenia tablic cieni służących do przechowywania narzędzi oraz środków do utrzymania czystości. 94% ankietowanych była zdania, że rozwiązanie to skutecznie wspiera ich codzienną pracę. Pozostałe osoby nie miały zdania w tej kwestii. Zatem uzyskane wyniki jednoznacznie wskazują, że wprowadzone rozwiązanie w postaci tablic doskonale sprawdza się w ich codziennej pracy. Aż 86,3% pracowników zauważyło dzięki nim wyraźną oszczędność czasu, a jedynie 12% zatrudnionych nie dostrzegło żadnej różnicy. Blisko 47% pracowników było zdania, że od momentu wprowadzenia tablic cieni zawsze wiedzieli, gdzie są ich narzędzia i nie przydarzyła im się sytuacja, w której musieli ich poszukiwać. Dla 18% ankietowanych pomimo wprowadzenia tego rozwiązania przydarzył się problem z odnalezieniem swoich narzędzi. Pozostali nie mieli w tym aspekcie zdania. Pracowników produkcyjnych zapytano także o korzyści, które osiągnięto po wprowadzeniu metody 5S. 90% badanych zauważyło wyłącznie pozytywne aspekty, a 10% nie zauważyło zmian.

Jednym ze źródeł podnoszenia satysfakcji pracowników z wykonywanej pracy stanowi także system zgłaszania i wdrażania usprawnień. W firmie SaMASZ jest to

możliwe dzięki programowi sugestii pracowniczych. Z uzyskanych odpowiedzi wynika, że ponad połowa (56%) badanych miała pomysły dotyczące usprawnień produkcyjnych, z kolei pozostali nie wykazali takiej inicjatywy pomysłów (44%). W ankiecie zapytano także, ilu pracowników zgłosiło swój pomysł usprawnienia. Z uzyskanych od 50 respondentów odpowiedzi wynika, że w organizacji w programach sugestii aktywnie uczestniczyło 49% badanych pracowników. Pozostali (14% respondentów) nie podzielili się swoimi pomysłami z przełożonymi albo nie mieli takich inicjatyw (37% badanych). Spośród przekazanych pomysłów przez pracowników 39% zostało pozytywnie przyjętych i wykorzystanych do usprawnienia pracy, natomiast 20% przyjęto, lecz nie wykorzystano. Około 2% inicjatyw nie zostało przyjętych przez kierownictwo. Zaangażowanie trenerów SPS w proces wdrażania metod LM i wsparcia pracowników produkcyjnych zostało pozytywnie ocenione przez 98% badanych.

Na pytanie o ocenę sposobu wdrażania metod bazujących na Lean Manufacturing, pozytywnie odpowiedziało 80,4% respondentów, 18% nie miało zdania w tej kwestii, a jedynie 2% ankietowanych wydało negatywną opinię o Lean Manufacturing.

Podsumowanie

SaMASZ Production System stworzony przy uwzględnieniu koncepcji Lean Manufacturing jest ciągle doskonały. Wprowadzenie metod opisanych w artykule jest podstawą, by w przyszłości zaadaptować inne narzędzia z szerokiej gamy LM. Podsumowując powyższe rozważania warto podkreślić, że dzięki wprowadzeniu metod opartych na Lean Manufacturing w firmie SaMASZ zachodzą pozytywne zmiany, nie tylko odnoszące się do organizacji stanowiska pracy, ale również zauważalne są one w podejściu pracowników. Poprawa w obszarze komunikacji oraz zaangażowanie mistrzów i pracowników pozwoliło na bardziej efektywną i spójną pracę zespołów roboczych. Utrzymanie czystości maszyn produkcyjnych i urządzeń na stanowisku pracy przyczyniło się do poprawy bezpieczeństwa i usprawnienia procesów produkcyjnych. Z kolei tablice cieni, niemal przez wszystkich pracowników pozytywnie odbierane, wspierają zespoły w utrzymaniu dobrych praktyk. Uzyskane w ten sposób uporządkowanie przedmiotów pozwoliło skrócić czas poszukiwania narzędzi niezbędnych do procesów, co w efekcie przełożyło się na eliminację marnotrawstwa czasu.

Literatura

1. Bator A., Fuksa D., Kęsek M., Ślósarz M. (2015), *Zarządzanie produkcją odchudzoną – kierunkiem działań dla poprawy funkcjonowania kopalń*, Przegląd Górniczy 8, s. 8-10.
2. Berbec B., Ciećka K., Czaja P. (2014), *Badaj interaktywne. Jak poprawnie przygotować ankietę internetową*, interaktywnie.com.
3. Czapla T. (2020), *Funkcjonowanie pracowników w sytuacji zmian. Perspektywa kompetencyjna*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
4. Hamrol A. (2013), *Zarządzanie jakością z przykładami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
5. Hamrol A. (2017), *Zarządzanie i inżynieria jakości*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
6. Hamrol A. (2018), *Strategie i praktyki sprawnego działania. Lean, Six sigma i inne*, PWN, Warszawa.
7. Leksykon budżetowy, <http://www.sejm.gov.pl/Sejm8.nsf/BASLekskon.xsp?id=958BDC2FD9E9B4D8C1257A56003BD1DC&litera=A>, [19.02.2021].
8. Słownik języka polskiego, <https://sjp.pwn.pl/>, [19.02.2021].
9. <https://smartlean.pl/5s/> [11.02.2021].
10. Józwiakowski P. (2015), *Lean Management – metoda racjonalnego zarządzania produkcją*, Zeszyty Naukowe DWSPiT. Studia z Nauk Technicznych 4, s. 33-46.
11. Kagan R., Jakubik M. *Na rozdrożach lean management. Przewodnik wdrożeniowy dla menadżerów*, Lean Enterprise Institute Polska Wydawnictwo, 2019, s. 113-114
12. Kuczyńska-Chalada M. (2017), *Proces wdrożenia metody 5S w przedsiębiorstwie produkcyjnym*, w: Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji Tom 1, Opole: Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, s. 604-611.
13. Łazicki A., Krużycka L., Zieliński L., Jurek R., Jaworska E., Krzyżak P. (2019), *Zarządzanie magazynem – Zapasy, WMS, Lean, Bezpieczeństwo*, Wiedza i praktyka, Warszawa.
14. Ohno T. (2008), *System Produkcyjny Toyoty: Więcej niż produkcja na dużą skalę*, Productivity Press, Wrocław.
15. Pająk E. (2006), *Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
16. Pawłowski E., Pawłowski K., Trzcieliński S. (2010), *Metody i narzędzia Lean Manufacturing*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.
17. Richardson T., Richardson E. (2018), *Droga Toyoty do angażowania pracowników - jak zrozumieć ciągle doskonalenie w każdej organizacji*, Lean Enterprise Institute Polska Wydawnictwo.

18. Sobkowiak J., (2018), *Wszystko co chcesz wiedzieć o Lean Manufacturing, ale boisz się zapytać*, HBC Business Improvement.
19. Stupnicki R. (2003), *Analiza i prezentacja danych ankietowych*, Wydawnictwa Akademii Wychowania Fizycznego, Warszawa.
20. Szatkowski K. (2014), *Nowoczesne zarządzanie produkcją. Ujęcie procesowe*, PWN, Warszawa.
21. Walentynowicz P. (2013), *Uwarunkowania skuteczności wdrażania Lean Management w przedsiębiorstwach produkcyjnych w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
22. Zielecki W., Antosz K., Pacana A., Stadnicka D. (2015), *Lean Manufacturing. Doskonalenie produkcji*, s. 11-73.
23. Zychowicz P., *Problem Solving – wszystko, co trzeba wiedzieć o rozwiązywaniu problemów w przedsiębiorstwie*, <https://www.menedzer-produkcji.pl/artukul/problem-solving-wszystko-co-trzeba-wiedziec-o-rozwiazywaniu-problemow-w-przedsiębiorstwie> [19.02.2021].

Implementation of the Lean Manufacturing concept in a production enterprise – a case study of SaMASZ enterprise

Abstract

The article describes the concept of Lean Manufacturing in the context of implementing concepts to improve production. The main sources of wastage in production processes were described. The basic principles of Lean Manufacturing and methods which support the implementation of the concept were mentioned. Two tools connected with Lean - 5S and 5 Why - were focused on. A case study of SaMASZ organisation was presented along with the ways of using these methods. The most interesting aspects of the changes introduced in the company were highlighted. A questionnaire was conducted among production workers in order to analyse their attitudes towards the standardised processes and positions in their workplace.

Key words

Lean Manufacturing, 5S, production, SaMASZ

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W LOGISTYCE I PRODUKCJI

MODERN TECHNOLOGIES IN LOGISTICS AND PRODUCTION

Cyfryzacja i zastosowanie sensorów w transporcie kontenerowym

Aleksandra Filipowicz

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: afilipowicz01@gmail.com

Katarzyna Anna Kuźmicz

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: k.kuzmicz@pb.edu.pl

Karolina Prońcio

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: karolina-proscio@wp.pl

Edyta Rutkowska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: edyta.rutkowska98@gmail.com

Streszczenie

Cyfryzacja jest jednym z kluczowych wyzwań w transporcie kontenerowym, nabierającym jeszcze większego znaczenia w świetle pandemii Covid-19. Okazała się bowiem kluczowa dla ograniczenia zakłóceń w łańcuchach dostaw i transporcie. Środki ostrożności związane z pandemią, polegające między innymi na ograniczeniu kontaktów osobistych i dokumentacji papierowej okazały się niezbędne dla obecnych i przyszłych działań w sektorze transportu. Zastosowanie czujników i uczynienie transportu kontenerowego inteligentnym to drugi kluczowy trend w transporcie kontenerowym. W niniejszym artykule omówiono literaturę dotyczącą tych dwóch ważnych aspektów technologicznych oraz wskazano kierunki ich zastosowania w transporcie kontenerowym.

Słowa kluczowe

transport kontenerowy, cyfryzacja, dygitalizacja, sensory, automatyzacja

Wstęp

Transport kontenerowy jest jednym z dominujących sposobów przewozu towarów. Wykorzystuje on różne gałęzie transportu, takie jak transport drogowy, morski czy kolejowy, ale bez względu na rodzaj pozwala on na transportowanie dóbr na duże odległości. Dzięki zastosowaniu kontenera możliwe jest zapewnienie bezpieczeństwa dla towaru przed czynnikami zewnętrznymi. Kontenery wykorzystywane są zarówno do transportu ładunków drobnicowych, jak i dóbr o większych gabarytach (meble, samochody lub materiały budowlane).

Większość światowego handlu w transporcie wykorzystuje kontenery, ponieważ ich wymiary oraz inne parametry są zstandardyzowane. Dzięki ich znormalizowanym gabarytom nie ma konieczności przeładowywania ładunków na inne jednostki ładunkowe, co pozwala na wykorzystanie transportu kombinowanego [<https://www.cleverlogistic.pl>, 23.02.2021]. Globalizacja i rozwój światowego handlu, w warunkach normalnego rozwoju niezakłóconego pandemią, wpłynęły na wzrost wolumenu przewozu ładunków w kontenerach. Budowa coraz większych statków kontenerowych (obecnie nawet powyżej 23 000 TEU) niosąca konieczność szybkiego przeładowania coraz większej liczby kontenerów stała się wyzwaniem do zwiększenia wydajności terminali kontenerowych oraz zwiększenia efektywności zarządzania [Kuźmicz, Pesch, 2017, s. 29; 2019, s. 194-195; Pesch, Kuźmicz, 2020; s. 3965]. W konsekwencji rośnie potrzeba dygitalizacji i automatyzacji procesów.

Dygitalizacja określana jest jako „cały proces przeróbki zasobu analogowego na cyfrowy, składający się z przygotowania, formatowania, opisu (zbierania metadanych) i udostępnienia”. Dygitalizacja to zestaw czynności, których rezultatem jest utworzenie cyfrowej kopii istniejącej wersji papierowej, która może być dostępna przez długi czas dla użytkowników [<https://www.pilsudski.org/>, 21.05.2021].

W odróżnieniu od dygitalizacji, która zajmuje się utworzeniem cyfrowej wersji dokumentu, proces cyfryzacji zapewnia do niej dostęp za pośrednictwem Internetu lub innych kanałów [Nahotko, Nahotko, 2009, s. 107]. Dygitalizacja i cyfrowe technologie mogą wpłynąć przede wszystkim na obniżenie kosztów oraz znacznie poprawić efektywność branży. Podstawą dygitalizacji jest informatyzacja procesów wewnętrznych w firmach, automatyzacja obsługi administracyjnej oraz optymalizacja sieci transportowych przy wykorzystaniu rozwiązań do modelowania geograficznego sieci. Dodatkowo wskazuje się w tym aspekcie również platformizację sprzedaży, czyli wykorzystywanie platform cyfrowych zawierających różne usługi do procesu zakupów oraz wpływ cyfrowych gigantów [<https://media.santander.pl>, 23.02.2021]. Pandemia Covid-19 i konieczność zachowania standardów sanitarnych

nych, w tym ograniczenia bezpośrednich kontaktów oraz zredukowania obiegu papierowych dokumentów, dobitnie udowodniły konieczność rozwoju cyfryzacji i dygitalizacji w obszarze transportu.

Kolejnym bardzo istotnym trendem w rozwoju transportu kontenerowego jest zastosowanie sensorów. Są to przyrządy charakteryzujące się dokładnością i precyzją działania, które wykorzystuje się w celu maksymalnego zredukowania błędów ludzkich. Zastępują one wykorzystywane w przeszłości zmysły człowieka, pozwalając na relatywnie obiektywną ocenę cech i właściwości przedmiotów, których dotychczasowa ocena była subiektywna. Powodowało to niejednokrotnie sprzeczność względem stanu faktycznego [Łukasik, Kuśmińska-Fijałkowska, Żurek-Mortka, 2016, s. 684]. Celem artykułu jest wskazanie obszarów zastosowania cyfryzacji, dygitalizacji i sensorów w transporcie kontenerowym jako istotnych aspektów rozwoju tej gałęzi transportu.

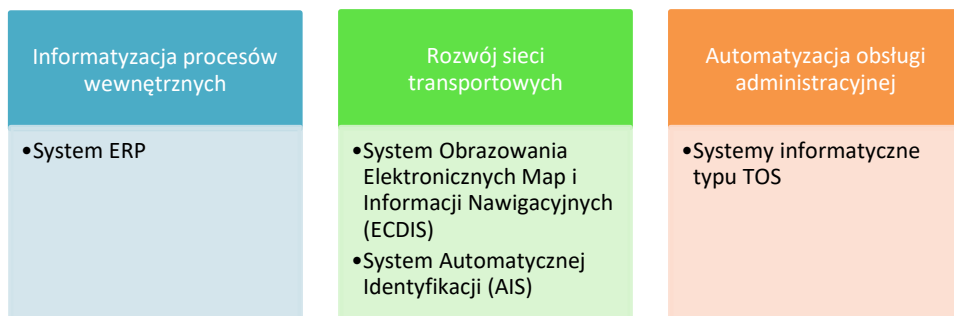
1. Cyfryzacja transportu

Jednym z bardziej istotnych wyzwań i trendów w rozwoju transportu jest cyfryzacja procesów operacyjnych, która pozwala firmom nie tylko na zwiększanie przychodów, ale również na upraszczanie procesów, czy przekształcanie usług i produktów. Można przewidywać, że dygitalizacja zmieni sposób komunikacji między konsumentem a firmą. Proces ten obserwuje się już w tym momencie – przykładowo w zamówieniach składanych przez Internet i za pomocą urządzeń mobilnych [<https://trans.info/pl/czekaja-nas-ogromne-zmiany-na-ryнку-transportu-i-logistyki-digitalizacja-zmieni-oblicze-sektora-120597#>, 23.02.2021].

1.1. Obszary cyfryzacji

Cyfryzacja w transporcie kontenerowym obejmuje trzy podstawowe obszary przedstawione na rysunku 1.

Jednym z obszarów cyfryzacji jest informatyzacja procesów wewnętrznych w przedsiębiorstwach. Świadomość przedsiębiorców w odniesieniu do znaczenia branży IT w ciągu ostatnich lat znacznie wzrosła. Ma ona duży wpływ na rozwój organizacji i generowanie przychodów przedsiębiorstw. Informatyczne rozwiązania obecnie występują już praktycznie w każdej organizacji.



Rys. 1. Obszary cyfryzacji wraz z przykładowymi systemami stosowanymi w transporcie kontenerowym

Źródło: opracowanie własne na podstawie [<https://businessinsider.com.pl>, 25.03.2021; Kubowicz, 2019, s. 489; Fruth i Teuteberg, 2017, s. 3].

Z powodu gwałtownych zmian rzeczywistości biznesowej, spowodowanej rozwojem nowych technologii, problemem może okazać się integracja firmowych i zewnętrznych systemów. Integracja wewnętrzna nie stanowi większych przeszkód, gdyż związana jest z zintegrowaniem funkcji biznesowych w obrębie wybranego systemu informatycznego, którego centrum stanowi ERP (*Enterprise Resource Planning*, czyli Planowanie Zasobów Przedsiębiorstwa) [<https://www.hbrp.pl>, 04.05.2020].

Dzięki zastosowaniu oprogramowania abas ERP pojawia się możliwość monitorowania znajdujących się w obiegu kontenerów transportowych i zestawiania pozyskanych informacji z raportami od klientów i dostawców. Narzędzia do realizacji wysyłki, dostępne w systemie abas ERP, pozwalają na planowanie wysyłek, zarządzanie opakowaniami, komisjonowanie oraz obsługę odpraw celnych i eksportu. Pozwala to na przyspieszenie kontroli zleceń pod względem ich kompletności i przetwarzania faktur za transport oraz śledzenie znajdujących się w obiegu kontenerów transportowych, aby w konsekwencji terminowo realizować zamówienia do klientów [<https://abas-erp.com>, 25.03.2021].

W celu dostosowania organizacji do zmian, jakie występują na rynku, wymagane jest ciągłe doskonalenie i uczenie się od lepszych w branży, a także spoza branży, jak również zaangażowanie i współpraca wszystkich pionów przedsiębiorstwa [Kuźmicz 2015a, s. 492; 2015b, s. 159; Nazarko i in., 2009, s. 60; 2008; 2007]. Kluczowym okazują się skuteczne systemy do komunikacji wewnętrznej, pozwalające dopasować zmiany obejmujące całe organizacje. System informacyjny według E. Serafin to „uporządkowany układ odpowiednich elementów, charakteryzujących się pewnymi właściwościami i połączonych wzajemnie określonymi relacjami.

W każdej organizacji system informacyjny jest tym czynnikiem, który pozwala na sprawne funkcjonowanie. Można powiedzieć, że system informacyjny tworzą wzajemnie ze sobą powiązane procesy informacyjne” [Serafin, 2013, s. 1350]. Podstawową funkcją tego systemu jest zapewnienie informacji pozwalających na podjęcie i wdrożenie decyzji, które regulują funkcjonowanie firmy.

Następnym aspektem cyfryzacji i dygitalizacji jest automatyzacja obsługi administracyjnej, polegająca na optymalizacji procesów, redukcji obciążeń administracyjnych oraz zwiększeniu przepływu pracy. Jest to główna przyczyna inwestowania w rozwiązania zaawansowane technologicznie. Wykorzystanie w branży transportowej Big Data przyczynia się do uzyskania dużej prędkości przetwarzania danych, co pozwala na osiągnięcie wyżej wymienionych celów. Wszystkie segmenty rynku, w których zachodzi proces przetwarzania informacji, wykorzystują szybki dostęp do potrzebnej informacji. Ma ona istotny wpływ na optymalizację działalności. Dodatkowo dzięki Big Data możliwe jest kompleksowe rozpoznanie potrzeb i oczekiwań konsumentów [<https://www.joc.com>, 25.03.2021].

Automatyzacja obsługi administracyjnej w transporcie kontenerowym ma szczególne znaczenie w terminalowych systemach operacyjnym typu TOS (*Terminal Operating System*), mających na celu wspomaganie zarządzania przepływem ładunków na terminalach kontenerowych. Za podstawowe zadanie systemu TOS uznaje się kontrolę nad obecnym położeniem kontenerów, ich przemieszczaniem oraz ułatwienie czynności w zakresie sterowania kontenerami [Kubowicz, 2019, s. 489].

Postęp w automatyzacji ma na celu zapewnienie przewoźnikom m.in. pomocy w obniżeniu nakładów pieniężnych, łatwiejszego zarządzania przepływem dostaw i logistyką, poszerzenia świadomości konsumentów oraz pomocy w kwestii braku kadry pracowniczej [<https://www.joc.com>, 25.03.2021].

Kolejny aspekt cyfryzacji wiąże się z rozwojem sieci transportowych, który jest podstawowym warunkiem rozwijania się regionów, państw czy współpracy międzynarodowej. Przewozy są dopuszczalne do zrealizowania tylko dzięki istniejącej, spójnej sieci komunikacyjnej. To ona prawidłowo zarządzana i zagospodarowywana może być okazją do rozwoju pozostałych gałęzi gospodarki. Centra logistyczne pozwalają na płynne zarządzanie przewozami oraz dodatkowo czuwają nad poprawnym przepływem towarowym. Sieć komunikacyjna to element infrastruktury logistycznej, bez niej systemy zarządzania nie będą w pełni efektywne. Rozwój spójnej sieci transportowej pozwala na wzrost gospodarczy i utworzenie nowych miejsc pracy, a działania wymagają nieustannej współpracy międzynarodowej. Biorąc pod uwagę te założenia, stwierdzono, iż to transport jest fundamentem gospodarki i społeczeństwa.

Doprowadzenie procesów transportowych na jak najwyższy poziom daje możliwość uzyskania funduszy na ulepszenie istniejącej infrastruktury i zainwestowanie w budowę nowej. To w nich znajdują zastosowanie przetestowane wcześniej techniki poprawy wydajności. Dzięki temu zostanie zlikwidowane tworzenie się zatorów transportowych albo komunikacyjnych i pozwoli to na podwyższenie jakości zastosowanych wcześniej standardów. Biorąc pod uwagę wyposażenie rozproszonych struktur transportowych w systemy sterujące, będzie możliwe wygenerowanie zysków, które będą z czasem rosnąć, dając możliwości rozwoju [Szafranko, 2015, s. 5807-5808]. Przykładem wykorzystania systemu sterującego w transporcie kontenerowym jest System Obrazowania Elektronicznych Map i Informacji Nawigacyjnych (ECDIS), który jest rozwinięciem map nawigacyjnych stosowanych na okrętach. Umożliwia on bezpieczną nawigację, ogranicza pracę nawigatora poprzez automatyczne planowanie trasy oraz jej monitorowanie [<https://www.marineinsight.com/marine-navigation/what-is-electronic-chart-display-and-information-system-ecdis>, 25.03.2021]. Innym usprawnieniem jest stosowany System Automatycznej Identyfikacji (AIS), którego podstawowym zadaniem jest poprawa bezpieczeństwa na akwenach wodnych poprzez monitorowanie ruchu wszystkich jednostek pływających [<http://www.sp2zie.pl>, 25.03.2021].

1.2. Platformizacja sprzedaży

Platformizacja sprzedaży, która jest częścią cyfryzacji i dygitalizacji, polega na automatyzacji procesów zakupu oraz wykorzystania platform cyfrowych skupiających różne usługi. Platformy online poddają cyfryzacji i dygitalizacji procesy oraz wykorzystują zachowania i dane o użytkownikach do nieustannej poprawy swojego działania. Adresują one różne potrzeby konsumentów oraz biznesu poprzez przeniesienie całych procesów, takich jak na przykład poszukiwanie pracy lub sprzedaż oferowanych towarów i usług w tryb online.

Platformizacja może przejawiać się w formie tak zwanych marketplace, które mogą być postrzegane jako targowiska, czyli popularne serwisy sprzedażowe. W transporcie kontenerowym pod tym pojęciem kryją się giełdy transportowe, czyli wirtualny rynek wymiany informacji w postaci ogłoszeń transportowych. Ogłoszenia z giełdy transportowej pozwalają na wypełnienie przestrzeni ładunkowej towarami od potencjalnych klientów. Pozwala to na zmniejszenie kosztów transportu, co powoduje wzrost konkurencyjności wśród przewoźników [<https://firmyspedycja.pl>, 18.04.2021].

Drugim aspektem platformizacji są sieci, czyli narzędzia, które umożliwiają połączenie różnych grup ludzi lub systemów urządzeń, dodatkowo pozwalając na prowadzenie tam biznesu. Ekosystemy tworzą również rodzaj platformy – dynamiczny układ łączący niezależne jednostki z różnego typu relacjami. Przykładem może być powiązanie klientów końcowych, dostawców, partnerów, programistów, źródła danych oraz producentów. Każda z tych składowych wzmacnia oraz pozwala rozwijać swój obszar i cały układ. [<https://fashionbusiness.pl>, 23.02.2021].

1.3. Wybrane przykłady cyfryzacji i digitalizacji w transporcie

Cyfryzacja z dnia na dzień dynamicznie się rozwija, istotne jest jednak utrzymanie elastyczności w reagowaniu na zagrożenia i wykorzystywaniu pojawiających się szans. Do ich rozpoznania wykorzystywana jest zaawansowana analityka. Zautomatyzowane systemy umożliwiające kontakt z konsumentami pozyskują od nich informacje oraz opinie o wykonywanych produktach czy usługach. Każda próba kontaktu wykorzystywana jest do angażowania nabywców w poprawę oferty, sporządzanie innowacyjnych pomysłów, analizę potrzeb i problemów, co ułatwia dostosowanie ofert do potrzeb rynkowych [<https://www.hbrp.pl>, 11.05.2020].

W transporcie cyfrowe technologie obejmują między innymi wykorzystanie technologii RFID, która ma na celu zautomatyzowanie wprowadzania danych do systemów informatycznych. Odbywa się to przy użyciu etykiet, które są umiejscowione na kontenerach oraz czytników umieszczonych na bramach [<https://intermodalnews.pl>, 21.04.2021]. Czytnik RFID to urządzenie, które wykrywa fale radiowe, a następnie odczytuje dane i dokonuje ich interpretacji. Umożliwia to przesyłanie otrzymanych danych do systemu informatycznego [Neumann, 2017, s. 45-46].

Inną technologią wykorzystywaną w terminalach kontenerowych są systemy OCR (*optical character recognition*, czyli optyczne rozpoznawanie znaków). W tym przypadku identyfikacja opiera się na fotografowaniu bocznej ściany kontenera, przy użyciu specjalnego programu, który ma za zadanie rozpoznać pismo z otrzymanej fotografii. Obraz ten następnie podlega konwersji na ciąg odpowiadających mu znaków. Wymaga to umiejscowienia czytników obrazu na bramach wjazdowych na terminal w wyznaczonych miejscach na powierzchni kontenerów [Kwaśniewski i Zajac, 2009, s. 112].

Technologia ta wykorzystywana jest między innymi przez terminal kontenerowy DCT Gdańsk. Pozwala ona na odczytywanie numerów kontenerów i tablic rejestracyjnych pojazdów. Efektem jest możliwość zaoszczędzenia czasu poprzez wyeliminowanie części dokumentów, które do tej pory były wypełniane ręcznie [<https://intermodalnews.pl>, 21.04.2021].

2. Sensory

Sensory umożliwiają wykrywanie w bezdotykowy sposób obecności obiektów, ich ruchu, miejsca położenia, cech czy koloru. Ich zastosowanie w połączeniu z mnogością technologii oraz dostępnych odmian czujników doprowadza do tego, że zarówno produkcja, jak i dystrybucja głównych elementów jest częścią kluczowych branżowych rynków.

Zróźnicowanie aplikacji wykorzystujących działanie sensorów jest wynikiem oczekiwań pochodzących z branż oraz ofert innych dostawców. Na rynku można zaobserwować wiele rodzajów czujników, które wyróżniają się między innymi zakresem działania, obudową, typem wyjścia. Zastosowanie odpowiedniego czujnika pozwala na utworzenie skutecznego systemu [Łukasik, Kuśmińska-Fijałkowska, Żurek-Mortka, 2016, s. 684].

W automatyce najczęściej spotykane są czujniki zbliżeniowe oraz fotoelektryczne (optyczne). Czujniki zbliżeniowe mają za zadanie wykrywać obiekty, określać ich typowe cechy oraz je zliczać. Umożliwiają one automatyczne i sprawne sterowanie zarządzanie pracą maszyn i systemów produkcyjnych, kontrolowanie poziomu cieczy i stanu materiałów sypkich oraz dodatkowo zapewniają bezpieczeństwo personelowi [Łukasik, Kuśmińska-Fijałkowska, Żurek-Mortka, 2016, s. 684].

Głównymi rodzajami czujników zbliżeniowych są [Łukasik, Kuśmińska-Fijałkowska, Żurek-Mortka, 2016, s. 684]:

- indukcyjne (czujniki krańcowe) – służą one do wykrywania, pozycjonowania metalowych elementów wykonawczych maszyn lub podzespołów oraz informują o przekroczeniu ustalonej pozycji przez badany obiekt;
- magnetyczne (kontaktronowe) – bezkontaktowe wyłączniki, które reagują na pole magnetyczne, a ich działanie spowodowane jest obecnością magnesu stałego w badanym przedmiocie;
- pojemnościowe – ich zadanie polega na wykrywaniu, np. metalu, szkła, wody, tworzyw sztucznych, czy drewna oraz informowanie o zmianie pojemności poprzez materiał, do którego są zbliżane (np. przekroczenie poziomu cieczy);
- ultradźwiękowe – są oparte na pomiarach fali ultradźwiękowej, należy jednak pamiętać, że ich zastosowanie jest ograniczone w sytuacji zagrożonego wybuchem środowiska lub w przypadku zmian ciśnienia.

Czujniki fotoelektryczne mają za zadanie określać obecność, pozycję, cechy przedmiotów oraz ich zliczanie. Wykorzystywane są głównie na liniach technologicznych i w maszynach pakujących. Od czujników zbliżeniowych odróżniają się

znacznie dłuższą żywotnością oraz tym, że można zastosować je w aplikacjach, gdzie niemożliwe jest korzystanie z wersji mechanicznych.

Głównymi rodzajami czujników fotoelektrycznych są między innymi sensory radarowe, laserowe, termiczne, światłowodowe, wizyjne, refleksyjne, czujniki rozpoznające kolory, szczelinowe czy analogowe. Równie często wykorzystywane są do informowania o obecności barier optycznych, które opierają swoją zasadę działania na świetle widzialnym lub niewidzialnym.

Dobór właściwego czujnika należy uzależnić od wybranej uprzednio aplikacji, jak również towarzyszących warunków środowiska pracy. Istotnym faktem jest to, że czujniki fotoelektryczne są zaliczane do zbliżeniowych. Może to być spowodowane podobieństwem pełnionych funkcji, m.in. wykrywanie sygnałów, określanie cech oraz stanu obiektów. Zasadniczą różnicą jest jednak zasada działania, która wykorzystuje transmisję energii, zamiast wykrywania zmian pola [Łukasik, Kuśmińska-Fijałkowska, Żurek-Mortka, 2016, s. 684-685].

3. Cyfryzacja i wykorzystanie sensorów w transporcie kontenerowym

Cyfryzacja już dawno zmieniła świat biznesu w innych branżach, mimo to wiele procesów w wysyłce kontenerów nadal odbywa się w sposób „ręczny”. Codziennie dla klientów, między innymi morskiej żeglugi kontenerowej, jest długi czas oczekiwania na przetworzenie wniosków. Spedytor poświęca średnio 90 godzin w miesiącu, aby uzupełnić wnioski transportowe dotyczące wysyłki ładunków [<https://forto.com>, 27.03.2021].

To właśnie komplikuje porównywanie różnych spedytorów i ich stawek frachtowych. Cena transportu kontenerów oferowanego dla tego samego rodzaju zamówień, według portalu Forto, wzrasta nawet o 35 procent [<https://forto.com>, 27.03.2021]. Sam proces ręcznego pozyskiwania zamówień jest często skomplikowany, a załadunek i dostawy kontenerów stanowią problem dla spedytorów.

Pierwszym problemem może okazać się fakt, że utrudnione jest zapoznanie się z ich ofertami transportu towarów przez potencjalnych klientów. Drugą przeszkodą są procesy kontenerów wysyłkowych, które okazują się nieefektywne i wymagają wysokiej wydajności pracy spedytorów. Przykładem może być potrzeba wymiany kilkunastu wiadomości drogą elektroniczną między klientem a dostawcą, do momentu, kiedy błąd dostawy ładunku zostanie zidentyfikowany i naprawiony. Jest to nie tylko problematyczne dla klienta, ale również powoduje wzrost kosztów transportu towarów oraz minimalizuje marżę spedytorów ze względu na dużą konkuren-

cję w branży przewozów kontenerowych. Wiele procesów, począwszy od etapu zapytania, poprzez transport kontenerów i śledzenie ładunków można w znacznym zakresie zautomatyzować.

Ulepszona łączność cyfrowa i fizyczna pomoże przewoźnikom, portom morskim i dostawcom transportu intermodalnego zsynchronizować procesy z łańcuchami dostaw nadawców. Sztuczna inteligencja ma za zadanie pomóc w analizie rosnącej ilości danych z systemów automatycznej identyfikacji oraz urządzeń śledzących ładunki i kontenery [<https://forto.com>, 27.03.2021].

Transport kontenerowy rozwija się bardzo dynamicznie. Obecnie szacuje się, iż ponad 90% światowego handlu ładunkami drobnicowymi przeprowadza się wykorzystując kontenery, co pomimo wielu zalet tego rodzaju transportu, może również nieść ze sobą pewne zagrożenia. Spowodowane jest to faktem, iż podczas transportu kontenera jego wnętrze jest poza kontrolą [Katulski, Stefański, Sadowski, Ambroziak, 2013, s. 173]. To właśnie stało się podstawą do poruszania wciąż aktualnego problemu, jakim okazuje się monitorowanie ładunków kontenerowych podczas ich transportu, biorąc również pod uwagę te odbywające się szlakami kolejowymi. Opracowana koncepcja globalnego systemu monitorowania transportu kontenerowego okazuje się ważnym rozwiązaniem biorąc pod uwagę wdrażany już europejski system zarządzania ruchem kolejowym European Railway Traffic Management System (ERTMS), który ma na celu utworzenie jednego rynku kolejowych usług transportowych w Unii Europejskiej. Dodatkowo opracowany system spełnia wymagania, które muszą spełnić aplikacje telematyczne dla usług towarowych (również system informowania) oraz ma za zadanie monitoring ładunków i składów w czasie rzeczywistym [Katulski i in., 2013, s. 174]. Ważnym aspektem jest również monitoring GPS, który odbywa się przy wykorzystaniu Hive Sensor. Ten nowoczesny system pozwala kontrolować i weryfikować warunki magazynowania i transportu towarów wrażliwych na takie czynniki jak m.in. temperatura, wilgotność czy nasłonecznienie. Dodatkową zaletą jest nie skupianie się na miejscu transportu czy magazynowania, ale na samej jednostce logistycznej. Z badań wynika jednak, iż około 20% uszkodzeń towarów podczas transportu zostało spowodowane nieprawidłowymi warunkami przechowywania. Różnica temperatury pomiędzy konkretnymi etapami punktów dostaw może wynosić 70 stopni Celsjusza [<http://www.skkhive.com>, 23.02.2021].

Systemy, które są wykorzystywane do zabezpieczenia kontenerów mają niezaprzeczalnie wiele zalet. Dzięki zastosowaniu modułów GPS można pozyskać szczegółowe informacje o lokalizacji kontenera w czasie rzeczywistym, zmianie wcześniej wyznaczonej trasy, stanie wypełnienia ładunkiem kontenera, dacie wykona-

nego załadunku i rozładunku, aktualnej temperaturze, wilgotności i oświetleniu wewnątrz kontenera, próbach otwarcia i zamknięcia klapy, drganiach, przewróceniu lub porzuceniu kontenera, czy opuszczeniu wyznaczonego obszaru [<http://gieladadunkow.com>, 24.02.2021]. Wiadomości przekazywane są zwyczajowo w formie raportów, bądź w formie graficznej – tworzone są różnego rodzaju wykresy na podstawie danych, które są pozyskiwane z zamontowanych czujników, albo wyświetlają się interaktywne mapy z zawartą na nich historią zmiany położenia. Użytkownik ma do nich dostęp za pomocą aplikacji mobilnej na urządzeniach przenośnych, albo może sprawdzić to na stronie internetowej [<http://gieladadunkow.com>, 24.02.2021].

Najważniejsze funkcje systemu Hive Sensor obejmują [<http://www.skkhive.com>, 23.02.2021]:

- monitoring poszczególnych warunków składowania;
- śledzenie wielu parametrów;
- obserwacja jakości wyrobów podczas magazynowania;
- weryfikacja jakości produktów przed dopuszczeniem do sprzedaży;
- identyfikacja przyczyn lub osób odpowiedzialnych za straty w towarze;
- lokalizowanie jednostek logistycznych;
- monitoring warunków transportu;
- zarządzanie wszystkimi sensorami podłączonymi do aplikacji;
- bezprzewodowy transfer danych;
- zestawienia kluczowych wskaźników;
- prezentacja danych w formie raportów;
- eksport danych do plików w formacie csv;
- możliwość integracji z systemami nadrzędnymi ERP, WMS (Warehouse management system - magazynowy system informatyczny).

System zdolny jest do wysyłania specjalnych powiadomień o zaistnieniu wcześniej określonych wydarzeń, które bardzo szybko pozwalają zareagować na wszelkiego rodzaju odchylenia od zaplanowanego wzorca. Dodatkową zaletą jest wysłanie przez system raportu nawet w przypadku utraty zasięgu urządzenia. Zostanie to automatycznie zrobione po odzyskaniu łączności. Specjalny system namierzania, który wykorzystuje zabezpieczony moduł radiowy, pozwoli bez opóźnień na zlokalizowanie skradzionej lub zaginionej jednostki, tj. kontenera. System nie przekazuje jedynie chwilowych w danym momencie odczytów, lecz prowadzi długotrwałą ich analizę i prezentuje całość danych, które zgromadził podczas monitoringu [<http://gieladadunkow.com>, 24.02.2021].

Przykładem obrazującym wykorzystanie cyfryzacji w transporcie kontenerowym są automatyczne procesy obsługi kontenerów. Terminale kontenerowe zostają

tak przystosowane, aby móc pracować w systemie automatycznym, bez konieczności ich obsługi przez człowieka. Automatyzacji mogą podlegać działania, takie jak przetransportowanie kontenerów pomiędzy obszarami przeładunku oraz ich składowanie. Do tych celów wykorzystuje się głównie automatycznie sterowane pojazdy AGVs (Automatic Guided Vehicles), automatycznie sterowane pojazdy podnoszące ALVs (Automated Lifting Vehicles) czy automatyczne urządzenia dźwigowe ASCs (Automated Stacking Cranes) [Maczak, 2015, s. 73-74].

Technologia AGV bazuje na wykorzystaniu pojazdów bezzałogowych i jest przeznaczona do przewozu obiektów po wytyczonej drodze. Technologia umożliwia realizację ruchu do punktu docelowego (stacji) po ścieżce przygotowanej z taśmy magnetycznej. Robot dokonuje rozpoznania poszczególnych stacji przy pomocy czujników RFID umiejscowionych wzdłuż trasy. Pojazdy oraz wózki AGV posiadają napęd elektryczny i zasilane są akumulatorami. Występują one w zautomatyzowanych systemach transportowych do przewozu ładunków. Ze względu na dużą pojemność urządzenia AGV mogą służyć do załadunku i rozładunku towarów oraz innych czynności transportowych [Bednarz i Popiel, 2018, s. 9]. Dzięki zastosowaniu wysoko rozwiniętej technologii pojazdy wiedzą, kiedy ich bateria jest prawie wyczerpana. Samodzielnie jadą do stacji wymiany baterii, gdzie specjalnie wyposażony robot dokonuje wymiany baterii [<https://www.portofrotterdam.com>, 21.04.2021].

Korzyściami płynącymi z automatycznych terminali kontenerowych są między innymi [Maczak, 2015, s. 75]:

- ograniczanie wystąpienia ryzyka wynikającego z eliminacji czynnika związanego z udziałem człowieka;
- wyeliminowanie lub znaczne ograniczenie wytwarzanych zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery, poprzez wprowadzanie urządzeń wykorzystujących napęd elektryczny;
- efektywniejszy nadzór operacji poprzez stałą wymianę danych między systemami kontroli a innymi urządzeniami;
- redukcja kosztów utrzymania poprzez zmniejszenie liczby zatrudnionych pracowników.

Wprowadzanie automatyzacji w terminalach kontenerowych przy pomocy cyfryzacji wymaga wysokich nakładów finansowych, mających za zadanie pokryć koszty budowy lub przebudowy istniejącego terminalu, oraz zapewnienia odpowiedniego zaplecza informatycznego i technicznego [Maczak, 2015, s. 75].

Rewolucyjnym projektem, który wiele zmienia w transporcie kontenerowym okazują się inteligentne kontenery. Jedynym warunkiem jest tu dostęp do urządzenia połączonego z Internetem oraz z czujnikami, które dostarczałyby informacji zebra-

nych z kontenerów. Zaletą tego rozwiązania jest możliwość stałego dostępu do danych w dowolnym czasie i niezależnie od miejsca lokalizacji [<https://container-xchange.com>, 21.04.2021]. Dostęp do informacji w czasie rzeczywistym dla uczestników łańcucha dostaw, szczególnie w czasach tak niepewnych jak obecne, jest niezwykle istotny [Szymczak et al. 2018; Ryciuk, 2018].

Inteligentne kontenery udzielają dostępu do istotnych informacji, którymi są między innymi [<https://container-xchange.com>, 21.04.2021]:

- lokalizacja kontenerów;
- zakres zmian temperatury;
- przewidywany ETA (Estimated Time of Arrival – przybliżony czas przybycia);
- wykryte wstrząsy;
- stan otwarcia/zamknięcia drzwi;
- wszelkie nietypowe działania.

Wraz z postępem technologicznym wymaga się coraz bardziej wydajnych sposobów na zwiększenie produktywności oraz zminimalizowania liczby błędów. Do tego celu niezbędne jest wdrażanie innowacyjnych technologii, które pozwolą na płynny przepływ informacji i ujedynoliją procedurę przemieszczania towarów w łańcuchu dostaw. Inteligentne kontenery zapewniają całodobową widoczność i wysyłają powiadomienia o przesyłce. Technologia posiada opcję powiadamiania o nieoczekiwanych zdarzeniach, którymi może okazać się przypadkowe otwarcie drzwi czy wstrząs. Inteligentne kontenery pozwalają na używanie i analizowanie gromadzonych w czasie rzeczywistym informacji o kontentach kontenerach. Umożliwia to wdrożenie przewidywalności łańcucha dostaw i konkretne jego zaplanowanie. W ten sposób usprawnia się podejmowanie decyzji dotyczących dostawców, opakowań, zapasów czy dostaw [<https://container-xchange.com>, 21.04.2021].

W transporcie morskim nowoczesnymi rozwiązaniami stają się statki towarowe bezzałogowe i zdalnie sterowane. Monitorowaniem i sterowaniem zajmuje się operator przebywający na lądzie. Okazuje się to bezpieczniejszym oraz tańszym rozwiązaniem w porównaniu do tradycyjnych statków załogowych [<https://www.portofrotterdam.com>, 21.04.2021]. Projekt statku opracowany przez firmę Rolls-Royce przedstawia kontenery zajmujące całą powierzchnię, bez miejsca dla załogi. Celem jest likwidacja mostka oraz sprzętu, takiego jak kable elektryczne, klimatyzacja, rury wodne i kanalizacyjne. Dzięki temu rozwiązaniu zyskuje się więcej miejsca na załadunek towaru, dokonuje się redukcji ciężaru statku przed załadunkiem o około 5 proc. i zmniejsza się zużycie paliwa o 12 do 15 procent [<https://forsal.pl>, 21.04.2021].

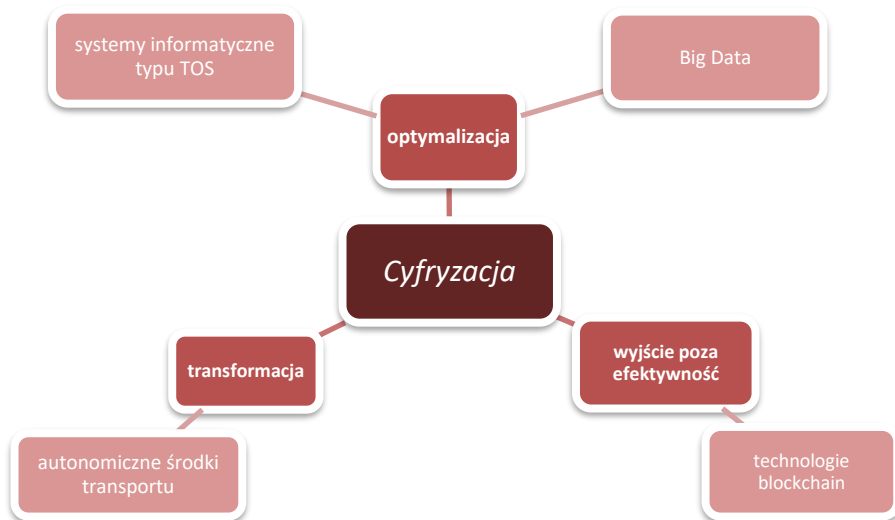
4. Wpływ cyfryzacji na transport kontenerowy

Można wyróżnić trzy aspekty wpływu, jaki ma cyfryzacja na transport kontenerowy [Sirimanne, 2019, s. 1-4]:

1. Optymalizacja – prowadzi do maksymalizacji wydajności i niezawodności istniejących procesów w celu zmniejszenia kosztów handlu. Niektóre operacje logistyczne znacznie ograniczają wydatki na zapasy, większe środki pieniężne przeznaczone są na szybkie oraz skuteczne dostawy na czas. Zautomatyzowanych zostaje coraz więcej procesów nawigacji statków i terminali portowych. Optymalizacja dotyczy także cumowań do portów, prędkości i tras statków, które mogą zmniejszyć emisje dwutlenku węgla i czas oczekiwania. Natomiast spedytorzy i inni interesariusze są wspierani przez członków logistyki morskiej, aby zachęcić ich do wymiany danych oraz współpracy w ramach globalnych łańcuchów dostaw.

2. Wyjście poza efektywność – pozwala na stworzenie możliwości dla nowych usług i firm. Powstawanie ich staje się możliwe dzięki cyfryzacji. W transporcie morskim wyjście poza efektywność obejmuje wykorzystanie technologii blockchain do bunkrowania (dostarczania paliwa do statków), śledzenia ładunku, recyklingu statków i gospodarki odpadami, rekrutacji załogi i alokacji rynku.

3. Transformacja – polega na przekształcaniu modeli logistycznych, handlowych i biznesowych w oparciu o strumienie danych oparte na zmianach w przepływach handlowych. W wyniku optymalizacji i wydajności opartych na technologii łańcuchy dostaw ulegają zmianie na bardziej efektywne, a koszty transportu spadają. Z tego powodu może to sprzyjać dalszemu wzrostowi gospodarczemu, a odległość geograficzna staje się mniej istotna jako czynnik determinujący selekcję handlu. Koszty pracy staną się mniej istotne, podczas gdy innowacje i wydajność handlu zyskają na znaczeniu. Zauważalny będzie wpływ na popyt na usługi portowe i żeglugowe.



Rys. 2. Aspekty cyfryzacji transportu kontenerowego wraz z przykładami ich zastosowania

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Sirimanne, 2019, s. 1-4, Fruth i Teuteberg, 2017, s. 4, <https://www.namiary.pl>, 27.03.2021].

Na rysunku 2 wskazano aspekty cyfryzacji: optymalizację, wyjście poza efektywność i transformację. W każdym z nich podano przykładowe ich zastosowanie w odniesieniu do transportu kontenerowego. W ramach optymalizacji wykorzystuje się systemy informatyczne typu TOS lub używa się Big Data. Pozwala to na zoptymalizowanie sterowania flotą, co wiąże się z ograniczeniem czasu oczekiwania kontenerowców na ich załadunek lub rozładunek, zmniejsza koszty transportowe oraz wpływa na poprawę ochrony środowiska. Wpływa to również na sprawną komunikację pomiędzy innymi statkami zajmującymi się przewozem kontenerów, co w efekcie prowadzi do uniknięcia sytuacji krytycznych pomiędzy nimi oraz sprawniejszego wykonywania manewrów, co minimalizuje ryzyko wypadków [Fruth i Teuteberg, 2017, s. 4].

Nowe możliwości biznesowe pozwalają na wyjście poza efektywność. Obejmują one wykorzystanie technologii blockchain, czyli technologii rozproszonych rejestrów danych. Służą one do ustrukturyzowania, przechowywania i przesyłania informacji biznesowych. Blockchain jest to rozproszona struktura danych – bloków – łączonych w nierozzerwalny łańcuch, w których istnieje możliwość magazynowania zaszyfrowanych informacji. Umożliwia ona elektroniczną edycję i wymianę cyfrowych zapisów transakcji pomiędzy interesantami, umieszczanych jako baza danych

w tzw. chmurze technologicznej, zwaną także pod nazwą chmury obliczeniowej. Przetwarzanie w chmurze wyrażone jest jako model, mający na celu udzielenie dostępu poprzez sieć do zasobów obliczeniowych dostarczanych przez podmioty. W efekcie powstaje łańcuch zdarzeń zachowujący sekwencję, będący publicznym rejestrem informacji, bez możliwości edycji danych. Przyjmuje on formę inteligentnego kontraktu, który może podejmować decyzje w przypadku spełnienia określonych wymagań [Wodnicka, 2019, s. 48].

Inteligentne kontrakty poszerzają perspektywy wdrażania technologii blockchain w transporcie kontenerowym. Zwiększają one bezpieczeństwo podczas współpracy kontrahentów, gdyż nie angażują pośredników i nie pozwalają na zakłamywanie oraz manipulację informacjami zawartymi w blokach, ponieważ każdy kolejny zapis to informacja w nowym bloku. Technologia ta ma również pomóc w eliminacji dokumentacji w formie papierowej, która w wersji klasycznej okazuje się kłopotliwa, a czas jej realizacji ulega wydłużeniu w przypadku, gdy podpisujące je strony dzieli duża odległość. Do prawidłowego funkcjonowania technologii blockchain konieczna jest stała kontrola zwrócona na aktualność przesyłanych cyfrowo danych [Wodnicka, 2019, s. 49-50].

Zmianą w zakresie transformacji cyfrowej może okazać się wprowadzenie autonomicznych środków transportu, czyli pojazdów i statków zdolnych do samodzielnego przemieszczania się. Osiągnięcie tego celu może trwać jeszcze wiele lat, lecz cały czas prowadzone są różne testy z takimi pojazdami [<https://www.namiary.pl>, 27.03.2021].

Podsumowanie

Transport kontenerowy ma znaczny udział w ogólnoświatowym przewozie towarów. Pozwala on na handel pomiędzy miejscami odległymi od siebie nawet o setki i tysiące kilometrów, wykorzystywany jest do dostarczania przykładowo żywności, elektroniki czy mebli.

Cyfryzacja oraz dygitalizacja są odmiennymi pojęciami. Dygitalizacja zajmująca się tworzeniem kopii analogowych dokumentów, jest do pewnego stopnia elementem cyfryzacji, która skupia się na rozwoju baz elektronicznych. Analizując rolę sensorów w rozwoju transportu kontenerowego, należy dojść do wniosku, że mogą być one narzędziami wspomagającymi wyżej wymienione procesy, jednak są one odrębnym zagadnieniem.

Postęp technologiczny obserwowany w innych gałęziach gospodarki sprawia, iż pojawiają się coraz to nowsze rozwiązania również w transporcie. Są nimi między innymi systemy wykorzystywane do monitorowania kontenerów znajdujących się

w obiegu (abas ERP) czy też usprawnienia poprawiające prędkość przetwarzania danych (analityka Big Data). Monitoring kontenerów ma za zadanie zoptymalizować ich wykorzystanie, a także szybsze, bezpieczniejsze i bardziej profesjonalne realizowanie transportów różnego rodzaju towarów. Systemy lokacyjne okazują się pomocne w zakresie oszczędności kosztów i pozwalają na zdobycie przewagi nad konkurencją (zwiększają one zaufanie klientów) [<http://gielda-ladunkow.com>, 23.04.2021].

Pandemia spowodowana przez wirusem SARS-CoV-2, mająca największe skutki gospodarcze w 2020 roku, ukazała jak konieczne jest zwrócenie uwagi na minimalizację udziału człowieka na różnych etapach transportu i wprowadzanie dokumentacji elektronicznej. Jedną z możliwości jest przekaz danych pomiędzy interesantami za pomocą technologii blockchain, która umożliwia ograniczenie ilości dokumentów w postaci papierowej. Pozwala ona na dostęp w dowolnym momencie do wgranych wcześniej informacji oraz dokonywanie transakcji eliminując osoby postronne.

Trudności spowodowane pandemią Covid-19 w transporcie morskim przybliżyły problemy niedoboru ludzi do pracy oraz te związane z zarządzaniem łańcuchem dostaw i utrzymaniem jego ciągłości. Przyszłościowym rozwiązaniem tego problemu mogą być statki bezzałogowe. Są to pojazdy w pełni autonomiczne, niewymagające obecności załogi, dodatkowo są one sterowane zdalnie z lądu. Dzięki eliminacji udziału człowieka, na pokładzie statku można inaczej zagospodarować część przestrzeni. Miejsce, które dotychczas było przeznaczone na zakwaterowanie, czy też magazynowanie wyposażenia potrzebnego na odbycie długich podróży morskich, można by wykorzystać na przewóz większej ilości towarów.

Wyzwaniem, które przedsiębiorstwa planują zrealizować w bliskiej przyszłości, jest stworzenie nowego rodzaju bezzałogowych statków powietrznych (dronów). Dotychczas za ich pomocą realizowany był transport przesyłek o niewielkich wymiarach lub były one wykorzystywane do monitorowania między innymi infrastruktury portowej. Planem jest zastosowanie dronów do transportu kontenerów pomiędzy terminalami, co pozwoliłoby na ominięcie zatorów na drodze lądowej i skrócenie czasu transportu [<https://intermodalnews.pl>, 25.04.2021].

ORCID iD

Katarzyna Anna Kuźmicz: <https://orcid.org/0000-0002-6897-0375>

Literatura

1. ABAS (2020), *Sprawne sterowanie procesami logistycznymi pozwala zaoszczędzić czas i pieniądze. Teoria potwierdzona w praktyce*, <https://abas-erp.com/pl/pl/teoria-potwierdzona-w-praktyce-abas-erp> [25.03.2021].
2. Bednarz P., Popiel J. (2018), *Roboty AGV w intralogistyce – terażniejszość i wyzwania na przyszłość*, *Ekonomika i Organizacja Logistyki* 3 (4), s. 5-15.
3. Benimetskaia C. (2016), *Container shipping sets course for digitalization*, <https://forto.com/en/blog/container-shipping-digitalization/> [27.03.2021].
4. Clever Logistic sp. z o.o., <https://www.cleverlogistic.pl> [23.02.2021].
5. Firmy Spedycja (2019), *Gięda transportowa – wolne ładunki i zlecenia transportów*, <https://firmyspedycja.pl/gielda-transportowa-wolne-ladunki-i-zlecenia-transportow/> [18.04.2021].
6. Forsal (2014), *Bezzalogowe statki Rolls-Royce'a rzucają wyzwanie branży frachtowej*, <https://forsal.pl/artykuly/780743,bezzalogowe-statki-rolls-roycea-rzucaja-wyzwanie-branzy-frachtowej.html> [21.04.2021].
7. Frankowski P. (2021), *Cyfrowa transformacja*, <https://www.namiary.pl/2021/02/03/cyfrowa-transformacja/> [27.03.2021].
8. Fruth M., Teuteberg F. (2017), *Digitization in Maritime Logistics – What is There and What is Missing?*, *Cogent Business & Management*, 4:1, 1411066.
9. Groński R. (2017), *Monitoring przesyłek i kontenerów transportowych*, <http://gielda-ladunkow.com/20/monitoring-przesylek-kontenerow-transportowych/> [24.02.2021].
10. HIVE SKK, *Hive Sensor – inteligentna jednostka logistyczna*, <http://www.skkhive.com/pl/skk-hive-sensor/> [23.02.2021].
11. IntermodalNews (2019), *Drony, pojazdy-baterie i Hyperloop: innowacje terminali w Hamburgu*, <https://intermodalnews.pl/2019/09/20/drony-pojazdy-baterie-i-hyperloop-innowacje-terminali-w-hamburgu/> [25.04.2021].
12. IntermodalNews (2021), *Transport intermodalny potrzebuje przyspieszenia cyfryzacji*, <https://intermodalnews.pl/2021/02/22/transport-intermodalny-potrzebuje-przyspieszenia-cyfryzacji/> [21.04.2021].
13. Józef Piłsudski Institute of America (2013), *Digitalizacja a cyfryzacja*, <https://www.pilsudski.org/pl/novosci/blog/466-digitalizacja-a-cyfryzacja> [21.05.2021].
14. Katulski R. J., Stefański J., Sadowski J., Ambroziak S. J. (2013), *Mobilny system monitorowania kolejowego transportu kontenerowego*, Gdańsk, *Problemy Kolejnictwa – Zeszyt* 152, s. 173-181.
15. Kubowicz D. (2019), *Zarządzanie procesami przepływu ładunków na morskim terminalu kontenerowym z wykorzystaniem systemów informatycznych typu TOS*, *Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe* 20(1-2), s. 487-492.

16. Kulikowska – Wielgus A. (2021), *Czekają nas ogromne zmiany na rynku transportu i logistyki. Digitalizacja zmieni oblicze sektora*, <https://trans.info/pl/czekaja-nas-ogromne-zmiany-na-ryнку-transportu-i-logistyki-digitalizacja-zmieni-oblicze-sektora-120597#> [23.02.2021].
17. Kuzmich K.A., Pesch E. (2019), *Approaches to empty container repositioning problems in the context of Eurasian intermodal transportation*, Omega – the International Journal of Management Science 85, s. 194-213.
18. Kuzmich K.A., Pesch E. (2017), *Prerequisites for the modelling of empty container supply chains*, Engineering Management in Production and Services 9, s. 28-36.
19. Kuźmich, K.A. (2015a), *Benchmarking in omni-channel logistics*, Research in Logistics and Production 5, s. 491-501.
20. Kuźmich, K.A. (2015b), *Benchmarking in university toolbox*, Business, Management and Education 13(1), s. 158-174.
21. Kwaśniewski S., Zajac M. (2009), *Zarządzanie globalnym łańcuchem dostaw ładunków skonteneryzowanych*, Logistics and Transport 8, s. 105-114.
22. Kwiatkowski P., Andrejczuk M. (2020), *Informatyzacja przedsiębiorstw kierunku i trendy*, <https://www.hbrp.pl/a/informatyzacja-przedsiębiorstw-kierunki-i-trendy/DWVGgYhmf> [04.05.2020].
23. Łukasik Z., Kuśmińska-Fijałkowska A., Żurek-Mortka M. (2016), *Możliwości wykorzystania czujników ruchu w transporcie*, Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe 17(12), s. 684-688.
24. Marine Navigation (2020), *What is Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)?*, <https://www.marineinsight.com/marine-navigation/what-is-electronic-chart-display-and-information-system-ecdis> [25.03.2021].
25. Matczak M. (2015), *Innowacyjne rozwiązania dla automatyzacji terminali kontenerowych – koncepcja RCMS*, Studia i Materiały Instytutu Transportu i Handlu Morskiego 12, s. 72-80.
26. Morski Klub Łączności "Szkuner" SP2ZIE, *Krótko o technicznych aspektach związanych z AIS*, <http://www.sp2zie.pl/index.php/automatic-identification-system-ais> [25.03.2021].
27. Nahotko M., Nahotko M. (2009), *Stopień cyfryzacji polskich czasopism naukowych*, w: M. Kocój (red.), *Biblioteki i ich klienci : między płatnym a bezpłatnym komunikowaniem się w erze zasobów cyfrowych i sieci = Libraries and their clients : free or fee services supporting social communication in digital era*, ePublikacje Instytutu Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa 6, Kraków, s. 106–111.
28. Nazarko J. Kuźmich K. A. (2009), *Benchmarking szansą poprawy pozycji konkurencyjnej polskich uczelni*, Nauka i Szkolnictwo Wyższe 2(34), s. 60-72.

29. Nazarko J., Kuźmicz K., Szubzda E., Urban J. (2008), *Ogólna koncepcja benchmarkingu i jego stosowalność w szkolnictwie wyższym*, w: J. Woźnicki (red.), *Benchmarking w systemie szkolnictwa wyższego*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
30. Nazarko J., Kuźmicz K., Szubzda E., Urban J. (2007), *Basic benchmarking concepts and conditions for their introduction in the corporate and public sectors* w: J. Woźnicki (red.), *Założenia dotyczące rozwoju systemu informacji zarządczej w szkołach wyższych w Polsce*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
31. Neumann T. (2017), *Koncepcja zastosowania technologii RFID w transporcie drogowym*, Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni 102, s. 44-60.
32. Pesch E., Kuzmicz K.A. (2020), *Non-approximability of the single crane container transshipment problem*, International Journal of Production Research 58/13, s. 3965-3975.
33. Piątek Z., *Czujniki zbliżeniowe i optyczne*, <https://automatykab2b.pl/raporty/50498-czujniki-zblizeniowe-optyczne-raport-rynek> [23.02.2021].
34. Port of Rotterdam, *The robot is coming*, <https://www.portofrotterdam.com/en/doing-business/logistics/cargo/containers/50-years-of-containers/the-robot-is-coming> [21.04.2021].
35. PROMEDIA, *Nadeszła era "platformizacji"*, <https://fashionbusiness.pl/nadeszla-era-platformizacji/> [23.02.2021].
36. Ryciuk U. (2019), *Understanding the Concept of Smart Supply Chain*, w: CLC 2018: Logistics, Distribution, Transport & Management, 8th Carpathian Logistics Congress: Conference Proceedings, Ostrava, TANGER Ltd., s. 56-62.
37. Santander Bank Polska S.A., *Digitalizacja napędzi branżę transportową*, <https://media.santander.pl/pr/481164/digitalizacja-napedzi-branze-transportowa> [23.02.2021].
38. Serafin E. (2013), *Zarządzanie informacją w systemie transportowym*, *Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe* 3, s. 1349-1354
39. Sirimanne S., *Digitalization in maritime transport: ensuring opportunities for development*, https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/presspb2019d4_en.pdf [24.02.2021]
40. Smoliński M., *Procesy czekają na digitalizację*, <https://www.hbrp.pl/a/procesy-czekajana-digitalizacje/DrnWNmJzA> [11.05.2020].
41. Szafranko E. (2015), *Nowoczesna sieć transportowa jako element infrastruktury logistycznej*, *Logistyka* 3, s. 5807-5811.
42. Szymczak M., Ryciuk U., Leończuk D., Piotrowicz W., Witkowski K., Nazarko J., Jakuszewicz J. (2018), *Key factors for information integration in the supply chain—measurement, technology and information characteristics*, *Journal of Business Economics and Management* 19 (5), s. 759-776.

43. Tirschwell P., *Digitalization in container shipping inevitable, but impact unclear*, https://www.joc.com/maritime-news/container-lines/digitalization-container-shipping-inevitable-impact-unclear_20200417.html [08.05.2020].
44. Wodnicka M. (2019), *Technologie blockchain przyszłością logistyki*, *Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie* 41(1), s. 43-54.
45. xChange, *How Smart Containers Make Container Logistics Smart*, <https://container-xchange.com/blog/smart-containers/> [21.04.2021]

Digitalisation and application of sensors in container transport

Abstract

Digitisation is one of the key challenges in container transport, gaining even more importance in the light of the pandemic Covid-19. Digitisation proved to be critical to limit disruptions in the supply chains and transport. The pandemic precautions of limiting personal contact and paper documentation appeared to be indispensable for the current and future operation in the transportation sector. Applying sensors and making container transport smart is a second pivotal trend in container transportation. In this paper the literature of these two important technological aspects has been discussed and directions of their application in container transport have been indicated.

Key words

container transport, digitisation, sensors, automation

Wykorzystanie dronów w logistyce w Polsce – szanse i ograniczenia

Angelika Remiszewska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: angelika.remiszewska28@interia.pl

Marcin Czubaszek

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: marcin.czubaszek@onet.pl

Streszczenie

Celem artykułu jest omówienie możliwości wykorzystania dronów w logistyce w Polsce oraz wskazanie potencjalnych kierunków i możliwości rozwoju tej technologii. Autorzy dokonali analizy na podstawie artykułów naukowych, dziennikarskich, własnych obserwacji oraz porównań z innymi krajami wykorzystującymi drony w procesach logistycznych. Zwrócono szczególną uwagę na takie aspekty, jak: implementacja autonomicznych pojazdów latających na rynku usług kurierskich, inwentaryzacja magazynowa i obszar ochrony zdrowia. W pracy przeanalizowano także aspekt prawny oraz społeczny tych działań.

Słowa kluczowe

drony, autonomiczne pojazdy latające, logistyka, transport

Wstęp

Zarówno w Polsce, jak i na świecie drony z obszaru strictly militarnego [Merkisz i Nykaza, 2016, s. 291] stały się powszechnym elementem otoczenia człowieka. Wraz z upowszechnieniem się tej technologii w wielu obszarach zaczęto rozważać możliwość użytkowania ich w zastępstwie obecnych metod. Szczególne nadzieje związane z wykorzystaniem autonomicznych pojazdów latających zaczęto wiązać w sektorze logistycznym, w którym ważne jest poszukiwanie usprawnień oraz udoskonaleń procesów, celem przyspieszenia usług, zwiększenia bezpieczeństwa oraz

ograniczenia kosztów [<https://www.amazon.com/>, 10.05.2021]. Niemniej jednak, pomimo początkowych dużych nadziei, zidentyfikowano szereg problemów i trudności dotyczące bezpośredniej implementacji takich rozwiązań.

W tej sytuacji należy rozważyć, na ile inwestowanie w rozwój dronów sektora logistycznego mogłoby być korzystne w polskich warunkach zarówno pod względami geograficznymi, jak i prawno-społecznymi oraz ekonomicznymi. Właściwe działanie mogłoby uczynić z krajowych przedsiębiorstw oraz Polski lidera na tym dość jeszcze mało eksploatowanym rynku [<https://www.ulc.gov.pl/pl/>, 25.05.2021]. Równocześnie, przesadny optymizm przy tak wczesnej fazie rozwoju technologii, może generować znaczne straty i w dalszej perspektywie hamować rozwój tej dziedziny.

Należy zatem przeprowadzić analizę obecnej sytuacji oraz wskazać argumenty dotyczące różnych sfer funkcjonowania dronów, nie tylko aspektu ekonomicznego i możliwości oderwanego od rzeczywistości wzrostu wydajności, ale także uwarunkowania prawne, opinię społeczną oraz inne, rozmaite czynniki wpływające na realne użytkowanie tego rozwiązania w branży szeroko pojętej logistyki. Dodatkowo na podstawie dostępnych danych spróbować przedstawić możliwe dalsze kierunki rozwoju. Trzeba przy tym jednak pamiętać, że są to jedynie przypuszczenia, a wraz z coraz nowszymi rozwiązaniami technicznymi niektóre problemy mogą samoistnie wygasać oraz tworzyć się inne, których nie sposób obecnie przewidzieć lub jednoznacznie określić.

1. Definicja i klasyfikacja dronów we współczesnej technice

Na przestrzeni ostatnich stu lat, wraz z rozwojem lotnictwa starano się upowszechnić ideę bezzałogowych latających jednostek. Po upowszechnieniu się ich w wojskowości, w której pierwsze próby wdrożeń można datować na początek XX wieku [Merkisz i Nykaza, 2016, s. 291], rozpoczęto wprowadzanie ich na rynek cywilny, co przyniosło wiele sukcesów [Drass i Wilk, 2016, s. 59]. Drony zaczęto stosować do przedsięwzięć biznesowych, zaczynając od prowadzenia akcji reklamowych, aż po lotnictwo wojskowe [Zaklika, 2015].

Ze względu na mnogość zastosowań, konieczne było wprowadzenie szeregu definicji oraz rozróżnienie rodzajów dronów. Zgodnie z art. 3 pkt 1 rozporządzenia 2019/945 dronem jest bezzałogowy statek powietrzny, który oznacza dowolny statek powietrzny eksploatowany lub przeznaczony do eksploatacji bez pilota na pokładzie, który może działać samodzielnie lub być pilotowany zdalnie. Konstrukcja tego urządzenia pozwala także na transport lotniczych środków bojowych jak i ładunków

użytecznych, do swojego lotu wykorzystuje siły aerodynamiczne, które zapewniają pojazdowi nośność [Cwojdziański, 2013, s. 30]

W tabeli 1 przedstawiono klasyfikację dronów ze względu na ich wykorzystanie.

Tab. 1. Klasyfikacja dronów ze względu na zakres i cel wykorzystywania

Typ	Zakres i cel wykorzystywania
Prosumenckie BSO	Cele konsumenckie Cele komercyjne, jednakże w niewielkim stopniu ze względu na niską cenę jak i niewysoką jakość
Mini BSP	Szerokie zastosowanie na rynku komercyjnym ze względu na niskie koszty i zmniejszające się restrykcje regulacyjne
Małe BSP	Stosowane przez administrację publiczną i jej służby na przykład do patrolowania brzegu morskiego
BSP MALE	Używane przez organy bezpieczeństwa wewnętrznego w celu zapewnienia bezpieczeństwa granic morskich i lądowych
BSP HALE	Przeznaczone głównie do zapewnienia dostępu do Internetu, w miejscach, w których nie występuje odpowiednia infrastruktura naziemna

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Darowska i Kutwa, 2019, s. 34 i 36].

2. Kwestie prawne związane z dronami

Polskie prawo dotyczące dronów uznawane jest za stosunkowo surowe, przy czym spotyka się to raczej z pozytywnym odbiorem zarówno pasjonatów, jak i profesjonalnych użytkowników oraz osoby związane z bezpieczeństwem lotów i obroną narodową. Obecnie przepisy ujednolicono i obejmują całą Unię Europejską [<https://www.ulc.gov.pl/pl/>, 25.05.2021]. Przyczyną wystąpienia znacznych obostrzeń, na przykład konieczności posiadania odpowiednich licencji na korzystanie z dronów w określonych warunkach obejmujących znaczny obszar sytuacyjny czy zgłaszania lotu do Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej [Staniszewski i Sobczak, 2021] jest fakt, że drony są pojazdami latającymi o znacznych zdolnościach, a przy tym dostęp do nich jest łatwy, podobnie jak ich pilotaż. W przeszłości, zanim pojawiły się klasyczne drony wirnikowe, sektor niewielkich, bezzałogowych statków powietrznych zdominowany był przez modelarzy amatorów, co nie wymagało szczególnych regulacji ze względu na dość zamkniętą specyfikę środowiska oraz dbanie o wysoki poziom lotów, unikanie sytuacji niebezpiecznych oraz większe zdolności potrzebne do pilotażu jednostek wzorowanych głównie na istniejących śmigłowcach lub samolotach turbinowych. Takie modele niezwykle rzadko posiadały zdolność do przenoszenia ładunków wraz z możliwością ich zdalnego upuszczania lub urządzeń pozwalających na rejestrowanie obrazu.

W odróżnieniu od wymienionych przykładów drony wymagają bardzo podstawowych umiejętności pilotażu dzięki ich wielowirnikowej budowie oraz często przenoszą różne urządzenia. To sprawiło, że poza wieloma możliwościami, zwrócono też szybko uwagę na potencjalne zagrożenia. Już sam fakt powszechnej dostępności w stosunkowo niewielkich cenach stwarzał ryzyko częstszych wypadków związanych z brakiem stosownego przeszkolenia, użytkowaniem ich w niewłaściwy sposób lub przez osoby, które w ogóle nie powinny być dopuszczane do sprzętu.

Kamery oznaczały silne zagrożenie w kontekście prywatności i chociaż podlegały tym samym regulacjom co standardowe urządzenia rejestrujące obraz to w praktyce prawie niemożliwa była kontrola nad kwestią nagrywania.

Zwrócono także uwagę na potencjalne zagrożenia terrorystyczne i wykorzystanie dronów w celach przestępczych. Małe jednostki doskonale nadawałyby się do transportu substancji zakazanych lub dokonywania zamachów przy niewielkich możliwościach dotyczących prewencji bezpośredniej [<https://www.dw.com> na podstawie wypowiedzi Komisji Europejskiej, 2019]. Zaproponowane rozwiązania w rodzaju przechwytywania dronów przy użyciu miotaczy sieci, szkolonego ptactwa, fal radiowych lub laserów okazywały się trudne do implementacji na większą skalę lub mało skuteczne na dłuższą metę [<https://www.robinradar.com>, 25.05.2021].

Trudno jednoznacznie określić, jak polskie prawo regulowałoby obszerne systemy dronów w pełni autonomicznych poruszających się po nieregularnych trasach w przypadku dronów kurierskich. Pod tym względem zapewne o wiele mniejsze obostrzenia dotknęłyby jednostek wewnętrznych, działających na terytorium zakładu, w magazynach lub do transportu między nimi. Jednak duża liczba dronów poruszających się po otwartej przestrzeni wymagałaby zupełnie nowych, odrębnych przepisów, które równocześnie pozwalałyby na sprawne funkcjonowanie systemu i odpowiednio chroniły oraz regulowały ich działania. Zapewne w mocy utrzymano by większość stref zakazu lotów, w tym w okolicach lotnisk, baz wojskowych czy obiektów strategicznych [Staniszewski i Sobczak, 2021] lub otwarto dla niektórych jednostek w przypadku transportu medycznego do szpitali.

Jednym z podstawowych aspektów, występującym w przypadku właściwie każdego urządzenia, które porusza się bez lub przy minimalnym nadzorze czynnika ludzkiego, jest kwestia odpowiedzialności za wypadki, uszkodzenia mienia czy katastrofy spowodowane przez drony. Analogiczne problemy dotyczą także samochodów autonomicznych. Oczywiście, dotyczy to także jednostek przeznaczonych do działalności wewnętrznej, jednak w ich przypadku łatwiejsza jest implementacja odpowiednich zabezpieczeń, a ewentualne zagrożenie można zminimalizować poprzez ograniczenie kontaktów dron-człowiek. Ponadto pracownicy powinni być gotowi do

współpracy oraz znać stosowne procedury w przypadku na przykład niekontrolowanego lotu dronu. W przypadku przestrzeni publicznej oczywiście nie da się tego oczekiwać. Dodatkowo w przypadku magazynu osoba nadzorująca z reguły posiadałaby pełen, natychmiastowy i bezpośredni ogląd sytuacji, natomiast w przypadku setek dronów kurierskich działających równocześnie występowałyby prawdopodobnie pewne opóźnienia. W przypadku jakiegokolwiek pojazdu latającego nawet kilkusekundowa utrata kontroli stanowi ogromne ryzyko poważnej katastrofy.

3. Społeczne postrzeganie dronów

Pomimo coraz powszechniejszego funkcjonowania dronów w społeczeństwie, ich obecność nadal wzbudza zdziwienie oraz wywołuje pewne emocje. Z reguły przyczyną ich jest fakt, że są to często prywatne, amatorskie urządzenia wyposażone w kamery [<https://megadron.pl/>, 20.05.2021; Ferenc i Koreleska, 2015 s. 494], umożliwiające ingerujące w prywatność nagrywanie oraz obserwację przestrzeni. Niemniej jednak, wraz z wprowadzeniem odpowiednich praw, można było zauważyć spadek takich działań oraz pewną komercjalizację rynku. Poza kwestiami prywatności zwraca się także uwagę na hałas oraz zagrożenie związane z wypadkami dronów, które mogłyby wiązać się z upadkiem ciężkiego aparatu na mienie lub człowieka. Zdaniem wielu osób są to „zabawki dla dużych dzieci” [Ferenc i Koreleska, 2015 s. 494].

Z drugiej strony drony znalazły zastosowanie w szeregu działań mających na celu dbanie o społeczeństwo, w tym kwestie podnoszenia bezpieczeństwa poprzez monitorowanie przestrzeni publicznej, czy ratownictwie, gdzie wykorzystywane są do nadzorowania akcji lub poszukiwania poszkodowanych, a także przenoszenia sprzętu medycznego w tym defibrylatorów [Tucker, 2017]. Zaletami dronów w tym aspekcie są ich niewielka waga i gabaryty, możliwość transportu i użycia na miejscu zdarzenia, możliwość dokonania zwisu na niskich wysokościach oraz niewielką siłę ciągu, co przekłada się na mniejszy wpływ na otoczenie (szczególnie ważne przy operacjach morskich lub w niestabilnych warunkach). Takie działania są, co jest dość oczywiste, odbierane pozytywnie [Ferenc i Koreleska, 2015 s. 494; <https://cordis.europa.eu/>, 14.05.2021].

4. Zastosowanie dronów do inwentaryzacji magazynowej

Ze względu na znaczne możliwości dronów związane z szybkim przemieszczaniem się, ich mobilność oraz możliwość pracy bez nadzoru człowieka, zaczęto roz-

ważać zasadność zastosowania dronów autonomicznych do przeprowadzania inwentaryzacji magazynowych [<https://instytutintl.pl/>, 12.05.2021]. Rozpoczęto również próby implementacji tego rozwiązania, jednak dotychczasowe działania charakteryzują się raczej niewielką skalą i nie stanowią normy. Szczególnymi problemami w przypadku wielkopowierzchniowych składów oraz magazynów stanowią [Ślaski i Waśniewski, 2016, s. 208]:

- obsługa,
- szybka lokalizacja towaru,
- efektywna inwentaryzacja.

Jedną z propozycji rozwiązań jest stworzenie Zintegrowanego Systemu Obsługi Magazynów, w którego skład wchodziłyby drony [Ślaski i Waśniewski, 2016, s. 208].

Zastosowanie autonomicznych pojazdów latających w znacznym stopniu usprawnia prace inwentaryzacyjne, przy oszczędności czasu na poziomie 80%, eliminując błędy ludzkie oraz wymagając minimalnego nadzoru [<https://www.logistics-manager.pl>, 16.05.2021]. Może prowadzić to do znacznej redukcji kosztów [Kaykci, 2018, s. 786] oraz pozwolić na lepsze wykorzystanie personelu, który w normalnych warunkach musiałby brać w nich udział.

Podstawą sprawnego i skutecznego wykorzystania dronów byłoby umieszczenie na wszystkich jednostkach ładunkowych tagów RFID, które mogą być automatycznie odczytane przez system połączony z kamerą przenoszą przez aparat latający [Ślaski i Waśniewski, 2016, s. 208-209]. Oznacza to konieczność umieszczenia stosownych symboli na opakowaniach. Przeprowadzone w tym zakresie działania firmy Neurospace ujawniają potrzebę właściwego zabezpieczenia oznaczeń, by zapobiec ich „podwiewaniu” przez prądy powietrzne wytworzone przez przelatującego drona. Jednak w dalszej perspektywie, wraz z upowszechnieniem się automatycznej inwentaryzacji, na skutek procesów unifikacyjnych możliwe jest rozwiązanie tego problemu przez na przykład umieszczanie oznaczeń przylegających bezpośrednio do opakowania lub tworzenie opakowań specjalnie przeznaczonych do takich procesów posiadających naniesione oznaczenia.

Dodatkową zaletą zastosowania takich maszyn jest zmniejszenie liczby wypadków wynikających ze śliskiej powierzchni lub pracy na wysokościach [<https://www.logistics-manager.pl>, 16.05.2021]. Ponadto dron nie wymaga zapewnienia przerw poza koniecznością ładowania i wykazuje taką samą skuteczność bez względu na czas pracy [<https://geodis.com/>, 16.05.2021]. Niemniej jednak zaletą jest także poufność oraz bezpieczeństwo danych, ponieważ w tym przypadku nie ma potrzeby pracy ludzi spoza firmy [<https://www.logistics-manager.pl>, 16.05.2021].

W dalszej perspektywie prawdopodobnie możliwe będzie ograniczenie konieczności oświetlania magazynów podczas prac inwentaryzacyjnych, jednak do tego konieczne będzie zastosowanie innych, niewizyjnych sposobów identyfikacji towarów. Wykorzystanie dronów wymaga wprowadzenia szeregu zmian, w tym budowy odpowiedniej infrastruktury ze stacją ładującą [Duvall, Green, Langstaff i Miele, 2019]. Ponadto, dron wymaga zasilania, co generuje większe zapotrzebowanie na energię elektryczną. Co więcej, w przypadku awarii mogą nastąpić poważne uszkodzenia zarówno maszyny, jaki i towarów, zwłaszcza w sytuacji ograniczenia kontroli ludzkiej nad dronem do minimum. Dodatkowo, kosztownym elementem jest także serwis aparatu latającego zarówno w przypadku jego awarii, jak i zwyczajnych przeglądów.

5. Wykorzystanie dronów w dostawach kurierskich

Przeprowadzono dotąd wiele badań i doświadczeń, aby odkryć, w jaki sposób można wykorzystać te urządzenia do dostarczania przesyłek. Firma Amazon jako pierwsza przedstawiła plany zastosowania dronów w takim celu. Punkt przełomowy nastąpił, gdy przedsiębiorstwo Amazon ogłosiło Prime Air - przyszły system dostaw ich firmy, który zapowiadał wykorzystanie tych urządzeń do dostarczania przesyłek o masie do około 2,5 kilogramów, w promieniu 16 kilometrów w czasie 30 minut bądź krócej [<http://amazon.com>, 10.05.2021]. Jednakże firma DHL jako pierwsza wprowadziła takie rozwiązanie do oferty swoich usług kurierskich. W tym projekcie założono transport leków i innych potrzebnych towarów na wyspę Juist na Morzu Północnym, aczkolwiek nadal to tylko testy [Wanat, 2014].

Wykorzystanie dronów do tego typu działań ma wiele zalet, do których zaliczyć można [Drass i Wilk, 2016, s. 62; Gulc, 2017]:

- zapewnienie maksimum elastyczności klientowi,
- odciążenie ruchu drogowego szczególnie w dużych miastach,
- zmniejszenie emisji spalin.

Do zalet tego rozwiązania zaliczyć można także: krótki czas dostawy, niski koszt transportu jak i utrzymania w porównaniu do innych środków transport oraz niski koszt siły roboczej [Cichosz, 2020, s. 423-424].

Niemniej jednak zastosowanie dronów do transportu ma także swoje wady oraz ograniczenia, wśród których należy wskazać przede wszystkim niewystarczające klasyczne sposoby sterowania dronami oraz prawdopodobieństwo spowodowania kolizji przez roboty [Camacho, Robaina, Tasca, Cuberos, Tansel i Tosunoglu, 2015, s. 1-6].

Ponadto, limit wagowy przesyłek, pojemność baterii, zasięg lotu oraz nieodporność na warunki pogodowe także wpływają na niekorzyść tego urządzenia [Cichosz, 2020, s. 424].

Uwarunkowania dronów sprawiają, że ich wykorzystanie jest najbardziej efektywne ekologicznie w miejscach zlokalizowanych blisko punktów wysyłek oraz małą liczbą odbiorców. Jednakże, ze względu na małą ładowność tego urządzenia, jak i zasięg, dostawy samochodem są bardziej ekonomiczne, jeśli chodzi o doręczanie przesyłek na dużą odległość i większą liczbę klientów [Goodchild i Toy, 2018, s. 58-67]. Niemniej jednak wraz z rozwojem rynku zakupów online nowoczesne rozwiązania transportowe, takie jak drony, będą stosowane coraz powszechniej [Szpilko i in., 2021].

6. Możliwości wykorzystania dronów w ochronie zdrowia

Wraz z rozwojem, upowszechnieniem się dostępu oraz spadkiem cen dronów i systemów z nimi związanych coraz częściej zaczęto zwracać uwagę na możliwość wykorzystania dronów w ochronie zdrowia. Początkowo skupiano się na możliwościach niewielkich aparatów latających w kontekście akcji ratowniczych, zarówno do celów rozpoznania i identyfikacji poszkodowanych lub zagrożeń dla zespołów sanitarnych oraz jako nośników środków służących do ewentualnej samopomocy w przypadku przytomnych rannych i kontuzjowanych [Półka, Ptak i Kuziora, 2017, s. 749; See Yee Hii, Courtney i Royall, 2019, s. 2].

Niemniej jednak, z uwagi na możliwość przenoszenia niewielkich ładunków dronami rozpoczęto rozważanie nad implementacją analogicznych działań w kontekście transportu leków i preparatów medycznych, także w ramach transportu wewnętrznego [Tucker, 2017]. Dotyczyć miałyby to w szczególności konkretnych jednostek, na które występuje relatywnie niskie zapotrzebowanie do położonych daleko odbiorców. Przykładowo pozwoliłoby to zamówienie pacjentowi mieszkającemu z dala od większych punktów sprzedażowych trudniej dostępnych leków oraz otrzymanie ich bez konieczności odbywania długiej podróży, która mogłaby być ryzykowna dla zdrowia lub niekomfortowa [Tucker, 2017]. Podobnie rzecz ma się w kontekście osób objętych różnymi rodzajami izolacji lub kwarantanny. Zdarzenia związane z pandemią Covid-19 jednoznacznie wskazują, że należy powszechnie korzystać z możliwości zdalnego, bezkontaktowego przesyłania leków potrzebującym jednostkom, co możliwe byłoby w niektórych przypadkach przy użyciu dronów. Taki transport byłby znacznie tańszy niż przy użyciu samochodu kurierskiego lub medycznego w przypadku substancji wymagającej większej troski. Ponadto drony

z łatwością dostać mogą się w miejsca niedostępne dla innych maszyn [Tucker, 2017; Ferenc i Koreleska, 2015 s. 494].

Jednym z ciekawych przykładów zastosowania dronów jest użycie ich do transportu jednostek krwi do transfuzji w Ruandzie. Wykorzystane tam jednostki są niewielkie i w znaczny sposób usprawniają proces przesyłu między innymi dzięki sprawnemu połączeniu autonomizacji z ludzkim nadzorem, co pozwala w kryzysowych sytuacjach zmieniać wielkość i częstotliwość dostaw. Pojawiają się również plany zastosowania tego systemu w Kanadzie [Yakushiji, Yakushiji, Murata, Hiroi, Takeda i Fujita, 2020, s. 1] i Stanach Zjednoczonych [Tucker, 2017]. Ponadto zwrócono uwagę na wysokie bezpieczeństwo osób zaangażowanych w transport także podczas ewentualnych wypadków [Yakushiji, Yakushiji, Murata, Hiroi, Takeda i Fujita, 2020, s. 7].

Należy jednak zwrócić uwagę na różnice w specyfice wymienionych krajów w porównaniu z Polską, gdzie występuje stosunkowo duże zagęszczenie ludności (123,13 p/km² w Polsce przy 3,8 p/km² w Kanadzie [<http://population.city/>, 25.05.2021]) oraz większa dostępność punktów aptecznych czy krwiodawczych, występujących właściwie w każdym mieście wojewódzkim [<https://krew.info/>, 25.05.2021]. Zastosowanie dronów w charakterze dostawców leków miałyby również sens, gdy odbiorca znajdowałby się w oddalonym od miast miejscu. Równocześnie należy rozważyć, czy w ogóle możliwy do zastosowania jest model fly-to-door [Tucker, 2017] i czy konieczne może byłoby posiadanie stosownej infrastruktury, analogicznej do wspierającej drony kurierskie. Do tego dochodzi ryzyko wypadków związanych z dronami, kradzieży lub celowych uszkodzeń sprzętu, biorąc pod uwagę ataki na sanitariuszy [<https://tvn24.pl/>, 14.05.2021].

7. Szanse i ograniczenia zastosowania dronów w logistyce w Polsce

W przypadku prawnego aspektu wykorzystania dronów, konieczne byłoby stworzenie nowego obszaru, który pozwoliłby na dokładną regulację zasad dotyczących autonomicznych pojazdów latających, co unormowałoby ich wykorzystanie, obniżyło zagrożenie związane z ewentualnymi wypadkami i awariami, odpowiedzialność za szkody powstałe na ich skutek, a także straty związane z uszkodzeniami lub utratą towaru. Ponadto, trzeba wprowadzić regulacje dotyczące odbioru, potwierdzenia go oraz weryfikacji adresu i odbiorcy.

Natomiast w kwestii społecznego postrzegania dronów można założyć, że prawdopodobnie wraz z rozwojem rynku kurierskiego dronów ich społeczne postrzeganie, po okresie pewnej nieufności, będzie coraz lepsze, aż do poziomu pełnej akceptacji i uznania ich za naturalną część otaczającego świata, analogicznie do innych

technologii. Jednak wystąpi to jedynie pod warunkiem, że usługi dostaw dronem staną się powszechne oraz standardowe i nie nastąpią poważne komplikacje, na przykład wypadki.

Rynek polski ma duże szanse na zastosowanie tych urządzeń do inwentaryzacji magazynów, co już poniekąd stało się rzeczywistością. Osiągnięcia firmy Neurospace dowodzą, że te urządzenia doskonale sprawdzają się w pracy w magazynie. Zapewniają bezpieczeństwo, minimalizują zarówno czas jak i koszty związane z działalnością w miejscach składowania towarów. Przyszłość tego zastosowania jest bardzo obiecująca, jednakże wymaga dodatkowych badań i oznaczeń, aby wszystkie procesy przebiegały bez zakłóceń oraz w warunkach, które nie zagrażałyby życiu ani zdrowiu innych osób.

Wykorzystanie dronów w kontekście dostaw kurierskich jest wizją bardzo przyszłościową, aczkolwiek istnieje wiele ograniczeń, które uniemożliwiają całkowite zastąpienie czynnika ludzkiego. W przypadku wprowadzenia tego rozwiązania najważniejsze jest spełnienie zasad bezpieczeństwa, ulepszenie jakości wyposażenia sprzętu, jak i stworzenie platform niezniszczalnych, które będą posiadały duży zapas bezpieczeństwa oraz będą odporne na wpływ czynników atmosferycznych [Milhous, 2015, s. 1-4]. Wymaga się również prac nad oznakowaniem towarów [Woźniak i Kukielka, 2011, s. 433], udoskonaleniem oprogramowania sterującego, które zapewniłyby bezkolizyjność dronów oraz konieczne jest ich ocudzynianie [Feltynowski, 2019, s. 47].

W kwestii wykorzystania dronów w ochronie zdrowia można zauważyć, że prawdopodobnie wraz z rozwojem dronowego rynku kurierskiego, również leki będą transportowane w ten sposób, na dość zbliżonych zasadach do standardowych produktów i towarów. Nawet drobne komplikacje związane z koniecznością przechowywania wyrobów medycznych zostaną zapewne szybko rozwiązane poprzez stosowanie odpowiednich pojazdów lub opakowań.

Innym obszarem, w którym można rozważyć użycie dronów jest transport transplantacyjny, który często oznacza konieczność transportu konkretnego organu między miastami. W takiej sytuacji pojazd zdalny może generować oszczędności, w porównaniu do samolotu najczęściej wykorzystywanego w takich sytuacjach. Ponadto, dron może zostać specjalnie do tego przygotowany i dostosowany. Niemniej jednak, wiąże się to z szeregiem innych wątpliwości. Po pierwsze jest on o wiele bardziej narażony na ewentualne przechwycenie lub zniszczenie niż normalny samolot, który uznaje się często także za bezpieczniejszy i mniej wypadkowy środek. Po drugie, istnieje konieczność wyposażenia szpitali w drony, co pozwoliłoby na efektywne działanie systemu, jednak wiąże się ze znacznymi wydatkami. Z drugiej strony jednak, o ile wykazano by wyższość tej metody nad koniecznością wykorzystywania

klasycznych samolotów, podejście to mogłoby być warte rozważenia i w dalszej perspektywie implementacji.

W tabeli 2 przedstawiono wyniki analizy SWOT odnośnie mocnych oraz słabych stron, a także szans i zagrożeń wynikających z zastosowania dronów w logistyce w Polsce, w odniesieniu do trzech analizowanych obszarów.

Tab. 2. Analiza SWOT zastosowania dronów w logistyce w Polsce w odniesieniu do trzech analizowanych obszarów

Mocne strony	Słabe strony
Zmniejszenie czasu potrzebnego do przeprowadzenia inwentaryzacji magazynowej Ograniczenie kosztów inwentaryzacji magazynowej Możliwość skutecznego wsparcia służb ratunkowych i porządkowych Możliwość przewożenia lekkich, jednostkowych ładunków przy małych kosztach Odciążenie ruchu drogowego szczególnie w dużych miastach Zmniejszenie emisji spalin Niski koszt siły roboczej Niski koszt transportu Poufność oraz bezpieczeństwo danych dostępnych w firmie Niskie koszty przesyłek Taka sama skuteczność działań bez względu na czas pracy Możliwość lepszego wykorzystania personelu Brak błędów Bezkontaktowy przesył towarów	Znaczne ograniczenia prawne Niewielka ładowność dronów Konieczność budowy oraz zmian infrastruktury wraz ze stacją ładującą w celu dostosowania jej do dronów Limit wagowy przesyłek Potrzeba właściwego zabezpieczenia oznaczeń Ograniczona pojemność baterii Ograniczony zasięg lotu Brak odporności na słabe warunki pogodowe Zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną Konieczność udoskonalenia oprogramowania sterującego Potrzeba stworzenia platform niezniszczalnych Konieczność wyposażenia w nowy sprzęt dane jednostki
Szanse	Zagrożenia
Możliwość stania się przez Polskę liderem rynku i wyprzedzenie innych państw Unowocześnienie i zwiększenie skuteczności ratownictwa medycznego Przyspieszenie niektórych dostaw kurierskich Zautomatyzowanie i powszechne usprawnienie systemu inwentaryzacji, co zwiększyłoby konkurencyjność polskich magazynów	Ryzyko poniesienia wysokich nakładów inwestycyjnych przy stosunkowo niewielkich korzyściach Ewentualna, spektakularna porażka zastosowania dronów może zniechęcić do dalszych badań nad ich wykorzystaniem Redukcja etatów w niektórych sektorach logistyki Możliwość zwiększenia liczby wypadków (trudności w sterowaniu dronami)

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

Drony to urządzenia bardzo innowacyjne, które dzięki ich użyteczności i funkcjonalności znajdują coraz powszechniej zastosowanie w wielu dziedzinach. Niemniej jednak, w rzeczywistości nie zawsze okazuje się być to najlepszym rozwiązaniem, ponieważ istnieje wiele przeszkód, które w znacznym stopniu ograniczają implementację tych rozwiązań. Sukces firmy Neurospace pokazuje, że zastosowanie tych urządzeń do inwentaryzacji magazynów jest korzystne oraz przede wszystkim bardzo wydajne. Biorąc pod uwagę, że polskie firmy posiadają solidne podstawy w tym obszarze prawdopodobnie dalsze inwestycje oraz ukierunkowanie dalszych badań na kwestie inwentaryzacyjne mogłyby przynieść znaczne korzyści oraz uczynić z Polski lidera tych technologii w kontekście kontynentalnym lub nawet globalnym.

Natomiast dostawy kurierskie przy użyciu dronów nie wykazują tak znacznych korzyści ze względu na występowanie wielu ograniczeń oraz problemów, które w najbliższym czasie uniemożliwiają zastąpienie nimi obecnych metod transportu kurierskiego. W dalszej perspektywie wraz z dalszym rozwojem technologicznym oraz większą akceptacją społeczną dronów istnieje możliwość implementacji na pewnym etapie, być może w ograniczonej formie [Ejdys, Gulc, 2021]. Również w kontekście krajowym obszar ten nie wydaje się być szczególnie atrakcyjny.

W transporcie medycznym drony mogłyby pełnić w Polsce funkcje pomocnicze i w niektórych sytuacjach stanowić dobrą alternatywę dla obecnie stosowanych środków, jednak wymagałoby to dalszych badań celem opracowania właściwej, korzystnej i skutecznej strategii działań, prawdopodobnie w kontekście krajowym. Natomiast zwrócić należy szczególną uwagę na możliwość szerszego stosowania dronów w działaniach ratowniczych, poszukiwawczych oraz w monitoringu prewencyjnym.

Literatura

1. Amazon, <https://www.amazon.com/Amazon-Prime-Air/b?ie=UTF8&node=8037720011> [10.05.2021].
2. Camacho E., Robaina M., Tasca A., Cuberos P., Tansel I., Tosunoglu S. (2015), *Collision Avoidance Protocol for Package Delivering Quadcopters*, Florida Conference on Recent Advances in Robotics Florida International University, Miami, Florida.
3. Cichosz M. (2020), *Drony w logistyce ostatniej mili – innowacja wspierająca zrównoważoną logistykę*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.

4. Cwojdzński L. (2013), *Klasyfikacja oraz zasady eksploatacji bezzalogowych platform latających*, Motoszybowce – kwartalnik lotnictwa powszechnego i bezzalogowego 3-4, s. 30-32.
5. Darowska M., Kutwa K. (2019), *Biała Księga Rynku Bezzalogowych Statków Powietrznych*, Ministerstwo Infrastruktury, Warszawa.
6. Drass D., Wilk T. (2016), *Możliwości wykorzystania bezpilotowych statków powietrznych (BSP) w środowisku cywilnym i wojskowym*, Zeszyty Naukowe Ruchu Studentckiego 2, s. 59-70.
7. Duvall T., Green A., Langstaff M., Miele K. (2019), *Air-Mobility Solutions: What They'll Need to Take off*, McKinsey <https://www.mckinsey.com/industries/travel-logistics-and-infrastructure/our-insights/air-mobility-solutions-what-theyll-need-to-take-off>.
8. Ejds J., Gulc A. (2020), *Trust in Courier Services and Its Antecedents as a Determinant of Perceived Service Quality and Future Intention to Use Courier Service*, Sustainability 12(21), pp.1-18.
9. Feltynowski M. (red.) (2019), *Wykorzystanie bezzalogowych platform powietrznych w operacjach na rzecz bezpieczeństwa publicznego*, Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego – Państwowy Instytut Badawczy, Józefów.
10. Ferenc A., Koreleska E. (2015), *Innowacje w logistycznej obsłudze pacjenta – zastosowanie dronów*, TTS Technika Transportu Szybnego 22(12), s. 492-496.
11. GEODIS, <https://geodis.com/cn/en/newsroom/press-releases/warehouse-inventoty-using-drones-geodis-and-delta-drone-have-entered-the-industrialization-production-phas-of-their-completely-automated-solution> [16.05.2021].
12. Goodchild A., Toy J. (2018), *Delivery by Drone: An Evaluation of Unmanned Aerial Vehicle Technology in Reducing CO2 Emissions in the Delivery Service Industry*, Transportation Research Part D 61, s. 58-67.
13. Gulc A. (2017), *Courier service quality from the clients' perspective*, Engineering Management in Production and Services 9(1), pp.39-45.
14. Hii M.S.Y., Courtney P., Royall P. G. (2019), *An Evaluation of the Delivery of Medicines Using Drones*, MDPI Drones 3, 52.
15. <http://population.city/> [25.05.2021].
16. <https://krew.info/zapasy/> [25.05.2021].
17. <https://tvn24.pl/pomorze/zachodniopomorskie-atak-na-ratownika-medycznego-praktycznie-co-tydzien-4672218> [14.05.2021].
18. <https://www.dw.com/pl/komisja-europejska-ostrzega-przed-dronami-mog%C4%85-by%C4%87-broni%C4%85-terroryst%C3%B3w/a-49879795>
19. Instytutu INTL, <https://instytutintl.pl/pl/aktualnosci/item/928-test-drona-raben> [12.05.2021].

20. Kardasz P., Doskocz A., Osiński Ł. (2015), *Drony w logistyce*, *Otwarta Innowacja* 4, http://openin.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=87&Itemid=146
21. Kayikci Y. (2018), *Sustainability Impact of Digitalization in Logistics*, *Procedia Manufacturing* 21, s. 782-789.
22. Komisja Europejska, <https://cordis.europa.eu/article/id/428787-how-does-the-public-view-drones/pl> [14.05.2021]
23. Logistics Manager, <https://www.logistics-manager.pl/2020/11/24/pierwsza-w-europie-komercyjna-inwentaryzacja-w-pelni-autonomicznym-dronem-made-in-poland/> [16.05.2021].
24. MegaDron, <https://megadron.pl/pl/menu/rekreacyjne/drony-rekreacyjne/z-kamera-254.html> [20.05.2021].
25. Merksiz J., Nykaza A. (2016), *Perspektywy rozwoju i wykorzystania bezzałogowych statków powietrznych w służbach ratowniczych*, *Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe* 17(6), s. 291-296.
26. Milhouse M. (2015), *Framework for Autonomous Movement of Drones*. *Illinois Institute of Technology*, RIIT '15, Proceedings of the 4th Annual ACM Conference on Research in Information Technology, s. 1-4.
27. Półka M., Ptak S., Kuziora Ł. (2017), *The use of UAV's for search and rescue operations*, *Procedia Engineering* 192, s. 748-752.
28. Robin Radar System B.V., <https://www.robinradar.com/press/blog/9-counter-drone-technologies-to-detect-and-stop-drones-today> [25.05.2021].
29. Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2019/945 z dnia 12 marca 2019 r. w sprawie bezzałogowych systemów powietrznych oraz operatorów bezzałogowych systemów powietrznych z państw trzecich.
30. Staniszewski M., Sobczak A.M. (2021), *Drony a prawo - wszystko co musisz wiedzieć nim zaczniesz latać*, https://www.benchmark.pl/testy_i_recenzje/drony-i-prawo-oto-regulacje-o-ktorych-musisz-wiedziec.html [24.05.2021].
31. Szpilko D., Bazydło D., Bonadar E. (2021), Wpływ pandemii COVID-19 na zakres i jakość usług kurierskich. Wyniki badań wstępnych, *Marketing i Rynek* 5, s. 10-22.
32. Ślaski P., Waśniewski T. (2016), Zastosowanie dronów do inwentaryzacji magazynów otwartych wielkopowierzchniowych, *Przedsiębiorczość i Zarządzanie* t. 17, z. 3, cz. 3 *Logistyka w XXI wieku - wybrane zagadnienia*, s. 199-210.
33. Tarcza 2.0: Obowiązkowe zgłoszenia lotów i możliwość przejścia przez pażp systemu do koordynacji (2020) <http://www.swiatdronow.pl/tarcza-2-0-obowiazkowe-zgloszenia-lotow-i-mozliwosc-przejecia-przez-pazp-systemu-do-koordynacji> [25.05.2021].
34. Tucker J. (2017), *A Role for Drones in Healthcare*, <https://www.dronesin-healthcare.com/> under courtesy od Hospital Impact [14.05.2021].

35. Urząd Lotnictwa Cywilnego, <https://www.ulc.gov.pl/pl/aktualnosci/5329-miej-drony-pod-kontrola-od-31-grudnia-nowe-zasady-lotow-dronami-w-calej-europie> [25.05.2021].
36. Wanat A. (2014), *Drony kurierskie – jeszcze science fiction, czy już rzeczywistość?* <https://log4.pl/drony-kurierskie-%E2%80%93-jeszcze-science-fiction--czy-juz-rzeczywistosc,202,13105.htm> [14.05.2021].
37. Woźniak D., Kukielka L. (2011), *Logistyka opakowań w transporcie drogowym*, *Autobusy*, Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe 12(5), s. 430-438.
38. Yakushiji F., Yakushiji K., Murata M., Hiroi N., Takeda K. and Fujita F. (2020) *The Quality of Blood is not Affected by Drone Transport: An Evidential Study of the Unmanned Aerial Vehicle Conveyance of Transfusion Material in Japan*, *MDPI Drones* 4(1), 4.
39. Zaklika Ł. (2015), *Koncepcja automatycznej strefy składowania magazynów wysokiego składowania z wykorzystaniem w niej dronów*, Monografia.

The use of drones in logistics – opportunities and limitations

Abstract

The aim of the article is to discuss the possibilities of using drones in logistics in Poland and to indicate potential directions and opportunities for the development of this technology. The authors made an analysis based on scientific and journalistic articles, own observations and comparisons with other countries which use drones in logistics processes. Particular attention was paid to such aspects as the implementation of autonomous flying vehicles on the courier services market, warehouse inventory and in the area of health care. The paper also analyses the legal and social aspects of these activities.

Key words

drones, autonomous flying vehicles, logistics, transport

Koncepcja inteligentnego systemu zarządzania plantacją

Julia Dąbrowska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: dabrowskajulia1@gmail.com

Agnieszka Pruszyńska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: agnieszka.pru98@gmail.com

Michał Śnietka

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: m.snietka@o2.pl

Streszczenie

W artykule opisano możliwości wykorzystania Internetu Rzeczy w rolnictwie oraz innych gałęziach przemysłu. Szczegółowo opisano proponowaną przez autorów koncepcję Inteligentnego Systemu Zarządzania Plantacją uwzględniając moduły aplikacji, przepływ informacji oraz ewentualne możliwości rozbudowania pomysłu. Zaprezentowano niezbędne zasoby ludzkie, intelektualne i materialne do jego wdrożenia. Przedstawiono również przykład użytkowania systemu w gospodarstwie rolnym.

Słowa kluczowe

rolnictwo 4.0, Przemysł 4.0, Internet Rzeczy, zarządzanie plantacją

Wstęp

Zwiększenie zysków i zmniejszenie wydatków jest jednym z głównych celów każdego z przedsiębiorstw funkcjonujących na rynku. Ciągły postęp technologiczny, rozwój techniki i stale zwiększająca się konkurencja wymuszają wykorzystywanie inteligentnych rozwiązań, które oferuje Przemysł 4.0 [Lorencowicz, 2018, s. 104].

Rozwiązania z zakresu czwartej rewolucji przemysłowej dały początek Rolnictwu 4.0. Wykorzystanie elementów łańcucha technologicznego połączonych ze sobą w sposób cyfrowy jest jednym z wielu wyzwań stojących przed rolnikami w dzisiejszych czasach [Sadowski, 2020, s. 8]. W artykule zastosowano metodę analizy i krytyki piśmiennictwa oraz metodę heurystyczną. Celem artykułu jest przedstawienie innowacyjnego rozwiązania z zakresu rolnictwa precyzyjnego i przegląd literatury dotyczącej rolnictwa 4.0.

1. Przemysł 4.0 w rolnictwie

Pojęcie Przemysłu 4.0 zostało zapoczątkowane w 2011 roku podczas Niemieckich Targów Hanowerskich. Przyjęto, że maszyny wchodzące w skład urządzeń kwalifikujących się do czwartej rewolucji przemysłowej powinny pracować w trybie autonomicznym oraz zawierać elementy sztucznej inteligencji. Takie właściwości zapewniają urządzeniom samodzielną pracę, samokonfigurację, samokontrolę czy naprawianie bez pomocy człowieka. Przemysł 4.0 zwiera m.in. następujące elementy: przemysłowy Internet Rzeczy, produkcję wykorzystującą dane przechowywane w chmurze, inteligentne fabryki, systemy cyber-fizyczne czy społeczny rozwój produktu [Wittbrodt, Łapuńska, 2017, s. 793-794].

Czwarta rewolucja przemysłowa nie byłaby możliwa bez zastosowania sieci połączeń należących do Internetu Rzeczy (ang. Internet of Things – IoT). Najważniejszymi z nich są platformy, takie jak [Ożadowicz, 2014, s. 89-90]:

- WiFi – powszechnie znane, jako sieć bezprzewodowa małego zasięgu, która zapewnia połączenie do sieci Internet dzięki modułom mobilnej obsługi i sterowania, takim jak smartfon bądź laptop;
- sieci komórkowe 2G, 3G, 4G i 5G – używane do połączeń bezprzewodowych między modułami GSM, UMTS, HSDPA, LTE wraz z czujnikami. Aby zapewnić komunikację, niezbędne jest, aby urządzenia posiadały kartę SIM;
- ZigBee – technologia wspierająca komunikację sieci typu mesh, szczególnie używana przy łączach posiadających niską przepustowość. Wyróżnia ją oszczędność energii w urządzeniach transferujących dane z bateryjnym dostarczaniem prądu;
- 6LoWPAN (ang. IPv6 over Low Power Wireless Personal Area Networks) – protokół zalecany przy wdrażaniu bardzo małych urządzeń podczas łączenia w strukturze Internetu Rzeczy;

- Bluetooth – protokół wykorzystywany do przesyłania danych wśród modułów umieszczonych w bliskich odległościach, umożliwia transmisję danych z dużą szybkością;
- RFID – jest to technologia bezprzewodowej komunikacji danych opierająca się na transmisji danych za pomocą fal radiowych, co umożliwia przysłanie niewielkiej ilości danych, takich jak identyfikator przedmiotu. Należy wspomnieć, że ta technologia pozwala na odczyt wielu etykiet z identyfikatorami w tym samym polu.

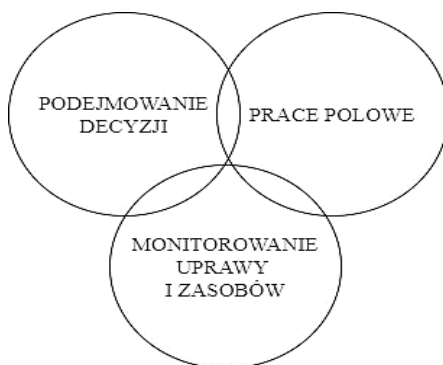
Wszystkie powyższe technologie komunikacji zapewniają kompleksowe wsparcie przesyłania informacji w czasie rzeczywistym dla autonomicznych urządzeń klasyfikujących się do Przemysłu 4.0 [Ożadowicz, 2014, s. 90].

Ze względu na funkcjonalność oraz wszechstronne wykorzystanie tych technologii, rozwiązania Przemysłu 4.0 są stosowane w wielu branżach [Lipski, 2015, s. 756]. Jednym z sektorów gospodarki, w którym szczególnie istotne mogą być technologie na miarę czwartej rewolucji przemysłowej jest rolnictwo. Rozwój konkurencji wymusza coraz szybsze i sprawniejsze działanie. Cyfryzacja procesów występujących w rolnictwie jest nieunikniona, stąd też w ślad za pojęciem Przemysłu 4.0 wyodrębniono kolejne, zwane Rolnictwem 4.0 [Lorenkowicz, 2018, s. 104].

Pojęcie Rolnictwa 4.0 odnosi się do połączenia technologii na miarę Przemysłu 4.0, takich jak Internet Rzeczy, Big Data czy sztuczna inteligencja w sektorze rolniczym. Na istotność i rozwój Rolnictwa 4.0 wpłynęły nie tylko trendy związane z prowadzonymi badaniami i upowszechnianiem nowoczesnej technologii, ale również kwestie środowiskowe dotyczące racjonalnego gospodarowania zasobami czy unikania marnotrawstwa [Zhai i in., 2020, pp. 2-3].

Rozwiązania Rolnictwa 4.0 mają na celu przede wszystkim ułatwienie lub całkowite zastąpienie pracy ludzkiej przy jednoczesnym rozsądnym wykorzystaniu zasobów. Sposób pracy oraz funkcjonowania danego narzędzia wykorzystywanego w ramach Rolnictwa 4.0 zależy od jego przeznaczenia. Działalność agrobiznesu dotyczyć może pracy związanej z uprawą roślin lub hodowlą zwierząt. W niniejszym artykule podjęto rozważania na temat Rolnictwa 4.0 w zakresie uprawy roślin.

Dostarczenie płodów rolnych na szeroką skalę wiąże się z szeregiem obowiązków oraz decyzji. W związku z tym nowoczesne rozwiązania na miarę Rolnictwa 4.0 dotyczyć mogą różnych obszarów. Autorzy artykułu zdefiniowali trzy sfery, w których kluczowe jest wprowadzanie nowoczesnych narzędzi, zgodnych z ideą Rolnictwa 4.0: podejmowanie decyzji, monitorowanie uprawy i zasobów oraz prace polowe (rys. 1).



Rys. 1. Obszary wprowadzania narzędzi Rolnictwa 4.0 w zakresie uprawy roślin

Źródło: opracowanie własne.

Jak zobrazowano na rysunku 1, wyodrębnione przez autorów sektory funkcjonują oddzielnie, jednak są ze sobą powiązane. Oprócz tego stanowią one istotne obszary, które powinny być wspierane przez nowoczesne technologie, które pozwalają prowadzić uprawy zgodnie z pojawiającymi się standardami dotyczącymi kwestii środowiskowych oraz technologicznych.

Podejmowanie decyzji w inteligentnych systemach odbywa się na podstawie dostarczonych do systemu informacji. Wykonuje on wtedy określoną sekwencję działań. Możliwe jest ich odpowiednie zaprogramowanie uwzględniając najkorzystniejsze warunki do uprawy czy hodowli. Rolnicy napotykać trudności w uwzględnieniu informacji technologicznych, czy ekonomicznych przy faktycznym działaniu [Czarczyk, 2013]. Odpowiedzią na ten problem jest rozwiązanie, takie jak system podejmowania decyzji ADDS - agricultural decision support system. Jest to tak zwany “ludzki komputer”, który pomaga rolnikom analizując dane z różnych źródeł i wykonując listy porad wspomagające decyzje rolnika [Zhai i in., 2020, pp. 2].

Nowe technologie, czy zwiększone możliwości produkcyjne to tylko jedno z czynników wymuszających nowy sposób zarządzania zwany Rolnictwem 4.0 [Lorenecowicz, 2018, s. 104]. Umożliwiają one zmniejszenie ilości fizycznej pracy wykonywanej przez farmerów. Działanie te najczęściej dotyczy prac polowych - wszelkiego rodzaju aktywności wykonywanych na obszarze pól i podejmowanych przez rolników w celu jego uprawy. Przykładem rozwiązań odciążających właścicieli pól uprawnych od fizycznej pracy są systemy wykorzystujące zaawansowaną optykę oraz układy przetwarzające sygnał. Redukują one zużycie substancji chwastobójczych na plantacjach. Ich działanie polega na punktowym rozproszaniu środka

chwastobójczego, wówczas gdy zaistnieje taka potrzeba. Zastosowanie takich systemów wpływa korzystnie na środowisko naturalne [Zawada i in., 2019, s. 13]. Uprawa roślin może być również wspomagana poprzez autonomiczne roboty. Poprzez ich eksploatację zastępowana jest w pełni praca ludzka związana z podlewaniem, siewem oraz zbieraniem roślin. Wymagają one jedynie nadzoru ze strony człowieka. Implementacja takich robotów na wielkopowierzchniowych farmach jest opłacalna, gdyż pozwala osiągnąć do kilkudziesięciu razy większą wydajność plonów [Boguski, 2019, s. 143-144].

Monitorowanie upraw i zasobów to rozwiązanie wykorzystujące technologię wspomagającą identyfikowanie potrzeb roślin oraz zbieranie i przechowywanie tych informacji. Na ich podstawie tworzone są raporty i statystyki wspomagające proces decyzyjny rolnika [Dewi i Chen, 2019, p. 33]. Rozwiązaniami doskonale wpisującymi się w ideę Rolnictwa 4.0 są automatyczne systemy nawadniania pól. W rolnictwie istotną kwestią jest odpowiednie nawadnianie uprawy. W związku z tym powstały nowe technologie, dzięki którym możliwe jest utrzymanie odpowiedniego poziomu wilgotności gruntu [<https://agrosimex.pl/>, 23.02.2021]. Odpowiednia ilość wody w glebie zapewnia wydajniejsze zbiory oraz lepszą jakość [Wawer, 2020, s. 80]. Istotną rolę w nowoczesnym rolnictwie odgrywają również różnego rodzaju czujniki. Za ich pomocą można dokonywać pomiaru różnorodnych parametrów, na przykład poziomu wilgotności, pH gleby czy zawartość azotanów [<https://www.conrad.pl/>, 23.02.2021]. Wykorzystanie urządzeń do analizy gleby pozwala na szybką reakcję na potrzeby roślin, a poprzez to zwiększa wydajność plonów.

2. Przedstawienie koncepcji inteligentnego systemu zarządzania plantacją

Opracowana przez autorów artykułu koncepcja dotyczy inteligentnego systemu zarządzania plantacją. Analizowany system skierowany jest szczególnie do rolników zajmujących się uprawą roślin krzewiastych, gdyż taka uprawa jest usytuowana przez wiele lat w jednym miejscu, przez co zasadne jest automatyzowanie prac i usprawnianie działania na plantacji. Działanie systemu opiera się głównie na:

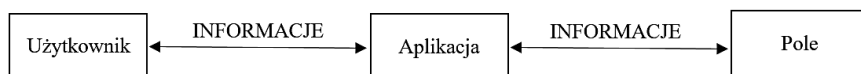
- aplikacji służącej do zarządzania czynnościami polowymi;
- fizycznym podziale plantacji na sektory;
- modułach odpowiadających za odpowiednie zdarzenia na plantacji.

Rolnik z poziomu aplikacji inicjuje oraz zarządza procesami, które zachodzą fizycznie w miejscu uprawy. Może on również zdecydować, aby aplikacja bez jego ingerencji samoistnie wywoływała pewne działania na plantacji.

Podział miejsca uprawy na sektory oparty jest na serii umiejscowionych w glebie czujników. Ich zadaniem jest bieżący pomiar wskazanych przez rolnika parametrów, a także przesyłanie uzyskanych wyników do aplikacji użytkownika. Transfer informacji oparty jest na bezprzewodowej łączności.

Moduły odpowiadające za zdarzenia na plantacji to systemy, których rolą jest zainicjowanie odpowiednich czynności na polu, na przykład dystrybucji wody do obszarów o niskim wskaźniku zawilgocenia podłoża lub oprysk sektorów pola, w których wykryto chwasty. Na moduł składa się system zainstalowany fizycznie na plantacji, poprzez który realizowane są na niej odpowiednie operacje oraz zestaw funkcjonalności w aplikacji, poprzez który użytkownik zarządza tym systemem.

Wymienione elementy są ze sobą zintegrowane. Na rysunku 2 przedstawiono schemat, który obrazuje przepływ informacji między użytkownikiem a aplikacją oraz aplikacją a polem.



Rys. 2. Przepływ informacji w proponowanym systemie zarządzania plantacją

Źródło: opracowanie własne.

Użytkownik poprzez aplikację może zarządzać operacjami wykonywanymi na plantacji. Ponadto gromadzone są w niej dane historyczne, które wspomagają decyzje użytkownika, na przykład w dostosowaniu ilości zasobów do potrzeb. Z kolei te informacje zostają wcześniej przesłane do aplikacji z pola.

Koncepcja inteligentnego systemu zarządzania plantacją zakłada zarządzanie procesami i pracą na polu w sposób zautomatyzowany oraz inteligentny. Praca na plantacji możliwa jest z dowolnego miejsca. Co więcej, system jest elastyczny, gdyż moduły nie są na stałe przypisane do systemu, lecz są wybierane przez rolnika na etapie implementacji. Przykładowo, jeżeli rolnik chce jedynie kontrolować plony przed insektami, zakupuje jeden moduł odpowiedzialny za dystrybucję środków owadobójczych. Zaimplementowane są wówczas czujniki wykrywania insektów, poprzez które kontrolowany jest poziom bezpieczeństwa uprawy.

Zaletą opisywanego systemu jest możliwość unowocześniania wyposażenia modułów, na które składają się zbiorniki z substancjami, np. nawozami lub wodą. Możliwe jest bowiem wdrożenie systemu fotowoltaicznego lub zbiorników retencyjnych, co przekłada się na ekologiczne pozyskanie zasobów w miejscu uprawy.

Projekt przedstawia rozwiązanie systemowe, które opiera się na technologii już powstałej. Innacją opisywanego systemu jest nowe połączenie tych technologii. Do wdrożenia rozwiązania potrzebne są:

- aplikacja,
- czujnik,
- mikrokontrolery IoT,
- sieć bezprzewodowa,
- oprogramowanie w chmurze lub na innym serwerze.

Dodatkowo można unowocześniać opisane rozwiązanie poprzez implementację paneli fotowoltaicznych lub połączenie zbiornika z wodą ze zbiornikiem retencyjnym.

Obszarem, który wymaga dodatkowych badań jest dystrybucja zasobów z modułów w odpowiednie lokalizacje na plantacji. Badania dotyczyłyby rozwiązań konstrukcyjnych a ich celem byłoby przykładowo połączenie modułów w jeden lub zastosowanie oddzielnych systemów dystrybucji, narzędzi dystrybuujących zasoby, np. zraszacze czy rury.

3. Przedstawienie zasobów niezbędnych do wdrożenia pomysłu na rynek

Do stworzenia koncepcji inteligentnego systemu zarządzania plantacją autorzy zaplanowali potrzebne zasoby ludzkie i materialne. Podczas wdrażania koncepcji do rolnictwa przewidziano prace, które muszą zostać wykonane przez wysoko wyspecjalizowane osoby.

Wyszczególnione niezbędne do podjęcia działań zasoby ludzkie, na przykład zespół programistów, który stworzy system pozwalający na łączność bezprzewodową czujników, sensorów i zaworów. Ponadto programiści powinni wykonać aplikację, która pozwoli odczytywać informacje z pola i ewentualnie nim zarządzać. Następnie, do realizacji projektu potrzebny jest specjalista odpowiedzialny za marketing, który będzie pracował nad komercjalizacją rozwiązania, a zadaniem specjalisty ds. handlu jest kupno niezbędnych części oraz sprzedaż gotowego wyrobu. Po wykonaniu projektu montażysta powinien umieścić gotową instalację w określonych miejscach na polu rolniczym oraz zamontować ewentualne zbiorniki retencyjne. Nad częścią techniczną będzie czuwać hydraulik oraz ekspert ds. roślin. Gdy wszystkie czynności zostaną zakończone, elektromechanicy zajmują się podłączeniem prądu do urządzeń elektrycznych.

Zasoby materialne, niezbędne do realizacji projektu, obejmują czujniki będące filarem projektu, mające za zadanie odczytywanie informacji dotyczących pola,

stanu wody i nawozów. Do sterowania systemem konieczne jest zakupienie odpowiedniej wielkości chmury publicznej potrzebnej do analizy danych z poziomu tabletu czy telefonu. Niezbędne jest zatem zapewnienie elementów elektronicznych, takie jak sterowniki do obsługiwanie zależnych od nich urządzeń. Środki chemiczne będą wykorzystane do nawożenia pól, natomiast auto jest niezbędne do ich dostarczenia. Gdy środki chemiczne będą znajdowały się na polu, powinny zostać wtłoczone do zbiorników na wodę i na roztwór nawozu z wodą. Wcześniej wspomniane substancje są transportowane dzięki użyciu pomp do rur umieszczonych pod ziemią. Gdy płyny są pompowane, trafiają do odpowiednich obszarów za pomocą zdalnie sterowanych zaworów. Na koniec, urządzenia elektroniczne powinny zostać podłączona do prądu, dlatego niezbędne są przewody elektryczne. Do prowadzenia działalności gospodarczej niezbędna jest nieruchomość wraz z wyposażeniem biurowym.

Zasoby intelektualne, jakie wyszczególniono to przede wszystkim wiedza z zakresu programowania i elektromechaniki. Aby stworzyć system podejmujący decyzje na podstawie odbieranych danych niezbędna jest znajomość środowiska programistycznego oraz inżynierskich umiejętności z zakresu projektowania konstrukcji. Dodatkowo potrzeba ekspertów z dziedzin hydrauliki i rolnictwa, aby odpowiednio zainstalować i dobrać odpowiednie rury, a także zadbać o całościowe funkcjonowanie systemu. Pracownicy wykształceni w ramach marketingu i handlu zapewnią odpowiednią promocję produktu.

4. Przykład wykorzystania opracowanej koncepcji inteligentnego systemu zarządzania plantacją w praktyce

W celu pełniejszego zobrazowania zaproponowanej przez autorów koncepcji inteligentnego systemu zarządzania plantacją przedstawiono sposób działania systemu w praktyce.

Hipotetyczne gospodarstwo rolne zajmuje się plantacją roślin krzewiastych, których uprawa nie wymaga częstego przesadzania, jednak charakteryzuje się wrażliwością na poziom nawodnienia i choroby. Ponadto, miejsce uprawne zlokalizowane jest na różnych wysokościach nad poziomem morza, co oznacza, że w najniższej położonych obszarach jest zawsze wystarczająca ilość wody, zaś na najwyższych, rośliny wysychają ze względu na ich częste nienawodnienie. Wówczas straty gospodarstwa zależne są od niskiego stopnia zawilgocenia gleby.

W związku z tym, że w opisanym gospodarstwie zaimplementowano inteligentny system zarządzania plantacją, właściciel uprawy może na bieżąco monitorować stan gleby oraz odpowiednio reagować na występujące potrzeby. Na plantacji,

na 0,1 ha został umieszczony jeden czujnik, za pomocą którego w czasie rzeczywistym zbierane są informacje dotyczące poziomu nawodnienia i pH gleby. Następnie, informacje te są przesyłane do aplikacji, z poziomu której właściciel może podjąć decyzję o konieczności uzupełnienia uprawy w niezbędne zasoby. Wówczas uruchamiane są systemy mechaniczne, będące fizycznie w miejscu plantacji, poprzez które do gleby wprowadzane są odpowiednie substancje.

Ponadto, dane przesyłane przez system gromadzone są w celu ich przetwarzania oraz dostarczania właścicielowi plantacji predykcji dotyczących jego uprawy oraz wspomagania jego decyzji związanych z przydzielaniem rodzaju oraz ilości zasobów. Co więcej, istnieje możliwość uruchomienia funkcji autonomicznego gospodarstwa. Wobec tego uruchamiane są samoistnie systemy uzupełniające glebę o odpowiednie substancje.

Ważnym aspektem ekologicznym zaproponowanego systemu jest czerpanie wody do nawodnienia ze zbiorników retencyjnych. Jeżeli ilość wody znajdująca się w nich jest niewystarczająca, wówczas gospodarstwo powinno uzupełnić zbiornik. Natomiast pozostałe zasoby, w momencie zaistnienia takiej potrzeby, dostarczane są również na plantację.

Zaletą systemu jest brak konieczności fizycznej obecności osoby odpowiedzialnej za poszczególne czynności na polu. Dodatkowo, potencjalną korzyścią jest również zwiększenie efektywności działalności gospodarstwa, poprzez wyeliminowanie czasochłonności prac i zagospodarowanie większej przestrzeni oraz zwiększenie produktywności.

Podsumowanie

Obecnie powstaje coraz więcej metod i koncepcji sprzyjających rozwojowi różnych sektorów gospodarczych. Jednym z nich jest rolnictwo, które w szczególności cechuje się potrzebą automatyzacji oraz stosowania inteligentnych rozwiązań w celu zwiększenia wydajności produkcyjnej oraz zastąpienia pracy ludzkiej w jak największym stopniu. Dodatkowo, postęp technologiczny i zmieniające się otoczenie obciąża sektor rolniczy do wykorzystywania nowoczesnych maszyn i urządzeń. W związku z powyższym, oprócz pojęcia Przemysłu 4.0 powstało pojęcie Rolnictwa 4.0.

Przedstawiona w artykule koncepcja Inteligentnego Systemu Zarządzania Plantacją jest zgodna z przedstawionymi ideami. Co więcej, jest ona rozwiązaniem możliwym do wdrożenia w przyszłości, bowiem opiera się na technologiach już istniejących oraz sprzyja również usprawnieniom prac i wspomaga decyzje związane z prowadzeniem plantacji.

Literatura

1. Agrosimex, <https://agrosimex.pl/product-category/systemy-nawadniajace/>[23.02.2021].
2. Boguski J. (2019), *Zastosowanie robotów w gospodarstwach rolnych*, Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego 2, s. 142-147.
3. Conrad Electronic, <https://www.conrad.pl/o/urządzenia-do-analizy-gleby-0601110>, [23.02.2021].
4. Czaczyk Z. (2013), *Wybrane problemy z wdrażaniem systemów wspierania podejmowania decyzji w rolnictwie*, Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Poznaniu, s. 56-72.
5. Dewi C., Chen R.C. (2019), *Decision Making Based on IoT Data Collection for Precision Agriculture*, Intelligent Information and Database Systems: Recent Developments, s. 31-42.
6. Lipski J. (2015), *Internet rzeczy w zastosowaniu do sterowania produkcją*, [w:] Knosala R. (red.), *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, t. 2, Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, Opole, s. 755-765.
7. Lorencowicz E. (2018), *Cyfrowe rolnictwo–cyfrowe zarządzanie*, Roczniki (Annals), s. 104-110.
8. Ożadowicz A. (2014), *Internet Rzeczy w systemach automatyki budynkowej*, Napędy i Sterowanie 12, s. 88-93.
9. Wawer R. (2020), *Woda w glebie. Kiedy i ile nawadniać?*, Woda w rolnictwie. Ekspertyza, s. 78-83.
10. Wittbrodt P., Łapuńska I. (2017), *Przemysł 4.0–Wyzwanie dla współczesnych przedsiębiorstw produkcyjnych*, Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji 2, s. 793-799.
11. Zawada M., Ciechanowski M., Szulc T., Szychta M., Smela A., Kamprowski R. (2019), *Systemy wizyjne we współczesnym rolnictwie*, Technika Rolnicza Ogrodnicza Leśna 1, s. 13-16.
12. Zhai Z., Martínez J. F., Beltran V., Martínez N.L.(2020), *Decision support systems for agriculture 4.0: Survey and challenges*, Computers and Electronics in Agriculture 170, s. 1-16.

Concept of an intelligent plantation management system

Abstract

The article describes the Internet of Things sectors that can be used in agriculture and other industries. The concept of the Intelligent Plantation Management System proposed by the authors is described in detail, taking into account the application modules, information flow and possible possibilities of expanding the idea. Necessary human and intellectual resources were presented and material for its implementation. An example of using the system on a farm was also presented.

Key words

Agriculture 4.0, Industry 4.0, Internet of Things, plantation management

ZARZĄDZANIE W SZKOLNICTWIE WYŻSZYM

MANAGEMENT OF HIGHER EDUCATION

Student and graduate entrepreneurship in Italy

Daniele della Peruta

University of Naples Federico II, Faculty of Management Engineering

e-mail: dan.dellaperuta@studenti.unina.it

Urszula Kobylińska

Białystok University of Technology, Faculty of Management Engineering

e-mail: u.kobylińska@pb.edu.pl

Abstract

The article enriches the discussion on entrepreneurial attitudes. Main objective of the study is presenting the state of the art of entrepreneurial behaviour in Italy among graduates. Conclusions were formulated, based on extensive research, conducted at national level, of the entrepreneurship of graduates in Italy. The article involves description of the entrepreneurial activities of university students in Italy and their economic impact. For this purpose, the data, at individual level, of 2 891 980 graduates in an Italian university between 2004-2018 and the data, at company level, of the 236 362 companies founded by them, have been considered. The study was prepared owing to the collaboration between the Consortium Interuniversitario Almalaurea, the Department of Business Sciences of the University of Bologna and Unioncamere. Information about graduates comes from Almalaurea database (which collects about 90% of graduated in Italy in 2018), while the characteristics of enterprises derive from the Unioncamere database and AIDA Bureau van Dijk. Information on graduates includes, in particular, demographic characteristics, the family of origin and university course concluded. Information on business activities cover a broad spectrum of the entrepreneurship of graduates, from the creation of new businesses to management and acquisition of undertakings. The main conclusion from the report is that education is an important positive determinant of entrepreneurial performance and according to some studies, the poor economic performance of the Italian economy in the past 15 years or so can be partly ascribed to entrepreneurial strategies determined by a poor endowment of human capital.

Key words

entrepreneurship, universities, graduates in Italy

Introduction

In recent years, a number of articles have been published in area of research identifying various factors that precede entrepreneurial intentions, both individual and contextual. Earlier studies in this context analysed the role of students' personal and environmental factors in shaping their entrepreneurial intentions, but the results of these studies remain contradictory [Kobylńska, 2021].

One area in which much research is being undertaken is higher education. It is now generally accepted that education is essential to the creation of an entrepreneurial individual and therefore an entrepreneurial community. Universities are pillars of knowledge that provide students with the skills needed to develop entrepreneurial tendencies [Volkman et al., 2019]. Research on the sources, conditions and effects of entrepreneurship has been conducting continuously for several centuries. There are many achievements in this subject in the form of various approaches, theoretical models and the results of countless research conducted in the field of psychology, sociology, economics and management sciences [Hébert and Lin, 2010]. Universities are the key institutions for creating, preserving, and disseminating knowledge. The university environment offers central mechanisms through which it raises awareness and strengthens attitudes and entrepreneurial skills of students. With increasing importance of science and technology in the world, universities can encourage a propensity for innovation, instilling awareness of the opportunities to become an entrepreneur and generating a fertile ground to create entrepreneurial attitudes and skills [Ofstedal, Iakovleva and Foss, 2018].

The objective of this study is the analysis of the entrepreneurial behaviour among students and graduates in Italy. Based on the existing published works, authors provide a detailed and complete analysis of entrepreneurial attitudes this group in Italy over a period of more than twenty years, using established longitudinal databases both for individuals and for the companies founded and/or invested in by graduates.

1. Theoretical background

The first study on entrepreneurship among graduates dates back to 2003, when Edward Roberts and Charles Eesley of the Massachusetts Institute of Technology

(MIT) analysed companies founded by MIT alumni and measured their impact. In particular, the results of the study showed that over 20% of MIT alumni had founded one or more companies, significantly contributing to regional innovation ecosystems and the global economy [Roberts and Eesley, 2011]. Similar studies conducted at Stanford University [Eesley and Miller, 2012] and Tsinghua University [Eesley, 2009] show that 29% and 24% of alumni, respectively, became entrepreneurs.

The GUESS project, launched in 2003 by the Swiss Institute for Small Business and Entrepreneurship at the University of St. Gallen, monitors the entrepreneurial plans and endeavours of students in 34 different countries, including Italy. The GUESS project is based on sample interviews of students about to graduate. It is one of the first studies that allowed scholars to compare the entrepreneurial behaviour of students from different countries [Sieger et al., 2014]. In the studies developed by other researchers and in the reports and documents prepared periodically by the GEM [Global Entrepreneurship Monitor], it is confirmed that these factors are eminently contextual and personal [Busenitz et al., 2014]. The contextual approach assumes that environmental factors (e.g., education, culture, access to financial resources) are the most influential in the process of creating a company. Entrepreneurs cannot innovate in isolation, they are influenced by, and dependent on, the institutional context in which they operate [Audretsch et al., 2017].

Although the contextual factors of entrepreneurship are important, the human capital approach predominates in the literature, according to which the entrepreneur is the key to success in the process of creating a new company [Fuller et al., 2018]. It is the entrepreneur who must apply his enthusiasm and effort to create a new company, thereby obtaining intrinsic benefits (such as autonomy, personal satisfaction) and extrinsic benefits (economic benefit) [Werthes et al., 2018; Moczyłowska et al., 2020].

Special interest exists in the literature to improve the degree of knowledge of the variables that favour entrepreneurship in a regional context. The phenomenon of globalization and the development of ICT have accentuated it, as they make entrepreneurship an international phenomenon, questioning the influence of regional and national frameworks [Martinez Gonzalez and Kobylińska, 2019]. The latest report released by the GUESS project reflects data from 2018. According to that data, 7.2% of respondents in Italy are currently managing a company, a higher percentage than in 2016 (4.9%) but lower than average among the 34 countries surveyed (11.2%) [Hahn et al., 2018].

In recent years, many universities have begun to monitor and evaluate their graduates in order to measure their impact. In 2014, the Department of Management at the University of Bologna, in collaboration with Alma Laurea, developed a specific

study to collect information relating to student entrepreneurs. The study focused on a population of 65 115 students from 64 Italian universities who graduated between September and December 2014 [Chiarello et al., 2020]. The latest study in field of graduate entrepreneurship in Italy was held in 2020 and represents the most comprehensive survey of this population [Chiarello et al., 2020].

2. Methodology

This article adopts the method of existing data analysis involved in report. Existing data was obtained from the latest study done in 2020 – Student and Graduate Entrepreneurship in Italy. The project investigates the phenomenon of new venture creation by Italian graduates in order to understand their characteristics and measure their economic impact. In the report the authors present the first study conducted at a national level using primary and secondary data over an extensive period of time. It documents Italian university students' entrepreneurial activities and impact matching the data of 2 891 980 individuals who graduated between 2004-2018 with the company data of 236 362 ventures founded in the same period. These business endeavours were not necessarily begun after graduation, but also during university studies, or even before. For this reason, the phenomenon of graduate entrepreneurship analysed herein also includes, in a broad sense, that of university students. The study provides a detailed and complete analysis of entrepreneurial behaviour among graduates in Italy over a period of more than twenty years, using established longitudinal databases both for individuals and for the companies founded and/or invested in by graduates. The information used for the preparation report comes from the integration of three different sources:

- AlmaLaurea database: graduates' characteristics concerning, in particular, demographic information, family background as well as characteristics of the completed degree course;
- data stored in Unioncamere Italian business register databases include: characteristics of the companies and of their members;
- AIDA Bureau van Dijk database: historical information on corporations operating in Italy, dating back up to ten years, the integration of these different databases made it possible to create a single database as well as an innovative and unique study of its kind as pertains to Italy [Chiarello et al., 2020].

3. Results

3.1. General information about graduates and entrepreneurial career

From the study it emerges that the proportion of graduates who so far have ventured as an entrepreneur is only 7.1% for a total of 205 000 graduates (Fig. 1).



Fig. 1. Distribution of graduates from 2004 to 2018

Source: [Chiarello et al., 2020, p. 5].

Cross-referencing the data relating to the Italian entrepreneurial fabric and those of about 2 million and 900 000 graduates between 2004 and 2018, the companies founded by graduates were 236 000, of which almost all, 96%, micro-enterprises with a turnover of less than EUR 2 million per year. Companies founded by graduates account for 3.9% of the total number of companies present in Italy in September 2019. On the basis of the presented data, it can be concluded that Italian graduates have a significant entrepreneurial spirit. It is not also by chance that graduates do business later (the study highlights that more than half has achieved the title in the last ten years, 41.5% for more than ten years, because they prefer to enter large corporate groups to pursue career opportunities. Once there they establish themselves in the most technical sectors, they see little of the market and do not notice the gap between supply and demand, which is what makes the idea for a company arise.

Another sore note, which reiterates the static nature of the Italian social elevator, the data on the families of origin of graduates entrepreneurs. It reveals the study that 11.5% have an entrepreneur father, when the share falls to 4.7% in the general population of graduates. There is 39% with a freelance father, while the employees and workers parents represent in this group of graduates respectively 21% and 13%. In

this field too, as in that of orientation, the socio-economic context of the family plays a decisive role.

The good news, however, is that companies founded by workers have the wind in the stern. Those who decide to start a business, if they have a degree, are more successful and manage to succeed in the long term on the market. Among 9821 companies founded in 2009, results show that after ten years, 54.8% are still active. At the national level, however, it is worse, because among 312 000 activities launched in 2009, less than half of them survive (40.6%). And it is a pity, therefore, considering their brilliant results, that the wealthy entrepreneurs constitute such a small circle.

The growth rate of companies founded by persons with academic studies has been increasing in the last ten years, from 2.2% in 2009 to 3.7% in 2018. At national level, however, it decreases from 1.2 to 0.5. Companies created by graduates are more vital and active. And this is also demonstrated by the particularity that they assume more complex juridical forms.

The report also illustrates that among the companies founded by graduates the percentage of companies with share capital increased by 65%, double than on the national level.

In addition, these companies contribute to creating job opportunities even in the areas of Italy in difficulty: the largest number of companies signed by a graduate is in fact in the south (more than four out of ten), while 37% are located in the north and 21% in the centre. The distribution is uneven with dominance of north (45%) comparing to the rest of the national holdings, located in the north for.

This study focuses on the "founders of enterprise", those who, at the time of the creation of an enterprise, have a share in the capital and covers an entrepreneurial position (as an administrator, owner or member). From the data it emerges that:

- 7.1% of graduates are business founder;
- 61.3% of the founders hold a titular position, 22.1% as an administrator and 16.6% as a shareholder;
- 37.1% of founders created their own company before graduation (13.4% before enrolling in university, 23.7% during studies university), while 27.0% within the third year from degree. The remaining part (35.9%) created its own business after the third year after graduation.

The share of founders observed in the target population of analysis (overall equal to 7.1%) varies depending on some characteristics of the population. Among men the share of founders is higher on average and equal to 9.5%, while among women falls to 5.5%. Among the founders, men represent 53.9% while women 46.1% (in the population of graduates 40.1% and 59.9% respectively).

The start of entrepreneurial activities is related to the characteristics of the family of origin, especially of the profession of parents. Among graduates who have at least one parent entrepreneur or free professional, in fact, the share of founders is higher of the media. In detail, considering the profession of the father, among all of entrepreneurs the quota of founders is equal to 16.8%; while among graduates with free professional father, the start of business entrepreneurial is equal to 8.9%. Among the graduate children of managers. The share of founders is equal, respectively, at 7.2% and 5.9%. For others the percentages are less than 5,0%. The trend is noticeable if we consider the mother's profession. The data also shows that the family of origin is related with the time of creation of a business: among the children of entrepreneurs, in fact, the share of those who created their own enterprise before obtaining the degree goes to 45,0% (30,8% during university studies; 14,2% still before enrolling in university), compared to 37.1% observed for total number of founders (23.7% during university studies; 13.4% even before enrolling at university).

Among the founders, there is a greater presence of graduates with parents in higher-level professions: 11.5% have a father – entrepreneur (this share is of 4.7% in the graduate population), 39% have a free professional father (30.2% in population), the 7.4% have an executive father and 7.2% a father manager (in population the percentages are, 7.0% and 8.4% respectively). Among the founders, 21.2% of the respondents have a father who was employed full-time, 13.2% have a father - a worker. If we take into account the profession of mothers of enterprises founders, the distribution is different: 3.9% are mothers – entrepreneurs, 20.7% are mothers working in free professions, 2% are mothers in managerial positions, 35.5% are mothers working full-time and 8.7% are mothers in blue-collar occupations. Finally, 25.8% do not work (compared to 26.5% observed in the graduate population).

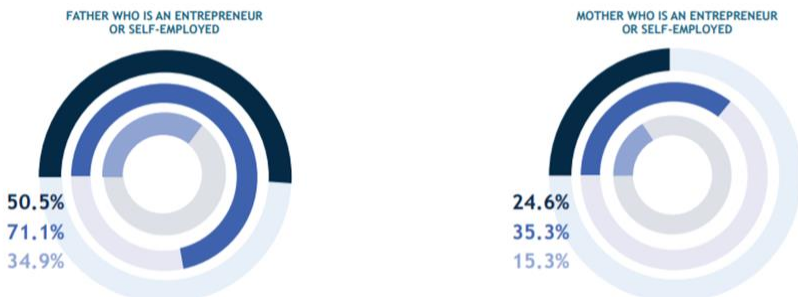


Fig. 2. Graduates in 2004 to 2018: profession of father and mother

Source: [Chiarello et al., 2020, p. 5].

The share of founders decreases as the graduation year increases, from 10.2% of those who have title in 2004 to 2.6% among those graduated in 2018. Such result reflects the nature of the data and is consistent with the percentage of founders that have started a business after graduation (62.9%). Among the founders, 58.5% achieved the title in the last 10 years (period 2009-2018), 41.5% from more than 10 years (period 2004-2008) in the population of the graduates shares are, 68.8% and 31.2% respectively.

Among the graduates of universities in the north the share of founders is less than the average (the already mentioned 7.1%) and equal to 6.7%; it is instead higher among graduates of the universities of the centre (7.3%) and south (7,5%). Among the founders, 38.4% achieved a degree in a university of the north, 22.1% in a university of the centre and the 39.5% in a university in the south (Fig. 3).

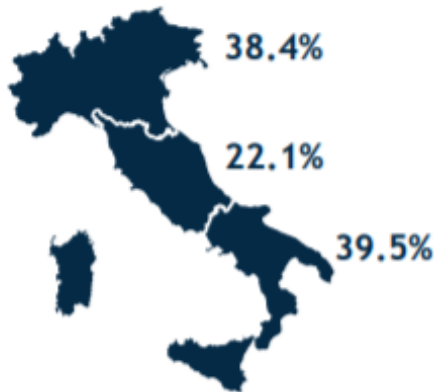


Fig. 3. Graduates from 2004 to 2018: geographical area of residence (percentage values)

Source: [Chiarello et al., p. 7].

75.0% of the founders created a business in the same region as the university, 11.3% in a different region but in the same territorial distribution of the university. The remaining 13.6% has created an enterprise in a territorial division different from that of university studies.

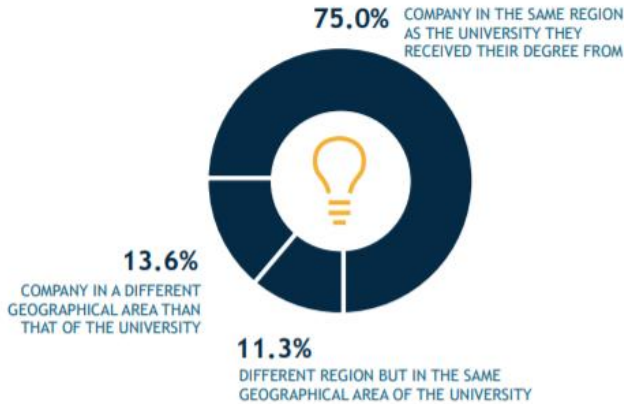


Fig. 1. Graduation university and geographical mobility

Source: [Chiarello et al., p. 21].

Among university graduates, the share of founders is in line with the average in total and equal to 7.0%, while it rises to 9.4% among graduates of non-state universities. Among the founders of enterprises, 96.4% finished a public university and 3.6% a private university. For the total of graduates shares are, respectively, 97.3% and 2.7%. The share of founders reaches the highest level among the biennial graduates (18.1%) and among the pre-reform graduates (11.0%). For post-reform graduates of first level and master single cycle, instead, it falls to 5.6% and 5.3% respectively.

Over two-thirds of graduates obtained a bachelor’s degree (68.3%), while the remaining 31.7% obtained a Master’s degree or single-cycle second-level degree. 23.5% of graduates obtained a STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) degree, while the remaining 76.5% received a non-STEM degree. Most graduates completed courses that fell into the field of study of economic-statistical (12.7%), politics, social sciences (11.8%), and engineering (10.3%). On the other hand, less represented, are graduates in the health professions (9.9%) or in humanities (8.6%), law (8.5%), foreign languages (6.0%), and education programmes (5.3%). Still fewer graduated in eleven other fields of study, each of which represents less than 5% of graduates: architecture (4.6%), geo-biological (4.3%), psychological (4.1%), medicine and dentistry (3.3%), mathematics, physics, natural sciences (2.9%), agriculture (1.9%), pharmaceutical (1.8%), physical education (1.7%), chemistry (1.6%), veterinary (0.4%), and defence, security, military studies (0.2%).

Tab. 1. Graduates from 2004 to 2018: degree characteristics (absolute and percentage values)

		Total graduates (n= 2,891,980)	
		n	%
Degree type	First - level	1,976,253	68.3
	Second - level	915,727	31.7
STEM/non-STEM	STEM	680,664	23.5
	non-STEM	2,211,316	76.5
Fields of study	economic-statistical	366,283	12.7
	politics, social sciences	342,351	11.8
	engineering	297,861	10.3
	humanities	249,564	8.6
	law	244,613	8.5
	foreign languages	174,851	6.0
	education	154,103	5.3
	architecture	134,057	4.6
	geo-biological	124,41	4.3
	psychological	118,65	5.1
	medicine and dentistry	95,048	3.3
	mathematics, physics, natural sciences	83,204	2.9
	agriculture	56,142	1.9
	pharmaceutical	53,473	1.8
	physical education	48,81	1.7
	chemistry	44,917	1.6
	veterinary	12,019	0.4
defence, security, military studies	4,932	0.2	

Source: [Chiarello et al., p. 23].

3.2. Characteristics of entrepreneurs

The enterprises founded by graduates represents 3.9% of total number of enterprises present in Italy in September 2019. 60.2% are sole proprietorships; 24.8% are capital companies, 15% are partnerships while the remaining 0.04% takes other forms legal (Fig. 6). This distribution is consistent with the national one, in the same period, characterized by 52.1% by sole proprietorships, 28.1% by joint-stock companies, 16.3% by partnerships and 3.5% by other legal forms. In the last ten years, in the population of companies, the percentage of capital companies has grown to 65.2%, which is twice higher than the growth rate of companies of capital at national level.

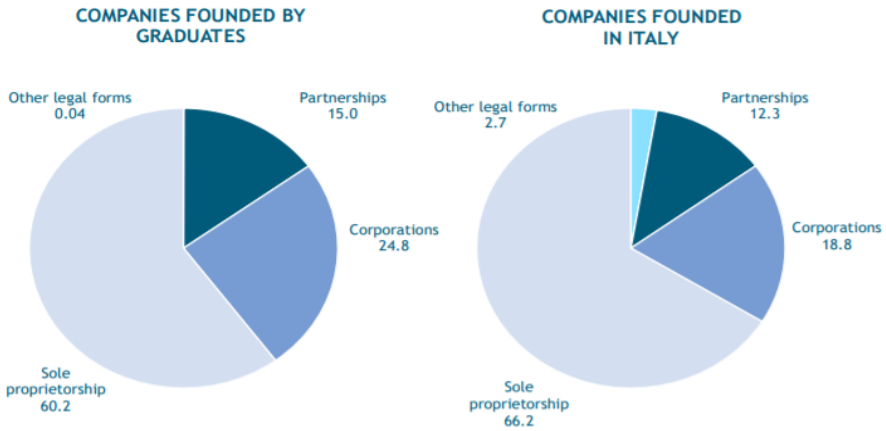


Fig. 2. Companies founded by graduates (1995-2019): legal forms (percentage values)

Source: [Chiarello et al., p. 35].

11.6% of enterprises operate in agriculture, 9.4% in industry sector and 79.0% in services. In services, the most represented undertakings (29.1%) are active in the field of commerce; 9,8% in professional, scientific and technical activities; 8,9% in financial and insurance activities; 7.5% in assets of accommodation and catering services; 6,9% in services of information and communication. At national level, 12.2% of enterprises operate in the agricultural sector, while 22.7% in industry sector and 65.1% in services. Specifically, 24.9% operate in the commerce, 3.5% are active in professional activities, scientific and technical; 2.1% in financial activities and insurance; 7.4% in accommodation services activities and catering; 2.2% in information services and communication.

At national level, micro enterprises represent 95.3% of active enterprises and create 29.7% of added value. Small and medium-sized enterprises are 4.6% and 38.8% contribute to added value creation. Finally, large enterprises are 0.4% and contribute to 31.5% of the value added achieved. Among 9,821 enterprises founded in 2009, after ten years, 54.8% are still active. At national level, after 10 years, 40,6% are still active the (about 127 thousand). The growth rate is given by the ratio between the balance of registrations and withdrawals, for each year of observation, and stock of enterprises of graduates. Growth rate has increased in recent ten years, from 2.2% in 2009 to 3.7% in 2018.

Female enterprises account for 38% of the total number of enterprises created by graduates. The percentage is greater than the national one, which is 22%, 12.8%

of them work in the agricultural sector, 7.4% in the secondary sector and 79.8% work in the services sector (specifically, 33% in commerce). The percentage of enterprises founded by women in the professional, technical and scientific sector is 7.7%; a smaller percentage than that observed in total population of enterprises (9.8%), but higher than the national percentage of enterprises founded by women operating in the same sector (3,8%).

In the group of analysed companies, the total number of innovative start-ups founded by graduates, representing 5.6% of the total number of corporations founded by graduates in the period between 2013 and 2019 and 20.2% of the total number of innovative start-ups founded in Italy registered by September 2019. The innovative start-ups were founded by graduates in the period between 2013 and 2019 (last year of study). In 2018, 26.0% of innovative start-ups were founded by graduates, and 24.0% in 2017. This trend is consistent with the national one: 26.5% of innovative start-ups were founded in 2018 and 24.0% were created in 2017 (Fig. 7).

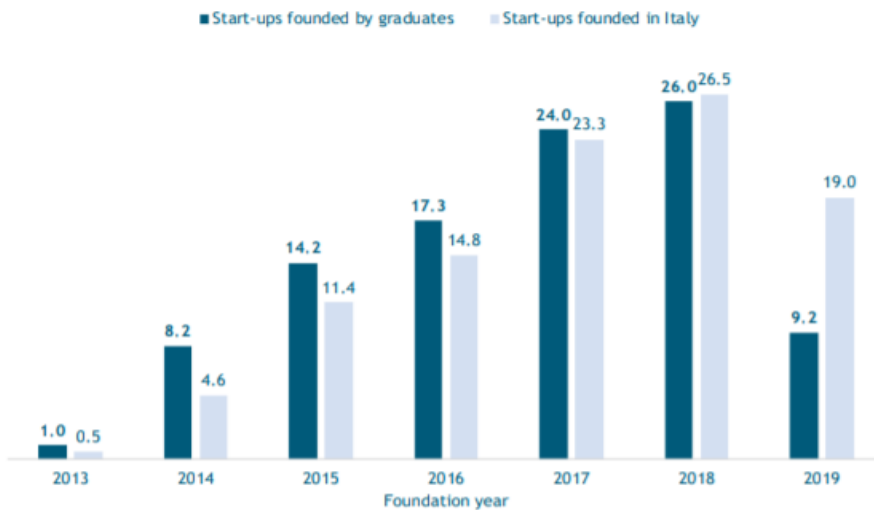


Fig. 3. Innovative start-ups founded by graduates (2013-2019): distribution by foundation year (percentage values)

Source: [Chiarello et al., p. 88].

Conclusions

In the article, authors tried to explore, the entrepreneurial behaviour of graduates in Italy, basing on existing comprehensive data. The goal was to provide a rigorous

assessment of the phenomenon, which could be a good starting point for university administrators, teachers, managers and entrepreneurs. The challenge for each researcher is to understand how to effectively support entrepreneurship among young people. Entrepreneurship could mitigate the inefficiency of the regional labour market.

This study presented the original discussion on the fundamental contribution of graduate entrepreneurs to the Italian economy. Even if the results obtained in Italy are considered as an incentive to university study, but the Italian percentage of graduated entrepreneurs (25%) is lower than in the rest of Europe (57%). The words of Giuseppe Tripoli, Secretary General of Unioncamere, clarify any doubts about the importance of direct relationship between the graduation of university studies and the professional entrepreneurship: "*To find a company you certainly need a brilliant and innovative idea, but you also need knowledge for the realization of the business plan and managerial skills on the financial aspects of doing business*" [Chiarello et al., 2020]. The research results proved that knowledge and training are fundamental levers to give equal opportunities and reduce gaps of all kinds. These are also factors, which in the current situation, make companies stronger and more competitive.

ORCID iD

Urszula Kobylińska: <http://orcid.org/0000-0001-9435-7841>

References

1. AlmaLaurea Interuniversity Consortium (2019), *Graduate entrepreneurship. Methodical Note* https://www.almalaurea.it/sites/almalaurea.it/files/docs/universita/altro/laurea_impreditorialita/almalaureaentreprenurshipmethodological_note2019_en.pdf [2021-05-07].
2. Audretsch D.B., Obschonka M., Gosling S., Potter J. (2017), *A new perspective on entrepreneurial regions: Linking cultural identity with latent and manifest entrepreneurship*, *Small Business Economy* 48, pp. 681–697.
3. Busenitz L.W., Plummer L.A., Klotz A.C., Shahzad A., Rhoads K. (2014), *Entrepreneurship research (1985-2009) and the emergence of opportunities*, *Entrepreneurship Theory and Practice* 38(5), pp. 981-1000.
4. Chiarello M., Fini R., Ghiselli S., Girotti C., Meoli A., Sobrero M. (2020), *Student and Graduate Entrepreneurship in Italy*.

5. Eesley C.E., Miller F.W. (2012), *Impact: Stanford University's Economic Impact via Innovation and Entrepreneurship. Working Paper*. Stanford University.
6. Eesley, C. E. (2009), *Who has 'the right stuff'? human capital, entrepreneurship and institutional change in China*, PICMET '09 - 2009 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology, pp. 1919-1944.
7. Fuller B., Liu Y., Bajaba S., Marler L.E., Pratt J. (2018), *Examining how the personality, self-efficacy, and anticipatory cognitions of potential entrepreneurs shape their entrepreneurial intentions*, *Personality and Individual Differences* 125, pp. 120-125.
8. Global Entrepreneurship Monitor, 2019/2020, Global Report, <https://www.gemconsortium.org/report/gem-2019-2020-global-report> [2021-05-06].
9. Hahn R., Spieth P., Ince I. (2018), *Business model design in sustainable entrepreneurship: Illuminating the commercial logic of hybrid businesses*, *Journal of Cleaner Production* 176, pp. 439-451.
10. Hébert R.F., Lin A.N. (2010), *A History of Entrepreneurship*, Routledge, Abingdon.
11. Kobylńska U. (2021), *Attitudes, Subjective Norms and Perceived Control Versus Contextual Factors Influencing the Entrepreneurial Intentions of Students From Poland*, *WSEAS Transactions on Business and Economics* 19, in the process of publishing.
12. Martinez Gonzales J.A., Kobylńska U. (2019), *Influence of the personal variables on the intention of entrepreneurship. A comparative study between Poland and Spain*, *Engineering Management in Production and Services* 11(1), pp. 54-64.
13. Martinez-Gonzalez J.A., Kobylńska U., Garcia-Rodriguez F., Nazarko Ł. (2019), *Antecedents of Entrepreneurial Intention among Young People: Model and Regional Evidence*, *Sustainability* 11.
14. Moczyłowska J.M., Szydło J., Pejić S. (2020), *Conditioning of Entrepreneurial Attitudes in the Perception of Polish, Ukrainian and Belarusian Students*, [in:] *Education excellence and innovation management, a 2025 Vision to sustain economic development during global challenges: proceedings of the 35th International Business Information Management Association Conference*, ed. Khalid S. Soliman, Seville, Spain, pp. 464-479.
15. Oftedal E.M., Iakovleva T.A., Foss L. (2018), *University context matter: An institutional perspective on entrepreneurial intentions of students*, *Educational Training* 60, pp. 873-890.
16. Roberts E.B., Eesley C.E. (2011), *Entrepreneurial Impact: The Role of MIT*, *Foundations and Trends in Entrepreneurship* 7(1), pp. 1-149.
17. Sieger, P., Fueglistaller, U., Zellweger, T. (2014), *Student Entrepreneurship Across the Globe: A Look at Intentions and Activities*, *KMU-HSG*.
18. Volkmann C., Fichter K., Klofsten M. (2019), *Sustainable entrepreneurial ecosystems: an emerging field of research*, *Small Business Economics* 56, pp. 1047–1055.

19. Werthes D., Mauer R., Brettel M. (2018), *Cultural and creative entrepreneurs: understanding the role of entrepreneurial identity*, International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research 24(1), pp. 290-314.

Przedsiębiorczość studentów i absolwentów we Włoszech

Streszczenie

Głównym celem niniejszego artykułu jest przedstawienie stanu wiedzy w temacie przedsiębiorczości studentów i absolwentów uczelni we Włoszech. Artykuł zawiera najciekawsze wnioski z raportu, przygotowanego na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2004–2018 wśród prawie 3 milionów absolwentów włoskich uniwersytetów oraz danych na poziomie 236 362 założonych przez nich firm przedsiębiorstw. Informacje o losach absolwentów pochodzą z bazy danych Almalaurea (która gromadzi około 90% danych na temat absolwentów we Włoszech). Natomiast charakterystyka przedsiębiorstw pochodzi z baz danych Unioncamere i AIDA Bureau van Dijk. Informacje o absolwentach i ich karierach w obszarze biznesu obejmują w szczególności cechy demograficzne, informacje na temat ukończonego kierunku studiów czy czynniki kontekstualne. Informacje o działalności gospodarczej obejmują szerokie spektrum danych o przedsiębiorczości absolwentów, od tworzenia nowych firm, po zarządzanie i nabywanie przedsiębiorstw. Główny wniosek z raportu potwierdza, iż edukacja w zakresie przedsiębiorczości jest ważnym, pozytywnym wyznacznikiem wyników przedsiębiorczości we Włoszech, a według niektórych badań słabe wyniki gospodarcze włoskiej gospodarki w ciągu ostatnich 15 lat można częściowo przypisać nieodpowiednim strategiom edukacyjnym w zakresie popularyzacji przedsiębiorczości.

Słowa kluczowe

przedsiębiorczość, studenci i absolwenci, uczelnie we Włoszech

GOSPODARKA POSTPANDEMICZNA

POSTPANDEMIC ECONOMY

COVID-19 and the impact on the economy and society in Spain

Pablo Andújar Trabazos

University of Valencia, Faculty of Economics, Spain

e-mail: pabloandujar99@gmail.com

Maria Del Mar Gómez Villegas

University of Almeria, Faculty of Economics, Spain

e-mail: supermaargv10@hotmail.com

Joanna Szydło

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: j.szydlo@pb.edu.pl

Aleksandra Gulc

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: a.gulc@pb.edu.pl

Abstract

Pandemic COVID-19 has caused many imbalances in political, socio-cultural, economic and ethical aspects. The article considers the negative effects of COVID-19 in many sectors of economy on the example of Spain. The main results of analysis have proved that unemployment rate was growing rapidly in case of Spain reaching one of the highest level on the world. Moreover, the branches of Spanish economy, which suffered the most from the global crisis caused by pandemic, was tourism and hospitality sector. The article also indicates the possible actions that aim to improve the negative consequences of pandemic.

These aspects are divided into three blocks: protection of workers in the workplace, encouragement of economic activity and labour demand, support for employment and income maintenance. On the other hand, the authors explain how the situation in education and tourism has been handled. The authors used critical analysis of literature and documents as the research method.

Key words

pandemic, COVID-19, work, crisis, Spanish economy

Introduction

COVID-19 is the disease caused by the new coronavirus known as SARS-CoV-2. The WHO first found out the existence of this new virus on December 31, 2019, when it was informed of a group of cases of "viral pneumonia" that had been declared in Wuhan, People's Republic of China. The most common symptoms of COVID-19 are fever, dry cough, and fatigue. Among people who develop symptoms, the majority (about 80%) recover from the disease without the need for hospital treatment. About 15% develop severe illness and require oxygen and 5% become critical and require intensive care [kcompta, 2020]. The first mass vaccination program was launched in early 2020 and 175.3 million doses have already been administered and until 15th February 2021. Most scientists predict that, like most vaccines, those developed against COVID-19 will not be 100% effective. WHO works to ensure that any approved vaccine is as effective as possible so that it will have the greatest effect in the pandemic [WHO, 03.06.2021].

The negative effects of coronavirus can be divided into economic and social problems [Ozili, Thankom, 2020]. In relation to the economic effects, COVID-19 have a broad impact on the labour market. Apart from health problems of workers and their families caused by virus, the ensuing economic crisis will negatively affect the business in many years [James et. al, 2020; Maital, Barzani, 2021; Martínez Lázaro, 2020]. In the first half of 2020, 400 million full-time jobs were lost due to the COVID-19 crisis, a much higher number than previously estimated, and there was a 14% drop in working hours globally [ILO, 2020]. The COVID-19 pandemic crisis has already accounted for 15 to 20 million job losses in Europe [Visentini, 2020]. Tourism is the sector, which probably suffered the most during lockdowns caused by pandemic. Tourism in the EU represents 10% of GDP and 12% of European jobs, and it also receives around 700 million tourists per year. The lack of international mobility does not favour the proper functioning of the tourism sector, which causes dire consequences on the economy of Spain, as it is one of the southern

European countries that will be most affected by the destruction of jobs due to its high exposure of the tourism sector (catering, accommodation and transport) [Roselló, 2020].

The purpose of this article is to present the consequences that the COVID-19 has caused in Spanish economy as well as the psychological effects on people.

1. Research method

The official COVID-19 information pages are the main collection bases for the research. In addition, the information published by the ILO (International Labor Organization) were used. The ILO is the United Nations body dedicated to promoting social justice and labour rights. It is the only tripartite United Nations body: it has government, employer and worker representatives in its governance structure enabling them to promote rights in the workplace, improve social protection and strengthen social dialogue. On the other hand, to facilitate the interpretation of the information extracted, the authors use the EXCEL program for the elaboration of graphs with the help of the INE (National Institute of Statistics) and DatosMacro databases. The critical analysis of literature was prepared on the basis of research of other scientists published in Dovepress and on different platforms. The results were used in order to reach a conclusion on how people behaviour has changed due to pandemic and how deeply Spanish economy was directly harmed.

2. Research results

The crisis caused by COVID-19 will have various consequences, such as the rate of employment, the quality of work (in terms of wages and access to social protection), and the effects it causes on people. One of the main negative and direct effect of pandemic cause by coronavirus is the increase of unemployment [Blustein et al., 2020; Hill, Jacobs, 2020]. The rate of unemployment varies from country to country around the world, which is presented in the Figure 1.

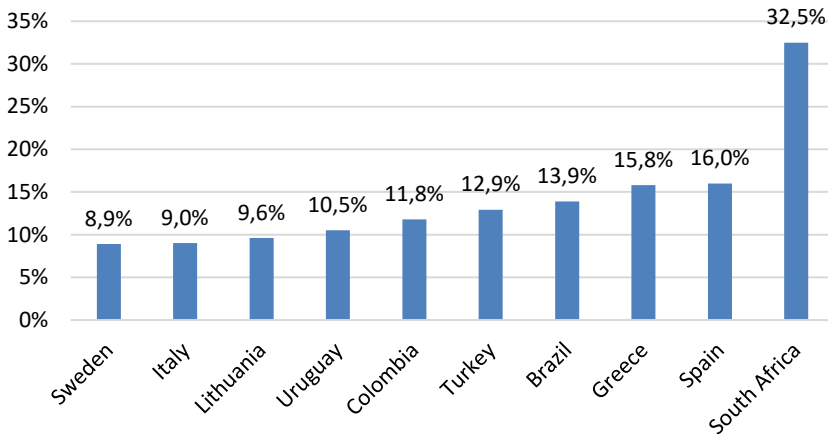


Fig. 1. Unemployment caused by COVID-19 in different countries

Source: own elaboration on the basis of datasmacro [<https://datasmacro.expansion.com/otros/coronavirus>].

The graph in Figure 1 indicates ten most affected countries in relation to unemployment due to the COVID-19 pandemic. South Africa is the country that has suffered the most from COVID-19 with 32.5% with a high percentage of unemployed people compared to other countries. On the other hand, the second most affected country is Spain with 16%, followed by Greece (15.80%), Brazil (13.90%), Turkey (12.90%), Colombia (11.80%), Uruguay (10.50%), Lithuania (9.60%), Italy (9%) and Sweden (8.90%).

The supply of labour is declining as a result of quarantine measures and reduced economic activity. According to ILO (International Labor Organization) forecasts, the affected workers have already lost almost 30,000 months of work [ILO, 2020]. The repercussions in the workplace cause great loss of income for workers. The coronavirus pandemic in Spain and in the world has caused an unprecedented health crisis that, in turn, has led to the paralysis of certain economic sectors, such as commerce, hospitality and tourism, causing the fall of several economic indicators that warn of a recession, at least in 2020 [Jorrín, 2021; Guterres, 2020]. The loss of income caused by job lost, will lead to a decrease in the consumption of goods and services, which will negatively affect the continuity of business activity and the capacity for economic recovery [ILO, 2020]. On the other hand, it should be considered that all these negative effects will lead to an increase in poverty and inequality among the population. It should be noted that the most vulnerable people to this situation are young people since they must face a very high unemployment rate and

migrant workers because of the difficulty in moving to their place of work in host countries and returning to their families [ILO, 2020].

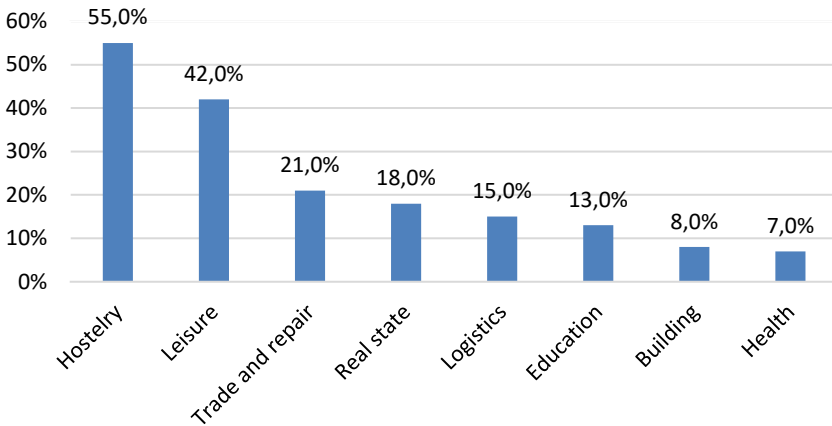


Fig. 2. Sectors most affected by COVID-19 in Spain (drop in sales)

Source: own elaboration on the basis of datosmacro [<https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus>].

The graph shows that the most affected sector (drop in sales) in Spain is the hospitality sector (55%), followed by the leisure sector (42%). The other sectors have also been affected, but to a lesser extent than those already mentioned: trade and repair (21%), real estate (18%), logistics (15%), education (13%), building (8%) and health (7%). The restaurants have been adversely affected by lockdowns, since some of them have stopped providing service in the same premises and only made home deliveries, resulting in the decrease in number of customers.

Moreover, the experts predict massive budget cuts in education. This will jeopardize the progress, which had been achieved in access to education and limit the global effort to improve learning outcomes [Vives, 2020]. It may also be necessary to think about incentives for students to stay at school, such as scholarships, conditional cash transfers, and savings programs that encourage study. Lack of investment in education and training will influence long-term economic prospects and cause short-term losses for students, workers and their families [Educaweb, 2020; Educaweb, 2021; Fasih et al., 2021; Hollander, 2021].

Another most directly affected sector by pandemic is tourism since this sector has undergone great changes due to the great existence of restrictions and the impossibility of traveling [Guterres, 2020; Moreno-Luna et al., 2021]. Tourism is the third

largest export category in the world (after fuels and chemicals) and in 2019 accounted to 7% of world trade. In 2019, international tourist arrivals reached 1.5 billion thanks to a decade of uninterrupted growth. All regions of the world have experienced high growth until the beginning of 2020 [Warwick, Roshen, 2020]. Around another 9 billion people travelled to their home countries. Globally, tourism supports one in ten jobs and provides livelihoods for many millions of people. In Europe alone, tourism generates 27 million jobs and millions of companies. In the first five months of 2021, international tourist arrivals have fallen by more than half and, for example, in the United States, \$ 320 billion in tourism revenue has been lost. Many workers in the tourism sector are in the grey economy or in micro, small and medium-sized enterprises, which employ a high proportion of women and youth. For women, rural communities, indigenous peoples and many other historically marginalized populations, tourism has represented a diver for integration, empowerment and income generation. The crisis has been a major shock for developing countries, particularly for many small island, developing states and African countries [Guterres, 2020]. The impact of pandemic on tourism sector in Spain is only comparable to Greece, which economy also relies heavily on summer tourism. Tourism GDP in Spain fell by almost 69% compared to that recorded in 2019. In a year marked by the consequences of the COVID-19 pandemic, the national economy value decreased by 11.1%. In 2020, according to the Bank of Spain, the income obtained from tourism in Spain was down by 55 billion euros compared to 2019. Revenue from foreign tourism in Spain amounted to just under €16.2 billion [de Aldecoa Fuster, 2020; Díaz, 2021], as restrictions on mobility make the arrival of tourists impossible [Roselló, 2020]. Therefore, this crisis in tourism sector is seen as one of the reasons that will affect the recovery of Spanish economy. In central and northern Europe, on the contrary, the closing of borders was a stimulus for the domestic economy, since tourists who habitually travelled to the Mediterranean had to stay within their countries [de Cos, 2020]. For example, in Germany, the savings generated was 32,000 million euros, that is, the spending of its residents abroad was half of the usual. This reduction in tourism spending contributed no less than 1.8 points to GDP growth throughout the three quarters of the year compared to the same period of the previous year. This policy of closing borders during the summer was very profitable for northern European countries, since it encouraged their inland tourism, but it was a serious blow to the entire northern Mediterranean arc [Jorrín, 2021]. Hospitality and restaurant businesses were severely affected by lockdowns. Hotels around the world have seen bookings cancellations amounting to billion dollars, and the industry has asked for a \$ 150 billion bailout [Muller, 2020].

Regarding education, lockdown had a great impact, since a lot of investments had been done in public schools to facilitate and improve student performance, such as the reform of classrooms to maintain the safety distance between students and teachers [United Nations, 2021]. A large part of the measures that the countries have adopted in the face of the crisis are related to the suspension of face-to-face classes at all levels, which has given rise to the following actions: the deployment of distance learning modalities, through the use of a variety of formats and platforms (with or without the use of technology), the support and mobilization of the educational staff and communities, the attention to the health and integral well-being of the students [UNESCO, 2020]. The health emergency has exacerbated the disparities that already existed in education and the prolonged closure of schools could reverse the advances of the last five decades, especially in terms of the education of girls and adolescent and young women. Projections indicate that almost 24 million students from elementary school to university could drop out of classes due to the economic impact of the health crisis. The decisions that governments make now will have a lasting effect on hundreds of millions of young people and on the development of countries for decades. The impact of COVID-19 on education could squander great human potential and reverse decades of progress [Guterres, 2020]. Children need socialization, contact with their peers. The pandemic has impacted the future of students, putting children on stand-by, because school is not pure academic content. It affects children and families, as not all parents can help their children or spend a lot of time with them [Pulfer et al., 2020]. Online education, through platforms or programs on television or radio channels, are not always possible due to access problems. Therefore, these offline students have been given materials to continue with their activities [Delgado, 2020]. Moreover, it is advisable to prevent children from being overexposed to information about the pandemic, it is good that they know what is happening, but to explain it to them with an appropriate language for their age. On the other hand, it has been necessary to invest in the training of teachers to improve their management with technologies since many classes are taught online. This new way of teaching students subjects does not favour the acquisition of this knowledge in the long term [Hollander, 2021].

Regarding the social effects, most serious consequences are related with society health. The intensity of the reaction to the COVID-19 crisis is partly logical. Many countries have put in place stay-at-home or quarantine policies. Such measures are necessary to avoid overwhelming healthcare system with large numbers of patients falling ill at the same time. No healthcare system in the world is designed to function well under these extreme pressures. However, shutting down the economy completely cannot be permanent or protracted solution. The scars that an indefinite or

excessively long blockage can cause on the economy and society are very deep and painful. However, these reasons should not lead to reopening the economy too soon or too quickly, denying the severity of the pandemic, as has been done repeatedly in some media and on social networks, manipulating and misusing data [Serrano, 2020]. But at the same time, there is a psychological aspect that generates fear and anxiety [Alonazi, 2020], which is called an epidemic in itself [Barría, 2020]. As far as health consequences are concerned, complications following COVID-19, which in extreme cases lead to death, include respiratory failure, acute respiratory distress syndrome, sepsis and septic shock, and/or multiple organ failure including heart, liver and kidney damage. Some patients who have suffered from COVID-19, whether they have needed hospital care or not, continue to experience symptoms, including fatigue and various respiratory and neurological symptoms. Having cancer or chronic lung diseases can increase a chance of severe course of disease caused by COVID-19. Treatments for many types of cancer can weaken body ability to fight disease [CDC, <https://www.cdc.gov/spanish/index.html>, 13.05.2020]. COVID-19 has induced stress and changes in the attitudes especially among young people [Abdulghani et al., 2020; Hamza et al., 2020]. Prolonged isolation and lack of relationships with others, leads to mental problems and more often to depression [Lin et al., 2020; Lu et al., 2020; Low, Zakariya, 2020].

Taking into account the negative impact of pandemic on economies, many actions should be taken in order to reduce unemployment rate. First of all, the implementation of effective fiscal measures and flexible monetary policies. The central banks of the countries should reduce their interest rates, in addition to applying tax reductions and exemptions to the payment of social security contributions, and extending the term of validity and pay mortgage payment. Loans and financial support should also be granted to specific sectors, including the sectors most affected by the crisis like health care or tourism. Probably, these sectors will receive subsidies and other aid for long periods of time. the changes of work conditions including teleworking and organizing work shifts at the workplace. Another action should be the extension of the right to paid sick leave applicable to workers who are unwell or in quarantine. Advice on OSH will also need to be provided through hotlines, dedicated websites and information dissemination. For example, countries will need to send their companies a questionnaire on the measures they need to take in the workplace to deal with the spread of COVID-19 and launch several specific hotline services. And, finally, it is necessary to reach agreements on the reduction of working hours and compensation: countries should grant partial unemployment benefits, to compensate workers for the time they did not work [ILO, 2020]. To meet the economic challenge posed by the pandemic, the Spanish government has just announced an

ambitious crash program that will mobilize up to 200 billion euros, including public spending amounted to 114 billion euros, and the rest comes from private sources. The two main objectives of this are, firstly, to keep the industry sector and, secondly, to prevent workers and the self-employed from suffering even more from the fall in consumption [Lázaro, 2020].

The recovery of the world economy will take place faster than initially estimated by the International Monetary Fund (IMF), which has revised its growth forecast for 2021 and 2022, to 6% and 4.4%, respectively, thanks to the stimulus measures in countries such as the United States or Japan and the progress in vaccination, although it has warned of the divergences in the pace of recovery between countries and economic sectors [International Monetary Fund, 2021].

These are some example actions which should be implemented for the economic recovery to be quick and effective [López-Casares Pertusa, 2020]:

- administrations should provide incentives and aid to speed up hiring.
- give quick access to easy financing, which does not entail complicated bureaucratic procedures.
- establish real collaboration networks between representatives of business and institutional forces, with the sole objective of activating the economy, adapting it to the new framework.
- identify force recovery and detection accelerators in each territory or country, to invest in them as levers of change and progress.
- design practical training programs and academic excellence from the first years of schooling.
- promote technology transfer and sectoral and business competitiveness.
- increase flexibility in the productive value chain.
- promote an innovative culture, in which good business and sector practices are available to everyone.

Understanding the complicated economic effects we are facing, it is necessary to start carrying out far-reaching reforms that guarantee our economic growth in the future. On the one hand, public spending can be rationalized and made more efficient at the local, regional and state levels, eliminating duplication and prioritizing its productivity. On the other hand, the European funds, which will be received between 2021 and 2026, should be invested to mitigate the negative effects of the coronavirus [Cuñado, 2020].

Paradoxically, global pandemic has its positive effects like the evolution and development of digitization and electronic commerce. The results of survey made by Rois, have shown that shopping on-line became more popular among Spanish habitants during lockdowns and temporary restrictions. 51% of those interviewed

stated that they have bought online more frequently than usual, while 39% assured that they had maintained the same frequency of purchase through this channel. average purchasing spending also increased up to 96 euros compared to 71 euros in the last 12 months. The study on the impact on online sales of COVID-19 revealed that when the confinement began, consumers looked for basic products such as food or pharmacy, but that at the end of March 2021 consumption behaviour patterns were modified, accelerating sales in all sectors. However, the explosive growth of this type of purchases could not offset the large decline in online reservations for flights, hotel rooms and other online purchases in the tourism sector [Rois, 2020]. Sales in e-commerce started to grow rapidly after lockdown due to the COVID-19 epidemic. In fact, a 55% increase in online purchases had been reported during the national quarantine [González, 2020]. E-commerce during the pandemic has played a central role in reducing gaps both on the side of the demand and supply. The COVID-19 crisis is driving more consumers to buy online so the adoption of e-commerce should be accelerated. Although e-commerce has a number of advantages over traditional commerce, but it requires many legal regulations including international agreements to harmonize legislation of electronic commerce, legal validity of contracts and transactions on paper, the existence of control of international transactions such as payment and collection of taxes, protection of property rights intellectual property and the security of electronic means of payments [González, 2020]. Digital technology has the potential to generate an efficient response with online examinations, real-time maps of confirmed cases, remote classes, and doctors exchanging information about cases and treatments on social media and messaging apps. While millions of people see their livelihoods threatened, millions more have been able to work remotely. Digital technology supports the "social distancing" necessary to combat the virus, through online ordering and virtual social connections, cities and local governments [UCLG CGLU, 2020].

Conclusions

The research ideas presented in this article aimed to investigate and explain the damages caused by COVID-19 on labour market. It should also be noted that the sectors / branches of the economy that have suffered the most due to this pandemic have been hospitality, tourism and entertainment. In relation to the economic effects, the loss of economic activity caused by the paralysis of the economies as a result of the confinements, the shortage of supply of certain products, as well as the imposition of restrictions on trade and international mobility, has considerably impaired the internationalization of the Spanish economy. The outbreak of the health crisis has

accelerated pre-existing trends to the pandemic such as protectionism, international trade tensions and the digitization of the economy. Moreover, the authors emphasised more detailed information on the psychological effects of COVID-19, which are not often discussed in media. Regarding the psychological causes that the pandemic has caused, it has caused great psychological problems in the population. The most common effects are severe depression, anxiety, or poorer sleep quality. The authors also suggested the transformative and policy interventions needed for individuals and communities suffering from job loss.

ORCID iD

Joanna Szydło: <https://orcid.org/0000-0002-2114-4770>

Aleksandra Gulc: <https://orcid.org/0000-0002-6401-4765>

References

1. de Aldecoa Fuster J.I. (2020), *The tourism sector in the face of COVID-19: an unprecedented impact*. Caixa Bank, <https://www.caixabankresearch.com/es/analisis-sectorial/turismo/sector-turistico-frente-COVID-19-impacto-sin-precedentes>, [14.05.2021].
2. Alonazi W.B. (2020), *The Impact of Emotional Intelligence on Job Performance During COVID-19 Crisis: A Cross-Sectional Analysis*, *Psychology Research and Behavior Management* 13, pp. 749-757.
3. Barría C., *Economic crisis due to coronavirus | Robert Shiller, Nobel Prize in Economy: "There is not one pandemic, but two"*, BBC News <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52748371>, [25.05.2021].
4. Blustein D.L., Duffy R., Ferreira J.A., Cohen-Scali V., Cinamon R.G., Allan B.A. (2020), *Unemployment in the time of COVID-19: A research agenda*, *Journal of Vocational Behavior* 19, pp. 1-6.
5. Centers for Disease Control and Prevention (2020), <https://www.cdc.gov/spanish/index.html>, [04.03.2021].
6. de Cos H.P. (2020), *The impact of COVID-19 on Spanish economy*, Banco de España, pp. 2-45, <https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/SalaPrensa/IntervencionesPublicas/Gobernador/hdc010720.pdf>, [13.05.2021].
7. Cuñado J.H. (2020), *COVID-19 : from the health emergency to the economic recession*, <https://theconversation.com/COVID-19-de-la-emergencia-sanitaria-a-la-recesion-economica-143757>, [13.05.2021].

8. Díaz A. (2021), *Annual evolution of inbound tourism income in Spain from 2016 to 2020*, <https://es.statista.com/estadisticas/673456/ingresos-anuales-por-turismo-extranjero-espana/>, [29.03.2021].
9. Delgado P. (2020), *Televised education, a solution or a problem?*, Observatorio de innovación educativa. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/la-educacion-televisada>, [02.02.2021].
10. James K.J., Martin A.W., Schwarzenberg A.B., Nelson R.M. (2020), *Global Economic Effects of COVID-19*, Congressional Research Service, pp.1-83.
11. Educaweb (2020), *Education in Spain in the face of the coronavirus: aspects to improve according to the OECD*, <https://www.educaweb.com/noticia/2020/09/09/educacion-espana-COVID-19-aspectos-mejorar-segun-ocde-19295/> [09.05.2021].
12. Educaweb (2021), *Women's unemployment soars due to the COVID-19 crisis*. <https://www.educaweb.com/noticia/2021/03/04/desempleo-mujeres-se-dispara-COVID-19-19474/> [04/03/2021].
13. Fasih T., Patrinos H.A., Najeeb Shafiq M. (2021), *The Impact of COVID-19 on Labor Market Outcomes: Lessons From Past Economic Crises*, World Bank Blogs <https://blogs.worldbank.org/es>, [20.05.2021].
14. González A. (2020), *How the coronavirus is affecting Spanish eCommerce: 12 studies on the impact of COVID-19 on online sales*, Marketing Ecommerce. <https://marketing4ecommerce.net/como-esta-afectando-el-coronavirus-al-ecommerce-espanol-diferencias-sectores/>, [26.03.2021].
15. Guterres A. (2020), *COVID-19 and the transformation of tourism*, <https://www.un.org/es/coronavirus/articulos/it-imperative-we-rebuild-tourism-sector>, [01.05.2022].
16. Hamza M.A., Sattar K., Ahmad T., Akram A. (2020), *Association of COVID-19 Pandemic with undergraduate Medical Students' Perceived Stress and Coping*. *Psychology Research and Behavior Management* 13, pp. 871–881.
17. Hill A., Jacobs E. (2020), *COVID-19 May Create Lasting Workplace Change*, Financial Times, <https://www.ft.com/content/5801a710-597c-11ea-abe5-8e03987b7b20>, [27.02.2021].
18. Hollander A. (2021), *Education in times of COVID-19*, <https://www.unicef.org/mexico/educaci%C3%B3n-en-tiempos-de-COVID-19>, [22.05.2021].
19. INE (2021), *Statistical information for the analysis of the impact of the COVID-19 crisis* https://www.ine.es/covid/covid_inicio.html, [09.05.2021].
20. International Labor Organization (ILO) (2021), <https://www.ilo.org/global/lang--es/index.htm>, [20.05.2021].
21. International Monetary Fund (IMF) (2021), *World Economy Outlook*, <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2021/01/26/2021-world-economic-outlook-update>, [18.05.2021].

22. ILO Observatory, *COVID-19 and the world of work: Impact and responses*, 1st edition, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/briefingnote/wcms_739158.pdf, p. 2-18, [18.03.2021].
23. Muller J. (2020), *Hotel industry seeks \$150 billion coronavirus relief*, AXIOS <https://www.axios.com/hotel-industry-150-billion-coronavirus-relief-34910e41-2402-4260-b4b9-8f5b738db664.html>, [17.04.2021].
24. Jorrin J.G. (2021), *The tourism crisis due to the covid costs Spain more than France and Italy combined*, https://www.elconfidencial.com/economia/2021-01-13/crisis-turismo-covid-cuesta-espana-mas-italia-francia-juntas_2896411/, [13.01.2021].
25. Kcompta, *Questions and Answers About Coronavirus Disease (COVID-19)*, <https://argentina.campusvirtualsp.org/>, [03.04.2021].
26. Lin J., Guo T., Becker B., Yu Q., Chen S.T., Brendon S., Hossain M.M., Cunha P.M., Soares F.C., Veronese N., Yu J.J., Grabovac I., Smith L., Yeung A., Zou L., Li H. (2020), *Depression is Associated with Moderate-Intensity Physical Activity Among College Students During the COVID-19 Pandemic: Differs by Activity Level, Gender and Gender Role*, *Psychology Research and Behavior Management* 13, pp. 2-9.
27. López-Casares Pertusa H. (2020), *COVID-19: measures and approaches to recover from a complex crisis*, <https://elobrero.es/capital/64716-COVID-19-medidas-y-enfoques-para-recuperarnos-de-una-crisis-compleja.html>, [12.04.2021].
28. Low J.M., Zakariya M.Z. (2020), *Stress-Coping Strategies by Medical Students During the COVID-19 Pandemic*, *Psychology Research and Behavior Management* 13, pp. 1009-1010.
29. Lu C., Chi X., Liang K., Chen S.T., Huang L., Guo T., Jiao C., Yu Q., Veronese N., Soares F.C., Grabovac, Yeung A., Zou L. (2020), *Moving More and Sitting Less as Healthy Lifestyle Behaviors are Protective Factors for Insomnia, Depression, and Anxiety Among Adolescents During the COVID-19 Pandemic*, *Psychology Research and Behavior Management* 13, pp.1-8.
30. Maital S., Barzani E. (2020), *The Global Economic Impact of COVID-19: A Summary of Research*, Samuel Neaman Institute, <https://www.neaman.org.il/EN/Files/Global%20Economic%20Impact%20of%20COVID19.pdf>, pp. 2-9 [17.04.2021].
31. Martínez Lázaro J.C. (2020), *Economic measures against the coronavirus are going in the right direction, but will they work?*, <https://theconversation.com/las-medidas-economicas-contras-el-coronavirus-van-en-la-buena-direccion-pero-funcionaran-134008>, [17.03.2021].
32. Moreno-Luna L., Robina-Ramírez R., Sánchez-Oro M., Castro-Serrano J. (2021), *Tourism and Sustainability in Times of COVID-19: The Case of Spain*, *Journal of Environmental and Public Health* 18(4),1859.

33. Ozili P., Thankom A. (2020), *Spillover of COVID-19: Impact on the Global Economy*. MPRA, 99850, pp. 3-24.
34. Pulfer D., Dussel I., Ferrante P. (2020), *Thinking education in times of pandemic II. Experiences and problems in Latin America*. UNIPE Editorial Universitaria, pp.101-197.
35. Rois S. (2020), *Small (great) history of eCommerce in Spain*, Marketing Ecommerce, <https://marketing4ecommerce.net/historia-del-ecommerce-en-espana/#2020> [22.05.2021].
36. Roselló V.C. (2020), *COVID-19 , How is it affecting the job market* https://www.eldiario.es/comunitat-valenciana/arguments/COVID-19-afectando-mercado-trabajo_132_5981062.html, [14.05.2021].
37. Serrano R. (2020), *Opinions of an economist on the coronavirus crisis*, Nada es Gratis, <https://nadaesgratis.es/admin/opiniones-de-un-economista-sobre-la-crisis-del-coronavirus>, [29.05.2021].
38. United Nations (2021), *Coronavirus disease, a global health emergency*, <https://www.un.org/es/coronavirus>, [21.05.2021].
39. UNESCO (2020), *Education in times of the COVID-19 pandemic*, <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-COVID-19>, [22.05.2021].
40. UCLG CGLU (2020), *Digital technologies and the pandemic by COVID-19* , United Cities and Local Governments, <https://www.uclg.org/en/media/news/digital-technologies-and-covid-19-pandemic>, p. 2-17, [15.04.2021].
41. Visentini L. (2020), *15 to 20 million jobs have been lost to the pandemic in Europe*, Forbes, <https://www.forbes.com.mx/>, [17.05.2021].
42. Vives J. (2020), *The consequences of the coronavirus in education*, La Vanguardia <https://www.lavanguardia.com/vida/juniorreport/20200521/481301440952/consecuencias-educacion-coronavirus.html>, [25.05.2021].
43. Warwick J., Roshen F. (2020), *The global macroeconomic impacts of COVID-19 : Seven scenarios*, Brookings, <https://www.brookings.edu/research/the-global-macroeconomic-impacts-of-COVID-19-seven-scenarios/>, [02.03.2020].
44. World Health Organization (WHO), *Coronavirus Disease (COVID-19): Vaccines*, [https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-\(COVID-19\)-vaccines?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=CjwKCAjwv_iEBhASEiwARoemvDjXfhNAqmYwc4YO6IDPRs7a5x8ipfHgTEWFpCoxZa3K3RU-xAMxbxoCAqs-QAvD_BwE](https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-(COVID-19)-vaccines?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=CjwKCAjwv_iEBhASEiwARoemvDjXfhNAqmYwc4YO6IDPRs7a5x8ipfHgTEWFpCoxZa3K3RU-xAMxbxoCAqs-QAvD_BwE), [03.06.2021].

Wpływ wirusa COVID-19 na gospodarkę i społeczeństwo w Hiszpanii

Streszczenie

Pandemia COVID-19 spowodowała wiele problemów politycznych, społeczno-kulturowych, ekonomicznych i etycznych. W artykule rozważono negatywne skutki wirusa COVID-19 w sektorach gospodarki na przykładzie Hiszpanii. Główne wnioski z analizy potwierdziły, że w przypadku gospodarki hiszpańskiej stopa bezrobocia gwałtownie wrosła, osiągając jeden z najwyższych poziomów na świecie. Z powodu globalnego kryzysu wywołanego pandemią, w Hiszpanii najbardziej ucierpiał sektor turystyczny i hotelarski. W artykule przedstawiono możliwe działania mające na celu poprawę negatywnych skutków kryzysu, które podzielono na trzy bloki: ochrona pracowników w miejscu pracy, wzmocnienie aktywności gospodarczej i popytu na pracę, wsparcie zatrudnienia i utrzymania dochodów. Autorzy przedstawiają jakie działania naprawcze podjęto w edukacji i turystyce. Jako metodę badawczą autorzy zastosowali krytyczną analizę literatury i dokumentów.

Słowa kluczowe

pandemia, COVID-19, praca, kryzys, gospodarka Hiszpanii

Wpływ pandemii COVID-19 na rozwój sektora e-commerce w Polsce

Wojciech Tarasiuk

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: w26tarasiuk@gmail.com

Julia Dłużniewska

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: jdluzniewska12@gmail.com

Streszczenie

Celem artykułu jest analiza rozwoju sektora e-commerce w Polsce w dobie pandemii COVID-19. W obecnej sytuacji pandemicznej wiele przedsiębiorstw dostało szansę na rozwój w sieci. Liczba internautów robiących zakupy za pomocą sieci komputerowych stale rośnie, a COVID-19 przyspieszył ten trend. Wnioski w niniejszej pracy sformułowano w wyniku przeglądu literatury, raportów oraz informacji podanych przez organizacje. Przeanalizowano zachowania konsumentów i działania przedsiębiorców. Ukazano zmiany w sprzedaży poszczególnych dóbr przed i w trakcie trwania pandemii.

Słowa kluczowe

handel elektroniczny, pandemia, COVID-19

Wstęp

Początki e-commerce na świecie miały miejsce w latach 80. XX wieku, natomiast jego znaczący rozwój datuje się na lata 90. Przyczyną tego zjawiska było zniesienie zakazu komercyjnego wykorzystywania Internetu w Stanach Zjednoczonych. Obecnie, każdego dnia klienci dokonują zakupów z wykorzystaniem sieci komputerowych. W 2020 roku liczbę sklepów internetowych w Polsce szacowano na 44 500, a wartość internetowej sprzedaży w Polsce w tym samym roku wyniosła 15,3 mi-

liarda euro. Obecnie coraz więcej konsumentów wybiera zakupy w sklepach internetowych zamiast w stacjonarnych, co skutkuje wzrostem zainteresowania przedsiębiorców przenoszeniem swoich działalności do Internetu.

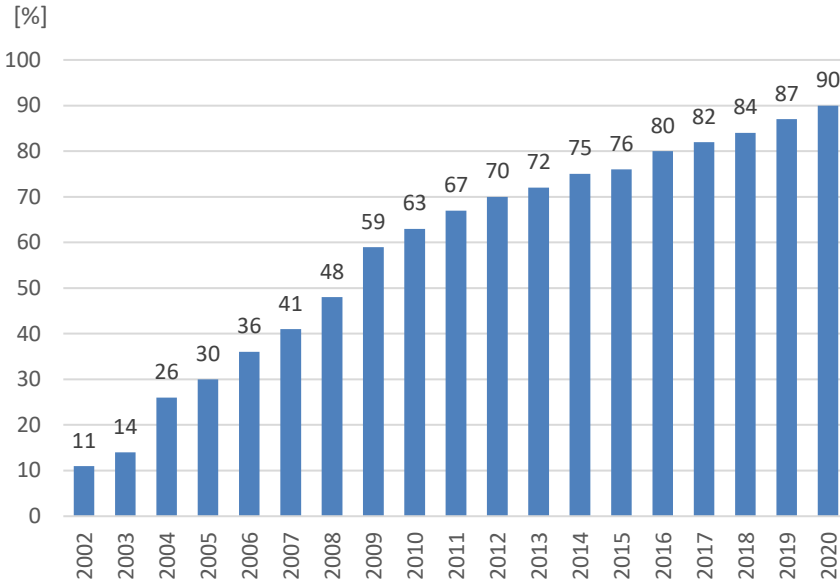
Czynniki wpływające na rozwój e-commerce w Polsce były badane na przestrzeni lat, pojawienie się wirusa SARS-CoV-2 jest kolejnym stymulatorem, który wpłynął na działalność gospodarczą w Internecie. Jednakże już przed wybuchem pandemii sektor handlu internetowego charakteryzował się wysoką dynamiką zmian [Grzybowska-Brzezińska i Grzywińska-Rapca, 2016, s. 96].

Głównym celem artykułu jest analiza handlu elektronicznego w Polsce. W artykule postawiono pytanie: Jak rozwinął się sektor e-commerce w Polsce w trakcie pandemii oraz jakie czynniki miały na to wpływ? Analizy problemu dokonano poprzez przegląd literatury, raportów oraz informacji podanych przez przedsiębiorstwa.

1. Rozwój handlu elektronicznego w Polsce

Odpowiednikiem angielskiego terminu e-commerce jest handel elektroniczny. Określenie e-commerce, handel elektroniczny i e-handel używa się zamiennie w języku potocznym oraz w publikacjach naukowych [Konopielko i in., 2016, s. 11]. Termin ten oznacza proces zakupu i sprzedaży informacji, towarów i usług za pomocą sieci komputerowych [Wielki, 2000, s. 57]. Początki e-handlu w Polsce sięgają 1998 roku, kiedy to powstał internetowy sklep przedsiębiorstwa zajmującego się sprzedażą sprzętu komputerowego – Komputronik. Dziś sklep ten jest jednym z liderów sprzedaży w swojej branży. Natomiast w 1999 roku powstała internetowa księgarnia Merlin.pl, która następnie przekształciła się w sklep wielobranżowy, by do końca roku 2008 zrealizować 4 miliony zamówień. W grudniu 1999 r. powstał serwis aukcyjny Allegro [Krzak, 2009, s. 144], który w roku 2020 wypracował 3 997,8 milionów PLN przychodów netto [<https://www.allegro.eu>, 24.05.2021].

Głównym czynnikiem warunkującym rozpowszechnianie się handlu elektronicznego był wzrost liczby osób posiadających dostęp do Internetu. Wzrost internautów z kolei przekładał się na zainteresowanie przedsiębiorstw działalnością w oparciu o sieci komputerowe [Bartczak, 2016, s. 17-18]. Na wykresie (rys. 1) przedstawiono procentowy udział gospodarstw domowych w Polsce, które mają dostęp do sieci internetowej w latach 2004-2020.

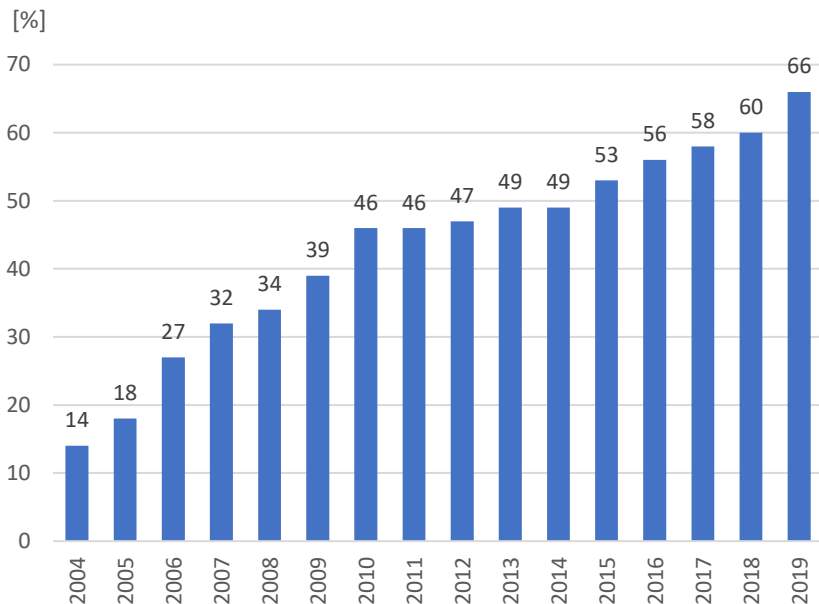


Rys. 1. Dostęp gospodarstw domowych do Internetu w Polsce (% gospodarstw domowych)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Eurostat, 2021].

Z powyższego wykresu można wywnioskować, że na przestrzeni kolejnych lat dostęp gospodarstw domowych do Internetu rośnie z roku na rok.

Do innych czynników mających największy wpływ na rozwój e-commerce możemy zaliczyć umiejętność obsługi komputera oraz korzystania z Internetu, co przekłada się na częstotliwość wykorzystywania sieci internetowej. Kolejnymi kwestiami jest użyteczność i funkcjonalność poszczególnych kanałów sprzedażowych, indywidualne podejścia konsumentów do robienia zakupów za pomocą sieci komputerowych oraz szeroka i przystępna oferta usług kurierskich [Czaplewski, 2016, s. 25; Gulc, 2017; Gulc, 2020; Szpilko i in., 2021]. Na wykresie (rys. 2) zobrazowano procentowy udział osób fizycznych, które zrobiły zakupy z wykorzystaniem sieci komputerowych, wśród osób korzystających w przeciągu ostatniego roku z Internetu. Na podstawie analizy poniższego wykresu można stwierdzić, iż procentowy udział internautów robiących zakupy online sukcesywnie wzrasta.

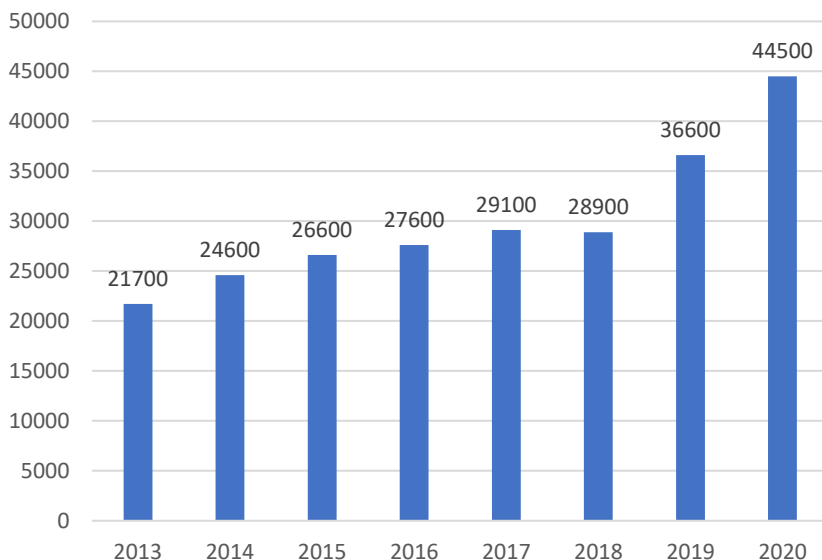


Rys. 2. Udział osób robiących zakupy w ogólnej liczbie internautów (%)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Eurostat, 2021].

Z diagnozy obejmującej Polskę i kraje Unii Europejskiej na lata 2007-2013 wy-
ciągnięto wnioski o niskim wykorzystaniu nowoczesnych technologii, zaś za szanse
uznano rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT – information and
communications technology). Obszar handlu elektronicznego był jednym z wielu,
które zostały objęte interwencją po uwzględnieniu postulatów rozwoju strefy ICT
w Polsce [Konopiello i in., 2016, s. 122-123]. W latach 2007-2013 Polskę objął
Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, którego podmiotem zarządzającym
było Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju. Program był w 85% finansowany ze
środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, pozostała część pocho-
dziła ze środków budżetu państwa i budżetów jednostek samorządowych [Program
Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, 2007]. Kolejnym programem przejmującym
niejako odpowiedzialność za ICT w Polsce był program Polska Cyfrowa 2014-2020,
którego głównym celem było „Wzmocnienie cyfrowych fundamentów dla spo-
łeczno-gospodarczego rozwoju kraju (szeroki dostęp do szybkiego Internetu, efek-
tywne i przyjazne użytkownikom e-usługi oraz stale rosnący poziom kompetencji
cyfrowych społeczeństwa)” [Serwis Programu Polska Cyfrowa, 2021].

Według raportu Bisnode Polska w roku 2020 przybyło na polskim rynku około 7900 nowych sklepów internetowych. Szczegółowe dane dotyczące liczby sklepów prowadzonych przez Internet przedstawiono na wykresie (rys. 3).



Rys. 3. Liczba sklepów internetowych w poszczególnych latach

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Bisnode Polska, 2021].

Rok 2018 był pierwszym od pięciu lat rokiem ze spadkiem liczby sklepów internetowych. W poprzednich latach widoczny jest wzrost ich liczebności. W latach 2019 i 2020 odnotowano kolejno 7 700 oraz 7 900 więcej sklepów niż w roku poprzedzającym.

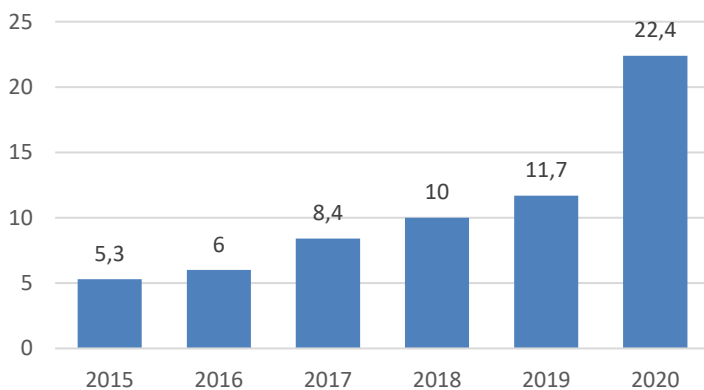
Według raportu Gemius „E-commerce w Polsce 2019” trzema najbardziej rozpoznawalnymi serwisami e-handlu w Polsce są kolejno Allegro, OLX oraz Zalando [Gemius Polska, 2019]. Platforma aukcyjna Allegro skupia się na handlu elektronicznym B2C (Business to Consumer), umożliwiając swoim sprzedającym dotarcie do szerokiej grupy e-konsumentów. Portal OLX jest zorientowany głównie na modelu C2C (Consumer to Consumer), czyli umożliwiającym handel klientom indywidualnym. Zalando natomiast w badaniu przeprowadzonym przez Gemius w roku 2020 zostało wyprzedzone pod względem rozpoznawalności przez serwis AliExpress i uplasowało się na trzeciej pozycji, dwa pozostałe miejsca na podium nie uległy zmianie [Gemius Polska, 2020].

2. Sektor e-commerce w czasie COVID-19

Rok 2020 jest rokiem przełomowym dla gospodarki światowej. Pojawienie się choroby zakaźnej COVID-19 wywołanej nowym, nieznanym dotąd typem wirusa SARS-CoV-2 spowodowało, że 11 marca 2020 r. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) ogłosiła stan globalnej pandemii. Działania mające na celu zapobieganie rozprzestrzenianiu się wirusa skutkowały negatywnymi konsekwencjami m.in. gospodarczymi czy finansowymi. Pandemia COVID-19 powszechnie określana jest, nie tylko przez ekonomistów, jako zjawisko ogromnego czarnego łabędzia [Yarovaya i in. 2020, s. 4-5]. Z powodu licznych ograniczeń spowodowanych wirusem SARS-CoV-2, miesiąc wystarczył by udowodnić przedsiębiorcom, iż przenoszenie działalności do Internetu ma w obecnych czasach ogromne znaczenie. Choroba zakaźna spowodowała, że większość sektorów gospodarki nieoczekiwanie znalazła się w ciężkiej sytuacji. Ograniczenia przemieszczania i handlu skutkowały spadkiem aktywności gospodarczej. Ogół zdarzeń dał szansę na dynamiczny rozwój sektora handlu internetowego.

Sektor e-commerce jest obecnie najszybciej rozwijającym się segmentem handlu. Jeszcze w roku 2015 światowy rynek miał wartość ok. 1 biliona USD. Z danych na rok 2020 wynika, iż jest to już ponad 3 biliony USD, a rynek globalnego handlu elektronicznego rośnie o 20% każdego kolejnego roku [https://www.gov.pl, 24.05.2021].

Na wykresie (rys. 4) przedstawiono wartość sprzedaży internetowej w Polsce w latach 2015-2020.



Rys. 4. Sprzedaż internetowa w Polsce w latach 2015-2020 (mld euro)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Cieisielski, 2020].

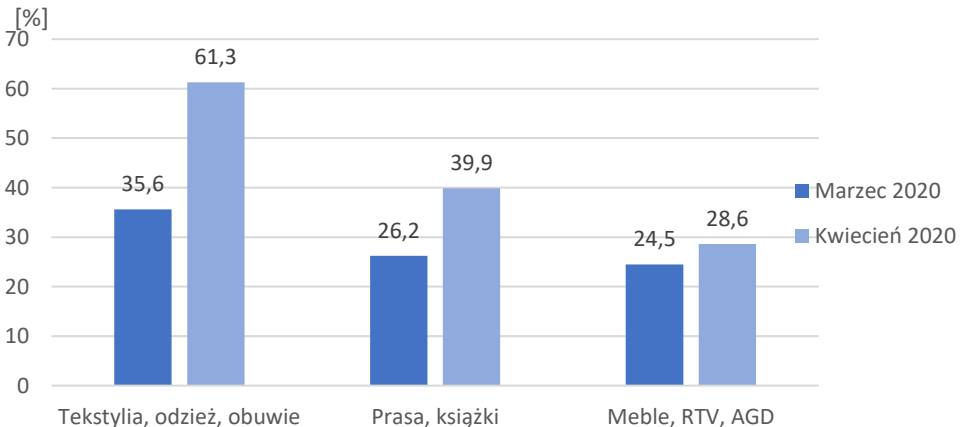
Sprzedaż internetowa w Polsce w roku 2020 osiągnęła dwukrotnie większą wartość w porównaniu do roku 2019, w poprzednich latach wzrost tej wielkości jest zauważalny, jednak nie jest tak znaczny.

Pozornie trudna sytuacja sprawiła, że wielu przedsiębiorców z sukcesem przeniósł swoje działalności do Internetu. Wiele firm wykorzystało pandemię jako szansę rozwoju oraz możliwość większego zarobku.

W celu wsparcia małych firm powstał rządowy projekt biznesowy o nazwie „Przenieś swoją firmę do Internetu. Zarabiasz na e-handlu”, który ma zachęcić firmy do tej pory nie prowadzące sprzedaży e-commerce, do współpracy z platformami sprzedaży internetowej. [Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii, 2020]. W tym czasie gwałtownie wzrosła liczba sprzedawców internetowych: od początku roku przybyło blisko 3,4 tys. sklepów online [Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, 2020].

Według raportu Gemius „E-commerce w Polsce 2019” średnie wydatki miesięczne na odzież, akcesoria i dodatki wynosiły 253zł, na książki, płyty i filmy – 83 zł, zaś na sprzęt RTV/AGD w ciągu pół roku Polacy wydawali średnio 951 zł. Ponadto, większość badanych osób deklaruje, iż w roku kolejnym ich wydatki utrzymają się na podobnym lub większym poziomie [Gemius Polska, 2019].

Na wykresie (rys. 5) przedstawiono procentową zmianę w zakupie poszczególnych artykułów przez Internet w okresie marzec – kwiecień 2020.



Rys. 5. Zmiana w zakupie poszczególnych artykułów przez Internet w okresie marzec-kwiecień 2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Główny Urząd Statystyczny, 2020].

Analizując poszczególne grupy artykułów w marcu i kwietniu 2020 roku można wywnioskować, że sprzedaż internetowa stała się powszechniejsza w każdej z grup. Największy wzrost można zaobserwować w grupie *Tekstylia, odzież, obuwie*.

W ostatnim tygodniu marca 2020 roku, 73% polskich internautów wybierało zakupy online. Najpopularniejszym urządzeniem wykorzystywanym w procesie zakupów online jest laptop (80% wskazań), następnie telefon/smartfon (69%) oraz komputer stacjonarny (50%). W najmłodszej grupie respondentów najczęściej wybieranym w kontekście handlu elektronicznego typem urządzenia jest telefon – wskazało go 92% badanych w wieku 15-24 lat [Gemius Polska, 2020].

W tabeli (tab.1) przedstawiono dynamikę sprzedaży detalicznej przez Internet w pierwszych siedmiu miesiącach 2020 roku.

Tab. 1. Dynamika sprzedaży detalicznej przez Internet w okresie styczeń – lipiec 2020

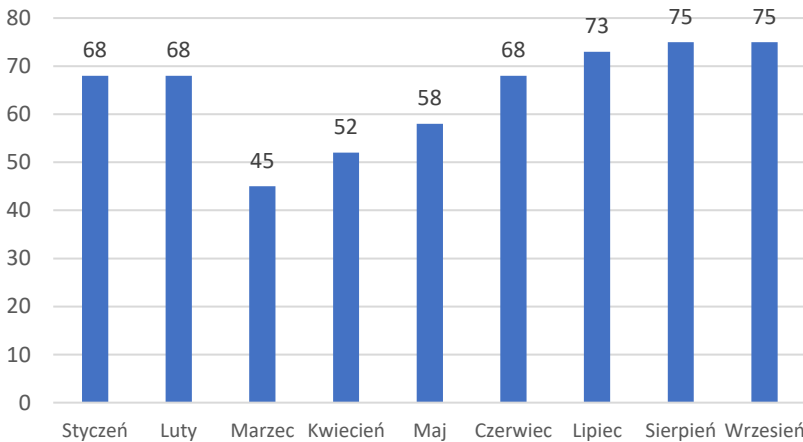
Wyszczególnienie	Dynamika sprzedaży detalicznej przez Internet (miesiąc poprzedni=100)						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
OGÓŁEM	83,4	100,1	140,7	127,7	87,3	92,5	89,7
Pojazdy samochodowe, motocykle, części	146,4	94,4	103,9	110,5	107,3	107,4	103,4
Żywność, napoje i wyroby tytoniowe	61,6	102,6	146,4	130,0	86,8	79,0	96,6
Farmaceutyki, kosmetyki, sprzęt ortopedyczny	97,1	115,3	141,5	120,2	71,7	81,0	101,2
Tekstylia, odzież, obuwie	92,9	91,6	112,0	135,8	100,1	92,4	84,0
Meble, RTV, AGD	77,1	99,5	232,8	117,3	72,7	91,6	86,0
Prasa, książki, pozostała sprzedaż w wyspecjalizowanych sklepach	69,2	88,5	140,9	141,1	87,8	91,1	92,4
Pozostałe	88,7	101,6	150,7	92,5	99,7	84,7	117,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Główny Urząd Statystyczny, 2020].

Nagle pojawienie się choroby COVID-19 spowodowało, że część handlu dotychczas odbywającego się stacjonarnie została przeniesiona do Internetu. W miesiącach marzec oraz kwiecień 2020 odnotowano nagły skok w dynamice sprzedaży w każdej grupie towarów.

3. Zmiana zachowań konsumentów i nowe rozwiązania logistyczne w sektorze e-commerce

W czasie trwania pandemii kupujący zmienili swoje preferencje dotyczące kanału sprzedażowego – klienci wybierali zdecydowanie częściej zakupy internetowe, rzadziej natomiast dokonywali zakupów w sklepach wielkopowierzchniowych, w celu uniknięcia zakażenia oraz uzyskania komfortu psychicznego dotyczącego braku narażania siebie i rodziny [Samuk i Sidorowicz, 2020, s. 7]. W konsekwencji, odnotowano spadek średniego czasu spędzonego w obiekcie handlowym przez Polaków w trakcie pandemii. Na wykresie (rys. 6) zobrazowano dane dotyczące średniego czasu spędzonego w centrach handlowych w poszczególnych miesiącach roku 2020.



Rys. 6. Średni czas spędzony w centrum handlowym w minutach w roku 2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie [EY Polska, 2020].

W miesiącach poprzedzających pojawienie się wirusa SARS-CoV-2 w roku 2020 średni czas spędzony w centrum handlowym utrzymywał się na stałym poziomie, w marcu drastycznie zmalał. W czerwcu przekroczył wartość z początku roku, a w kolejnych miesiącach był wyższy niż w styczniu i lutym.

Bezpośrednią odpowiedzią firm kurierskich na wybuch pandemii było zwiększenie bezpieczeństwa w całym łańcuchu dostaw. W dniu 18.03.2021 Inpost zmienił dotychczasowy sposób odbioru przesyłki od kuriera. Zamiast ręcznego podpisu należało podać kod odbioru dostarczony przez system przed momentem dostawy, jed-

nocześnie operator zachęcał do płatności bezgotówkowych przy odbiorach przesyłek. Kolejnym krokiem mającym zwiększyć bezpieczeństwo pracowników i klientów jest zawieszenie świadczenia usług tzw. Zwrotów Potwierdzonych Dokumentów, które potocznie zwane są dokumentami zwrotnymi [<https://inpost.pl/aktualnosc-aktualne-informacje-dotyczące-odbierania-i-nadawania-przesyłek-inpost>, 24.05.2021]. Podobne rozwiązania oferują inne przedsiębiorstwa z branży kurierskiej, dla przykładu DHL od maja 2020 przesyła odbiorcom kody odbioru, aby klienci podali je kurierowi podczas przekazania przesyłki adresatowi [<https://www.dhl.com/pl-pl/home/nasze-dywizje/parcel/wazne-informacje/koronawirus.html>, 24.05.2021]. O krok dalej poszła grupa GLS, która umożliwiła doręczanie przesyłek bez jakiegokolwiek kontaktu z odbiorcą na terenie adresu doręczenia, po uprzednim wyrażeniu przez adresata zgody [<https://gls-group.eu>, 24.05.2021].

Rozwiązania dostaw bezkontaktowych praktykują także inne przedsiębiorstwa, które dostarczają towary. Przykładowo portal pyszne.pl, który jest dostawcą zamówień z restauracji i barów wprowadził opcję dostawy bez kontaktu z pracownikiem dowożącym zamówienie. Zamówione przez klienta jedzenie zostanie zostawione pod drzwiami osoby zamawiającej, następnie poprzez dzwonek do drzwi pracownik informuje o gotowym do odbioru zamówieniu i odsuwa się od miejsca – jednocześnie nadzorując, aby zamówienie nie trafiło w niepowołane ręce [<https://www.pyszne.pl>, 24.05.2021]. Tak samo zamawiane online jedzenie poprzez aplikację UberEats można odebrać od dostawców pracujących na tej platformie – usługa nosi nazwę „Zostaw pod drzwiami” i działa podobnie jak w powyższym przykładzie por-talu pyszne.pl [<https://www.uber.com>, 24.05.2021].

Wśród właścicieli sklepów mało powierzchniowych, którzy uczestniczyli w badaniu Grupy Eurocash, 58% ankietowanych zadeklarowało, że został wprowadzony nowy model robienia zakupów tj. zakupy na telefon lub za pomocą komunikatora, odbiór gotowych zakupów w sklepie lub dostarczanie ich do domu [Grupa Eurocash, 2020]

Według raportu przeprowadzonego przez oddział KPMG w Polsce konsumenci w trakcie trwania pandemii chętniej wybierają bezgotówkowe formy płatności, 41% respondentów deklaruje rzadsze wykorzystanie gotówki jako środka płatniczego, 33% przyznaje częstsze użycie karty debetowej, a 30% karty kredytowej. Wśród badanych, 58% osób zwraca większą uwagę na bezpieczeństwo jako czynnik, który w największym znaczeniu zyskał podczas pandemii. Największą niedogodnością okazało się nieprzestrzeganie obowiązujących zasad reżimu sanitarnego przez innych klientów, co potwierdza 56% badanych [KPMG, 2020].

Koronawirus wywołał również liczne zmiany w łańcuchu dostaw. W związku z rozprzestrzenianiem się choroby oraz co za tym idzie, wygaszaniem się aktywności

gospodarczej i społecznej, uwaga w większości krajów została skierowana na zapobieganie dalszemu rozwojowi wirusa. W tej sytuacji nieprzewidywalność i niestabilność stają się codziennością w zarządzaniu logistyką i łańcuchem dostaw. Dlatego łańcuchy dostaw powinny być bardziej dynamiczne, bardziej inteligentne i lepiej wyposażone w informacje niż kiedykolwiek w przeszłości, aby móc zredukować i łagodzić ryzyko [Rutkowski, 2015, s. 93].

Podsumowanie

Na przestrzeni lat sektor e-commerce zyskiwał na wartości, wybuch pandemii jednak przyspieszył jego rozwój w sposób znaczący, pojawienie się wirusa SARS-CoV-2 w szczególności przyczyniło się do wzrostu trendu, który utrzymywał się w przeciągu dekad. W pierwszych miesiącach epidemii zanotowano gwałtowny przyrost sklepów internetowych.

Wybuch pandemii zmusił przedsiębiorców świadczących usługi dostaw do zmiany dotychczasowych zasad odbioru towarów oraz wdrożenia specjalnych środków bezpieczeństwa. Ponadto część sklepów stacjonarnych poszerzyła swoją działalność o inne kanały dystrybucji swoich towarów oferując np. dostawę do domu klienta składającego zamówienie. Klienci szczególną uwagę zwracają na kwestie bezpieczeństwa pod kątem potencjalnego zakażenia się, co skutkuje częstszymi zakupami przez Internet, a w sklepach stacjonarnych – wybór bezgotówkowych środków płatności.

Z praktycznego punktu widzenia skutkiem epidemii będzie zapoznanie się z handlem elektronicznym tej części klientów, która do tej pory nie korzystała z usług tego sektora lub korzystała w niewielkim stopniu. Pandemia przyczyniła się również do zmiany preferencji zakupowych części społeczeństwa i wybieraniu kanału sprzedaży internetowej w czasach rzeczywistości postpandemicznej.

Literatura

1. Allegro, *Skonsolidowany raport roczny grupy Allegro.eu za rok 2020*, <https://www.allegro.eu/static-files/e1cb0fc4-380b-44cb-8157-7a54908d2c05> [24.05.2021].
2. Bisnode Polska, *Rozwój e-commerce szansą na przetrwanie polskiego handlu*, <https://www.bisnode.pl/wiedza/newsy-artykuly/ecommerce-szansa-na-przetrwanie/> [24.05.2021].
3. Bartczak K. (2016), *Bariery rozwojowe handlu elektronicznego*, Exante, Wrocław.

4. Ciesielski M. (2020), *E-Commerce i Fintechy. System naczyń połączonych*, https://static.300gospodarka.pl/media/2020/11/Raport_-Ecommerce-i-fintechy_System-naczy%C5%84-po%C5%82%C4%85czonych_2020-r.pdf [24.05.2021].
5. Czaplewski M. (2016), *E-commerce w Polsce i w Danii – istniejący stan i jego ocena*. *Ekonomiczne Problemy Usług* 122(1), s. 23-31.
6. DHL, <https://www.dhl.com/pl-pl/home/nasze-dywizje/parcel/wazne-informacje/koronawirus.html> [24.05.2021].
7. Eurostat, *Gospodarstwa domowe - poziom dostępu do Internetu*, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_CI_IN_H__custom_712833/default/table [24.05.2021].
8. Eurostat, *Zakupy przez Internet dokonywane przez osoby fizyczne*, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_EC_IBUY__custom_712836/default/table [24.05.2021].
9. EY Polska, *Czy w pandemii centra są handlowe?*, https://www.ey.com/pl_pl/strategy-transactions/czy-w-pandemii-centra-sa-handlowe [24.05.2021].
10. Gemius Polska (2019), *E-commerce w Polsce 2019*, <https://www.gemius.pl/wszystkie-artykuly-aktualnosci/ile-polscy-internauci-wydaja-na-zakupy-raport-e-commerce-w-polsce-2019.html> [24.05.2021].
11. Gemius Polska (2020), *E-commerce w Polsce 2020*, <https://www.gemius.pl/wszystkie-artykuly-aktualnosci/e-commerce-w-polsce-2020.html>, [24.05.2021].
12. GLS, <https://gls-group.eu/PL/pl/koronawirus-dzialania-prewencyjne> [24.05.2021].
13. Główny Urząd Statystyczny, *Dynamika sprzedaży detalicznej w kwietniu 2020 roku*, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ceny-handel/handel/dynamika-sprzedazy-detalicznej-w-kwietniu-2020-roku,14,64.html> [24.05.2021].
14. Główny Urząd Statystyczny, *Dynamika sprzedaży detalicznej w lipcu 2020 roku*, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ceny-handel/handel/dynamika-sprzedazy-detalicznej-w-lipcu-2020-roku,14,67.html> [24.05.2021].
15. Grzybowska-Brzezińska M., Grzywińska-Rapca M. (2016), *Czynniki determinujące zachowania nabywcze e-konsumentów*. *Konsumpcja i Rozwój* 14(1), s. 89-99.
16. Grupa Eurocash, *Covid-19 oczami przedsiębiorców*, <https://grupaeurocash.pl/assets/media/raport-covid-oczami-przedsiębiorcow-22102022.pdf> [24.05.2021].
17. Gulc A. (2017), *Charakterystyka usług kurierskich w Polsce*, *Humanities and Social Sciences* 22(24), s. 61-75.
18. Gulc A. (2020), *Determinants of Courier Service Quality in e-Commerce from Customers' Perspective*, *Quality Innovation Prosperity* 24(2), pp. 137-152.
19. Inpost, <https://inpost.pl/aktualnosci-aktualne-informacje-dotyczace-odbierania-i-nadawania-przesylek-inpost> [24.05.2021].

20. KPMG, *Nowa rzeczywistość: konsument w dobie COVID-19*, <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pl/pdf/2020/09/pl-Raport-KPMG-Nowa-rzeczywistosc-konsument-w-dobie-COVID-19.pdf> [24.05.2021].
21. Konopielko Ł., Wołoszyn M., Wytrębowski J. (2016), *Handel elektroniczny. Ewolucja i perspektywy*. Oficyna Wydawnicza Uczelni Łazarskiego, Warszawa.
22. Krzak J. (2009), *Handel elektroniczny w Polsce*, *Studia BAS* 3(19), s. 143-171.
23. Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii, Projekt rządowy *Przenieś swoją firmę do internetu. Zarabiaj na e-handlu*, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologie/przenies-swoja-firme-do-internetu> [24.05.2021].
24. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, *Identyfikacja instrumentów wsparcia dla rozwoju sektora handlu*, https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/sector_handlu_z-okladka.pdf [24.05.2021].
25. Portal Polska w OECD, *E-commerce w czasie pandemii Covid-19*, <https://www.gov.pl/web/oecd/e-commerce-w-czasie-pandemii-covid-19> [24.05.2021].
26. Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, <https://archiwum.ncbr.gov.pl/programy/fundusze-europejskie/program-operacyjny-innowacyjna-gospodarka/informacje/> [24.05.2021].
27. Pyszne.pl, <https://www.pyszne.pl/obsługa-klienta-klient-temat-bezkontaktowa-dostawa-koronawirus> [24.05.2021].
28. Przelewy24, *Polski e-commerce 2020*, https://www.przelewy24.pl/storage/app/media/docs/polski_e-commerce_2020_26_03.pdf [24.05.2021].
29. Rutkowski K. (2015), *Rekonfiguracja międzynarodowych łańcuchów dostaw jako narzędzie zapobiegania zagrożeniom kryzysowym - szansa dla Polski*, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* 382, s. 92-104.
30. Samuk G., Sidorowicz, I. (2020), *Wpływ pandemii COVID-19 na zachowania konsumentów*, *Akademia Zarządzania* 4(3), s. 195-206.
31. Serwis Programu Polska Cyfrowa, Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka, <https://www.polskacyfrowa.gov.pl/strony/o-programie/dokumenty/program-polska-cyfrowa-2014-2020/> [24.05.2021].
32. Szpilko D., Bazydło D., Bonadar E. (2021), *Wpływ pandemii COVID-19 na zakres i jakość usług kurierskich. Wyniki badań wstępnych*, *Marketing i Rynek* 5, s. 10-22.
33. Wielki J. (2000), *Elektroniczny marketing przez Internet: reengineering procesu marketingowego*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
34. Yarovaya L., Matkovskyy R., Jalan A. (2020), *The effects of a'Black Swan'event (COVID-19) on herding behavior in cryptocurrency markets: Evidence from cryptocurrency USD, EUR, JPY and KRW Markets*, *SSRN Electronic Journal*, s. 1-57.

The impact of the COVID-19 pandemic on the development of the e-commerce sector in Poland

Abstract

The aim of the article is to present the development of the e-commerce sector in Poland during the COVID-19 pandemic. The conclusions of this study were formulated on the basis of review of the literature, report and information provided by organizations. The behavior of consumers and the activities of entrepreneurs were analyzed. Changes in the sale of individual goods before and during the pandemic are shown. In the current pandemic situation, many companies have been given a chance to develop online. The number of internet users shopping via computer networks is constantly growing, and COVID-19 has accelerated this trend.

Key words

e-commerce, COVID-19, pandemic

MISCELLANEA

Porażenie prądem elektrycznym – skutki i ochrona przed zagrożeniem

Honorata Sierocka

Politechnika Białostocka, Wydział Elektryczny

e-mail: h.sierocka@pb.edu.pl

Streszczenie

W artykule przedstawiono skutki oraz możliwe środki zapobiegania porażeniom prądem elektrycznym. Przedstawiono wyniki badań przeprowadzonych wśród studentów na temat znajomości skutków oraz środków ochrony przed porażeniem elektrycznym. Na podstawie analizy wyników zauważono ograniczony zakres postrzegania zagrożeń, jakie stwarzać może prąd elektryczny, w związku z czym stwierdzono konieczność popularyzacji tego zagadnienia wśród społeczeństwa, w celu zapobiegania potencjalnym wypadkom powodowanym przez prąd elektryczny.

Słowa kluczowe

bezpieczeństwo, porażenie prądem elektrycznym, środki ochrony przed porażeniem elektrycznym

Wstęp

W otaczającym nas świecie trudno znaleźć dziedzinę życia, w której nie są wykorzystywane urządzenia elektryczne. Zarówno w domu, na uczelni, w szkole, jak i w miejscu pracy używa się urządzeń, które pozwalają ludziom komunikować się z innymi lub usprawnić pracę. Istotną kwestią jest ochrona użytkowników instalacji elektrycznych przed porażeniem prądem elektrycznym. Dokumentem regulującym przepisy związane z bezpieczeństwem i higieną pracy jest Kodeks pracy. Zgodnie z nim, obowiązkiem pracodawcy jest organizowanie pracy tak, aby zapewnić bezpieczne i higieniczne warunki pracy [Kodeks pracy, 1974, s. 122-123]. Ma to na celu zapewnienie zabezpieczenia pracowników przed możliwymi urazami, działaniem niebezpiecznych substancji chemicznych, porażeniem prądem elektrycznym, nadmiernym hałasem, działaniem drgań mechanicznych i promieniowania, a także szkodliwym i niebezpiecznym działaniem innych czynników środowiska pracy. Jednym

ze środków ochrony jest zwiększanie świadomości użytkowników na temat zagrożeń i skutków, jakie może powodować porażenie prądem elektrycznym.

Analizując dostępną literaturę przybliżono skutki wynikające z porażenia prądem elektrycznym, zidentyfikowano czynniki mające wpływ na powstawanie porażenia oraz wskazano sposoby ochrony przed porażeniem elektrycznym. Celem artykułu jest zbadanie poziomu świadomości studentów Politechniki Białostockiej na temat możliwych zagrożeń wynikających z porażenia prądem elektrycznym, skutków jakie może to porażenie wywołać dla zdrowia człowieka oraz znajomości czynników wywołujących te skutki. Badania przeprowadzono za pomocą metody sondażu diagnostycznego. Sondaż przeprowadzono drogą internetową wykorzystując ogólnie dostępne narzędzia Google.

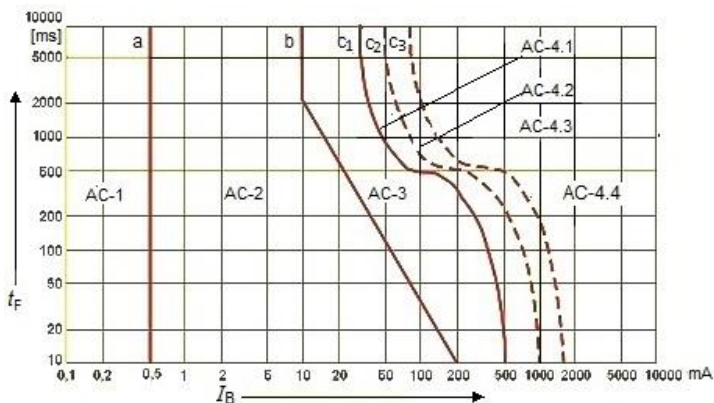
1. Wpływ prądu elektrycznego na organizm ludzki

Zgodnie z obowiązującą teorią, człowiek może zostać porażony prądem elektrycznym, gdy w wyniku błędu, lekkomyślności lub uszkodzenia izolacji dotknie dowolną częścią ciała części czynnych instalacji elektrycznych lub urządzeń elektrycznych [Markiewicz, 2004, s. 34]. Analizując zatem wpływ prądu elektrycznego na organizm ludzki, należy wyróżnić działania pośrednie i bezpośrednie.

Działania pośrednie nie powstają wskutek bezpośredniego przepływu prądu elektrycznego przez ciało człowieka, lecz mogą one powodować szereg urazów np. oparzenia ciała powodowane pożarem wywołanym przez zwarcie elektryczne, czy też poparzenie ciała poprzez działanie łuku elektrycznego, a także uszkodzenie wzroku przez jaskrawość łuku elektrycznego. Może również dojść do uszkodzenia urządzenia elektrycznego, w skutek czego np. odłamki urządzenia mogą uderzyć w człowieka.

Działanie bezpośrednie spowodowane jest przepływem prądu elektrycznego (prądu rażeniowego) przez organizm człowieka. Skutki, jakie może nieść za sobą porażenie prądem elektrycznym, zależą od wielu czynników. Są to przede wszystkim: rodzaj prądu – prąd przemienny AC (ang. *alternating current*) lub prąd stały DC (ang. *direct current*), natężenie prądu, droga przepływu prądu przez organizm, czas przepływu prądu, temperatura i wilgotność skóry, a także indywidualne uwarunkowania fizyczne osoby rażonej (płeć, stan fizyczny i psychiczny).

Najbardziej rozpowszechnionym w Polsce rodzajem prądu jest prąd przemienny o częstotliwości 50 Hz i napięciu 400/230 V. Na rysunku 1 zamieszczono charakterystykę przedstawiającą strefy czasowo-prądowe reakcji organizmu na porażenie elektryczne, na drodze przepływu prądu od lewej ręki do obu stóp.

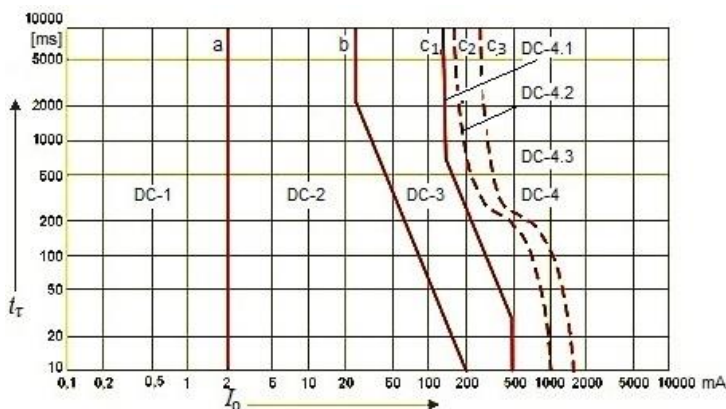


Rys. 1. Strefy czasowo-prądowe reakcji organizmu przy rażeniu człowieka, na drodze od lewej ręki do obu stóp, prądem przemiennym o częstotliwości 15 – 100 Hz

Źródło: [Bezel, 2018].

W strefie AC-1 nie występują żadne reakcje patologiczne. Możliwe jest tu jedynie odczucie przepływu prądu przez organizm. Wraz ze wzrostem wartości prądu rażeniowego pojawiają się kolejne, coraz bardziej szkodliwe dla organizmu skutki. W strefie AC-2 osoba rażona może odczuwać mrowienie w palcach, drętwienie, skurcze mięśni i uczucie bólu. Wartość progowa samouwolnienia wynosi 10 mA dla mężczyzn oraz 6 mA dla kobiet. Strefa AC-3 charakteryzuje się nasileniem bólu, wzrostem ciśnienia krwi, a także skurczami mięśni i mięśni oddechowych. W skutek skurczu mięśni oddechowych może dojść do niedotlenienia organizmu, trudności z oddychaniem, a nawet zakłócenia pracy serca (np. fibrylacja lub przejściowa blokada). Najczęściej są to skutki odwracalne, a przedstawiona na rysunku 1 krzywa c_1 stanowi granicę prądów niefibrylacyjnych. W strefie AC-4 można wyszczególnić te same, nasilające się skutki porażenia, co w strefie AC-3. Wzrasta prawdopodobieństwo fibrylacji komórek sercowych odpowiednio do 5% – krzywa c_2 , 50% – krzywa c_3 i ponad 50% – powyżej krzywej c_3 [Biegelmeier, 2006, s. 2-4].

Przedstawiona na rysunku 2 charakterystyka odnosi się do najbardziej rozpowszechnionego w Polsce prądu elektrycznego. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt ogromnej popularności instalacji fotowoltaicznych. Instalacje te po stronie paneli PV pracują przy prądzie stałym DC. Prąd ten może również wywołać przedstawione powyżej skutki, jednak odbywa się to przy dużo niższych wartościach. Rysunek 2 przedstawia charakterystykę podziału na strefy czasowo-prądowe reakcji organizmu ludzkiego na porażenie człowieka drogą rażenia lewa ręka-stopy.



Rys. 2. Strefy skutków oddziaływania prądu stałego na ciało człowieka, na drodze lewa ręka – stopy.

Źródło: [Bezel, 2018].

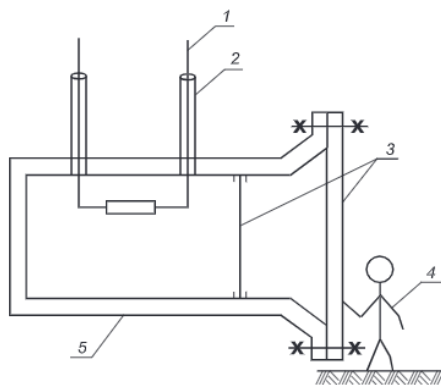
Jako progowe wartości odczuwania przepływu prądu stałego podaje się odpowiednio dla mężczyzn 2 mA, dla kobiet 1,5 mA. Niebezpieczny dla organizmu jest jednak przepływ nieodczuwalnego prądu stałego, może on powodować zjawisko elektrolizy, czego skutkiem jest rozkład płynów ustrojowych w organizmie. Wartość progowa samouwolnienia wynosi 30 mA dla mężczyzn i 20 mA dla kobiet.

2. Środki ochrony przed porażeniem elektrycznym

Środki ochrony przed porażeniem elektrycznym można podzielić na techniczne i nietechniczne. Przez środki nietechniczne należy rozumieć np. popularyzację sposobów i zasad bezpiecznego użytkowania energii elektrycznej, szkolenia pracowników w zakresie obsługi urządzeń elektrycznych, posiadanie uprawnień kwalifikacyjnych do obsługi sprzętu, przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, jak również badania okresowe pracowników obsługujących urządzenia elektryczne. Środkami technicznymi są natomiast ochrona przy uszkodzeniu (przed dotykem pośrednim) i ochrona podstawowa (ochrona przed dotykem bezpośrednim). Ochrona podstawowa (rys. 3 i 4) ma na celu zabezpieczenie użytkownika przed dotknięciem części czynnych, czyli takich, które w czasie prawidłowej pracy urządzeń i instalacji znajdują się pod napięciem. Ochrona przy uszkodzeniu ma zapewnić bezpieczeństwo użytkowników przed porażeniem elektrycznym wynikającym z uszkodzenia ochrony podstawowej i znalezienia się pod napięciem części przewodzących dostępnych, które w normalnej pracy nie znajdują się pod napięciem [Markiewicz, 2004, s. 45-46].

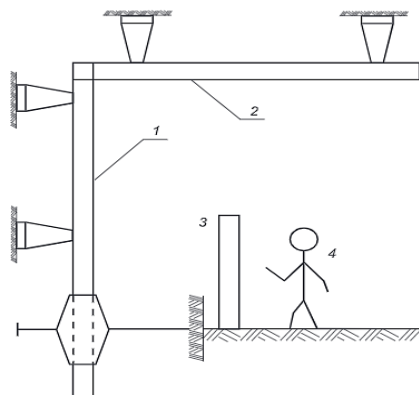
Dokumentem, który szczegółowo przedstawia wymagania, jakie powinna spełnić instalacja elektryczna aby zapewnić użytkownikom ochronę przed porażeniem elektrycznym, jest norma *PN-HD 60364-4-41:2017 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym*. Zgodnie z nim do środków ochrony podstawowej, zalicza się: izolację części czynnych, stosowanie obudów, przegrody oraz umieszczanie poza zasięgiem ręki [*PN-HD 60364-4-41:2017*, s.23].

Izolowanie części czynnych polega na całkowitym i trwałym pokryciu części czynnych materiałem nieprzewodzącym. Materiał, z którego wykonana jest izolacja powinien być oczywiście odporny na wpływy elektryczne oraz mechaniczne. Również stosowanie obudów ma na celu uniemożliwienie dotknięcia części przewodzącej. Ostatnie dwa z wymienionych środków mogą być stosowane, gdy użytkownicy/osoby przebywające w pomieszczeniu są osobami przeszkolonymi lub wykwalifikowanymi. Przeszkody oraz umieszczenie poza zasięgiem ręki mają na celu uniemożliwienie przypadkowego dotknięcia części czynnych, nie chronią one jednak przed celowym dotknięciem. Dodatkowo ochrona podstawowa może być uzupełniona przez stosowanie wyłączników różnicowoprądowych, o dużej czułości ($I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$) [Markiewicz, 2009, s. 162-168].



Rys. 3. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim, ochrona podstawowa; ochrona polegająca na izolowaniu części czynnych; ochrona przy użyciu obudowy i przegrody. 1- część czynna, 2- izolacja części czynnej; 3- przegrody; 4- osoba niepoinstruowana, 5- obudowa

Źródło: [Lejdy, Sulkowski, 2019, s. 84].



Rys. 4. Ochrona podstawowa; ochrona przy użyciu bariery i przez umieszczenie części czynnej poza zasięgiem ręki, zabezpieczające przed niezamierzonym dotykiem części czynnej. 1- część czynna, 2- część czynna poza zasięgiem ręki, 3- bariera, 4 – osoba przeszkolona

Źródło:[Lejdy, Sulkowski, 2019, s. 84].

Środkami ochrony przed dotykiem pośrednim, czyli dotykiem przy uszkodzeniu są:

- samoczynne wyłączenie zasilania,
- stosowanie urządzeń w II klasie ochronności,
- izolowane stanowiska,
- nieziemione połączenia wyrównawcze,
- separacja elektryczna.

Samoczynne wyłączenie zasilania zapewnia przerwanie przez urządzenie ochronne zasilania odbiornika w wymaganym czasie w razie powstania zwarcia pomiędzy częściami czynnymi a częściami dostępnymi przewodzącymi urządzeń elektrycznych. Środek ten realizowany jest przy użyciu wyłączników nadprądowych czy wkładek topikowych lub przez urządzenia różnicowoprądowe współpracujące z wyłącznikami nadprądowymi. Kolejnym środkiem ochrony są urządzenia z II klasą ochronności – ochrona ta realizowana jest przez użycie izolacji wzmocnionej, czyli izolacji podstawowej i dodatkowej. Na rysunku 5 przedstawiono symbol oznaczający II klasę ochronności [Markiewicz, 2004, s. 99-100].



Rys. 5. Oznaczenie II klasy ochronności

Źródło: opracowanie własne na podstawie: (Markiewicz, 2004, s. 27).

Stanowiska izolowane są przygotowane przez pokrycie stanowiska pracy dodatkową warstwą materiału izolacyjnego. Stosuje się ją do urządzeń/stanowisk zamontowanych na stałe. Części czynne urządzeń oraz części przewodzące obce są rozmieszczone na stanowisku w taki sposób, aby nie było możliwe dotknięcie ich jednocześnie. Wiąże się to z rozmieszczeniem urządzeń w odpowiednich odległościach i stosowaniem barier. Kolejnym ze sposobów ochrony przed dotykiem pośrednim są nieuziemiene połączenia wyrównawcze. Polega to na połączeniu przewodami wyrównawczymi wszystkich części przewodzących czynnych i obcych i izolowaniu ich od potencjału ziemi. Ostatnim z wymienionych środków jest separacja elektryczna polegająca na odizolowaniu odbiornika od sieci zasilającej transformatorem separacyjnym [Lejdy, Sulkowski, 2019, s.142-145]

Ponadto, można stosować ochronę uzupełniającą, chroniącą przed dotykiem pośrednim oraz bezpośrednim. Może być ona realizowana przez zasilanie odbiorników bardzo niskim napięciem.

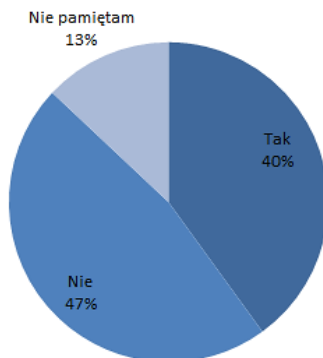
3. Metodyka i wyniki badań własnych

W procesie badawczym wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego, przeprowadzonego techniką ankiety. Korzystając z ogólnodostępnych narzędzi udostępnianych przez Google, przygotowano elektroniczny kwestionariusz ankiety, który dystrybuowano za pośrednictwem Internetu.

Badanie przeprowadzono w maju 2021 roku na grupie 100 respondentów. Grupę docelową stanowili studenci Politechniki Białostockiej. Głównym celem przeprowadzonych badań było zbadanie świadomości studentów na temat zagrożeń wynikających z porażenia prądem elektrycznym i skutków jakie może to porażenie wywołać dla zdrowia człowieka. Kwestionariusz zawierał sześć pytań.

Pierwsze pytanie dotyczyło udziału w szkoleniu, bądź zajęciach dydaktycznych, z zakresu ochrony przeciwporażeniowej i skutków porażenia prądem elektrycznym.

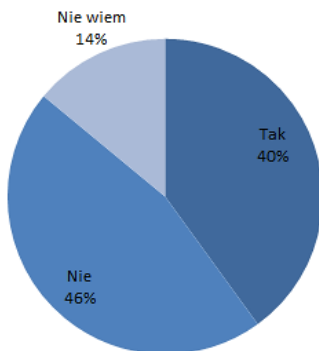
Większość respondentów (47%) stwierdziła, że nie miała takiego szkolenia, 40% badanych udzieliło odpowiedzi twierdzącej, a 13% nie pamięta czy brało udział w tego typu szkoleniu. Uzyskane wyniki przedstawiono na rysunku 6. Można wnioskować, że większość ankietowanych nie miała możliwości dowiedzieć się nic na temat ochrony przeciwporażeniowej w trakcie studiów.



Rys. 6. Udział w szkoleniu/zajęciach z ochrony przeciwporażeniowej [%]

Źródło: opracowanie własne.

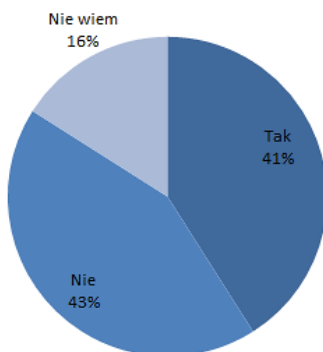
Kolejne pytania miały na celu zbadanie wśród studentów znajomości zagadnień dotyczących wpływu prądu elektrycznego na organizm człowieka. Na pytanie „Czy człowiek zawsze czuje, że przez jego organizm przepływa prąd?”, większość ankietowanych (46%) odpowiedziało przecząco, a 13% ankietowanych udzieliło odpowiedzi „nie wiem” (rys. 7). Wynika z tego, że ponad połowa ze studentów nie jest świadoma mechanizmu działania rażenia prądem elektrycznym. Jedynie 40% respondentów wie, że porażenie prądem może przebiegać bez doświadczenia jakichkolwiek bodźców zewnętrznych.



Rys. 7. Odpowiedzi ankietowanych na pytanie: „Czy człowiek zawsze czuje, że przez jego organizm przepływa prąd?”

Źródło: opracowanie własne.

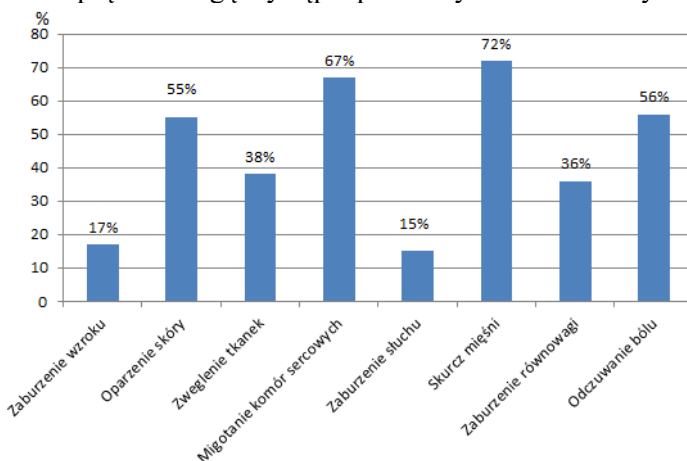
Na pytanie „Czy trzeba dotknąć urządzenia/elementu pod napięciem żeby zostać porażonym prądem elektrycznym?”, 43% osób ankietowanych odpowiedziało przecząco (rys. 8). Wynika z tego, że pozostali respondenci (57%) nie są świadomi, że zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym występuje również w sytuacji braku bezpośredniego kontaktu z urządzeniem lub elementem instalacji znajdującym się pod napięciem.



Rys. 8. Odpowiedzi ankietowanych na pytanie: „Czy trzeba dotknąć urządzenia/elementu pod napięciem żeby zostać porażonym prądem elektrycznym?”

Źródło: opracowanie własne.

W badaniu ankietowym zapytano również respondentów o skutki porażenia prądem eklektycznym oraz znajomość czynników, jakie mogą mieć wpływ na skutki porażenia prądem elektrycznym. Ankieterzy mieli za zadanie zaznaczyć, które z wymienionych urazów mogą być spowodowane porażeniem prądem elektrycznym. Z charakterystyki zaprezentowanej na rysunku 9 można odczytać, że najczęściej podawanym skutkiem porażenia prądem elektrycznym jest skurcz mięśni – uważa tak ponad 70% ankieterów. Do dosyć często wskazywanych skutków zaliczyć można ponadto: migotanie komór sercowych (67%), odczuwanie bólu (56%) oraz oparzenia skóry (55%). Najrzadziej ankieterzy zaznaczali odpowiedzi dotyczące występowania zaburzeń wzroku (17%) oraz zaburzeń słuchu (15%). Pokazuje to, że w świadomości osób biorących udział w badaniu istnieją głównie te najpopularniejsze skutki porażenia prądem elektrycznym, a jedynie nieliczni wiedzą, że na skutek porażenia prądem mogą wystąpić problemy ze słuchem czy wzrokiem.

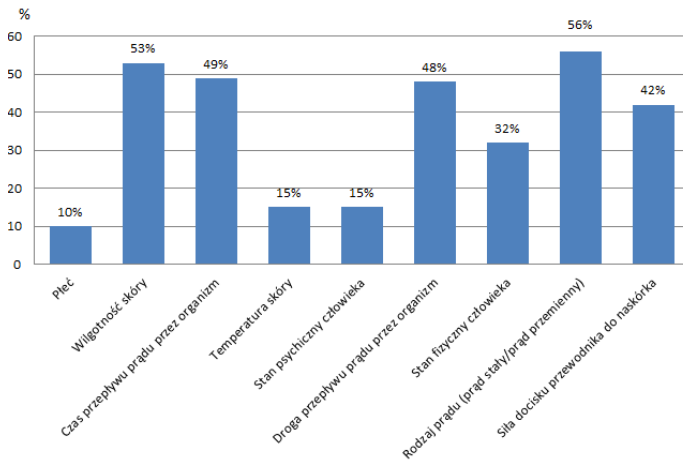


Rys. 9. Skutki porażenia prądem elektrycznym

Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym elementem badania była identyfikacja czynników, które mogą mieć wpływ na skutki porażenia prądem elektrycznym. Najwięcej ankieterów, bo aż 56%, zaznaczyło rodzaj prądu (prąd stały/prąd przemienny). Wśród najczęściej wskazywanych odpowiedzi znalazły się również: wilgotność skóry (53%), czas przepływu prądu przez organizm (49%), droga przepływu prądu przez organizm (48%) oraz siła docisku przewodnika do naskórka (42%). Niestety jedynie 15% ankieterów jest świadome tego, że temperatura skóry i stan psychiczny również

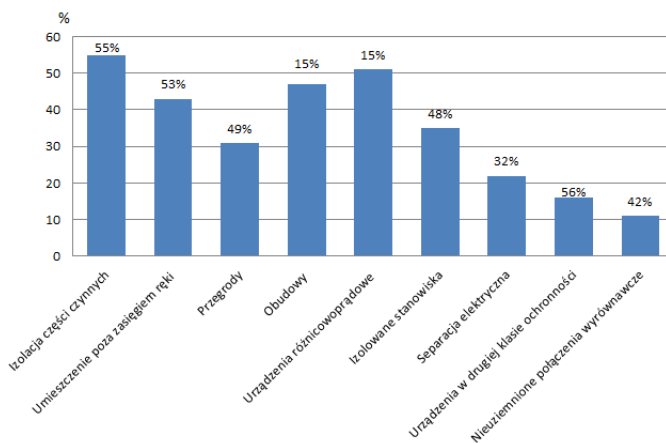
mają wpływ na skutki porażenia prądem elektrycznym, a jedynie 10% ankietowanych wie, że także płeć może mieć na to wpływ (rys. 10).



Rys. 10. Czynniki wpływające na skutki porażenia prądem elektrycznym

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnie pytanie zadane respondentom dotyczyło znajomości środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, a jego wyniki przedstawione zostały na rysunku 11.



Rys. 11. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

Źródło: opracowanie własne.

Z odpowiedzi ankietowanych wynika, że najbardziej znanym środkiem ochrony przed porażeniem elektrycznym jest izolacja części czynnych, a znajomość tego środka ochrony deklaruje ponad połowa ankietowanych (55%). Na drugim miejscu znalazły się urządzenia różnicowoprądowe (51% odpowiedzi), a na trzecim obudowy (47% wskazań). Najmniej znanym środkiem ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym są nieziemione połączenia wyrównawcze, na co wskazało jedynie 11% ankietowanych.

Podsumowanie

Poziom świadomości studentów Politechniki Białostockiej na temat zagrożeń i skutków wynikających z porażenia prądem elektrycznym i skutków jest stosunkowo niski. Analizując wyniki przeprowadzonych badań można zauważyć, że znaczna część respondentów nie miała szkolenia lub zajęć z ochrony przeciwporażeniowej. Rezultaty tego widać w kolejnych udzielanych odpowiedziach. Znaczna część ankietowanych nie jest świadoma tego, że nie zawsze odczuwany jest przepływ prądu przez organizm człowieka oraz tego, że nie zawsze trzeba dotknąć urządzenia/elementu pod napięciem, aby zostać porażonym prądem elektrycznym.

Dodatkowo z przeprowadzonych badań wynika, że studenci nie znają wszystkich skutków, jakie może spowodować porażenie organizmu prądem elektrycznym, a także nie wiedzą o wszystkich czynnikach, jakie mogą mieć na to wpływ. Nie są oni również zaznajomieni ze środkami ochrony przed porażeniem elektrycznym.

Z praktycznego punktu widzenia należy więc zwiększyć popularyzację treści dotyczących porażenia prądem elektrycznym. Jest to jeden ze środków nietechnicznych zapobiegania porażeniom. Zwiększenie świadomości studentów może zapobiec potencjalnym wypadkom.

Literatura

1. Kodeks pracy z dnia z dnia 26 czerwca 1974 roku (Dz.U. z 2020 r. poz. 1320), Dział dziesiąty.
2. Markiewicz H. (2004), *Zagrożenia i ochrona od porażenia w instalacjach elektrycznych*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.
3. Bezel (2018), *Środki ochrony przed porażeniem*, <https://bezel.com.pl/2018/08/01/srodki-ochrony-przed-porazeniem/>, [27.05.2021].
4. Biegelmeier G.(2006), *Harmful electric shocks. Ventricular fibrillation. Tolerable risks. Private non-profit Foundation Electrical Safety, IEC /ACO S/Biegelmerier, Vienna.*

5. Lejdy B., Sulkowski M. (2019), *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych*, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.
6. PN-HD 60364-4-41:2017 *Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym*
7. Markiewicz H. (2009), *Bezpieczeństwo w elektroenergetyce*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.

Electric shock – effects and protection from risk

Abstract

The article presents the effects and possible measures to prevent electrical shock. It demonstrates the results of a survey conducted among students on their knowledge of the effects and means of protection against electric shock. Based on the analysis of the results, it was noted that the perception of the risks posed by electric current is limited. Therefore, it is necessary to popularize this issue among the public, in order to prevent potential accidents caused by electric current.

Keywords

safety, electric shock, electric shock protection measures