

Grudzień 2020

ISSN 2450 – 9965

12 CHALLENGER

magazyn młodych ekonomistów

Klastry energii sposobem na rozwój energetyki rozproszonej

Jesteś EKO?

Wybierz jednorazowe talerze roślinne

Istota grywalizacji
w aplikacjach mobilnych

Atrakcyjność inwestycyjna miast
– ranking oraz perspektywy rozwoju



Szanowni Czytelnicy,

Z wielką przyjemnością przedstawiamy Wam już 12 wydanie Magazynu Młodych Ekonomistów Challenger.

W tym trudnym dla Nas wszystkich czasie – działamy i wspieramy – rozwój studentów. Pandemia nie odpuszcza jednak jest to też czas pewnych refleksji oraz wytężonej pracy. To właśnie czas, w którym szczególnie możemy skupić się na nauce i rozwoju osobistym. Mimo sytuacji w jakiej wszyscy się znaleźliśmy zespół Challenger daje z siebie wszystko. Nadal rozwijamy czasopismo umożliwiając coraz to większej liczbie studentów publikację artykułów. Świadczy o tym fakt, że w niniejszym wydaniu zamieściliśmy rekordową liczbę publikacji – aż 15-ście sztuk! To właśnie dla Was ciągle się szkolimy, udoskonalamy i dbamy o to, by mimo wszystko nie zostać w tyle lecz prężnie działać. Mamy nadzieję na kolejny owocny i lepszy rok, pełen sukcesów, a także rozwoju naszego magazynu.

Bieżący numer zapoczątkował artykuł Marcina Słowińskiego, w którym przedstawione zostało pojęcie sztucznej inteligencji, jej zastosowanie w największych mocarstwach świata – USA i Chiny oraz wpływ na nie. Następnie Adam Motała przedstawił problem konkurencyjności osobowych aut elektrycznych, a wsparcia publicznego udzielanego na nie. Z artykułu sporo dowiadujemy się o rynku motoryzacyjnym w Polsce czy wpieraniu elektromobilności. Dominika Komar porusza temat globalizacji we współczesnej ekonomii. W artykule opisuje jakie powiązanie ma koncepcja zarządzania jako zarządzanie łańcuchem dostaw czy w jaki sposób globalizacja oddziałuje na kształtowanie się łańcuchów dostaw. Numer czwarty to Kinga Byczkowska, która przedstawia czym są inwestycje oraz co oznacza atrakcyjność inwestycyjna miast. Pojęcia te zostały opisane bardzo szczegółowo, natomiast autorka zaprezentowała cały proces badawczy i wyniki tych badań opracowała samodzielnie.

Artykuł Rafała Andrzejewskiego przedstawia temat niezwykle ważny i aktualny dla studentów. Perspektywy kariery w branży inwestycyjnej, odpowiednie kwalifikacje, dyplomy międzynarodowe to tylko niektóre ciekawe rzeczy jakich dowiemy się z tej pracy. Autorami kolejnej pracy są Vijayant Mehla i Daniele Melotti opisujący korelację między zwrotami akcji podzielonych i kapitalizacje rynkowa, jako case przedstawiono akcje Apple oraz Tesli. W numerze siódmym Aleksander Freitag zaprezentował swoje nietypowe podejście i zjawiska pogodowe, a funkcjonowanie giełd pieniężnych. Podjął próbę rozważenia wpływu czynników pogodowych na zachowania alokujących czy gieł-



Klaudia Wartecka
Redaktor Naczelna

dy zagraniczne. Następnie Maciej Stasiłowicz prosto wyjaśnia trudne zagadnienia jakim są obligacje samorządowe. W swojej pracy porusza kwestie takie jak emisja obligacji jako źródło finansowania zwrotnego dla jednostek samorządu terytorialnego czy public relations a zadłużanie się. Kolejny numer należy do Joanny Dąbrowskiej i Agnieszki Górskiej, które przedstawiają ciekawy temat przestępczości ubezpieczeniowej w Polsce. Każdy z nas na różnych etapach życia ma do czynienia z ubezpieczeniami, w związku z tym powinniśmy zapoznać się szczegółowo z artykułem opisującym to działanie.

Błażej Foltyniewicz porusza istotę grywalizacji, jej koncepcję w aplikacjach mobilnych oraz działanie mechanizmów grywalizacji w praktyce. Temat ważny, ponieważ porusza życie codzienne każdego z Nas. W artykule jedenastym Kornel Guzikowski przedstawia optymalizację podatku PIT – metody i formy rozliczeń, wady lub zalety wyboru poszczególnych rozwiązań. Następnie Katarzyna Koebsch i Aleksander Pirecki na przykładzie popularnej sieci fast-foodów zinterpretują ich politykę refranczyzny, wyniki finansowe, rozwój i działania. Wszystko to poparte ankietami wśród konsumentów.

Numer trzynasty to Dawid Wyborny oraz problemy i wyzwania finansów gmin. W publikacji porusza bardzo ważne problemy takie jak: kryzys klimatyczny czy zanieczyszczenia powietrza, w środowisku samorządowym. W kolejnym tekście Szymon Hoffman podjął próbę przedstawienia tematu niezwykle aktualnego związanego z energią odnawialną. Porusza problem energetyki rozproszonej w Polsce, klastry energetyczne, ich cele czy perspektywy. Ostatni artykuł Klaudii Klepuszewskiej oraz Adrianny Żelobowskiej przekonuje do bycia EKO i zrezygnowania z wybierania plastikowych talerzy lub całkowitego zrezygnowania z plastiku w otoczeniu.

Serdecznie zapraszam wszystkich studentów do przesyłania abstraktów swoich artykułów na maila redakcji: challengeruep@gmail.com. Pamiętajcie, że niezależnie od okresu trwania naboru można wcześniej przesłać swoje zgłoszenie. Gorąco zachęcam do podjęcia próby publikacji artykułu naukowego, gdyż jest to bardzo ciekawym doświadczeniem i być może wielu osobom pozwoli w jakiś sposób ukierunkować swoją ścieżkę życia.

Zapraszam do lektury!

Redakcja Challenger:



Redaktor Naczelna

Klaudia Wartecka

klaudia_wartecka@wp.pl



Opiekun Naukowy

Dr Wojciech Świder

Wojciech.Swider@ue.poznan.pl

Zastępcy redaktor naczelnej:

Joanna Piontek

Aleksander Freitag

Rada Programowa:

PRZEWODNICZĄCA RADA:

DR HAB. EDYTA MAŁECKA-ZIEMBIŃSKA, PROF. UEP

CZŁONKOWIE RADY:

DR TOMASZ BOJKOWSKI

DR HAB. MAREK CIEŚLAK, PROF. UEP

DR HAB. PAWEŁ KLIBER, PROF. UEP

DR HAB. IDA MUSIAŁKOWSKA, PROF. UEP

DR HAB. INŻ. BOGDAN PACHOLEK

DR HAB. BEATA SKOWRON-MIELNIK, PROF. UEP

DR HAB. KATARZYNA SZARZEC, PROF. UEP

Marketing/social media:

Błażej Foltyniewicz

Pozostali członkowie:

Anna Żerebecka

Skład graficzny:

JACOB tel. 509 302 555

Kontakt:

challengeruep@gmail.com

facebook.com/ChallengerPortal

challenger.ue.poznan.pl



UNIWERSYTET
EKONOMICZNY
W POZNANIU



Klub
Partnera
UEP

Spis treści:

- 01** **Sztuczna Inteligencja w Chinach i USA**
Marcin Słowiński
- 02** **Wsparcie publiczne, a konkurencyjność osobowych samochodów elektrycznych**
Adam Motała
- 03** **Zarządzanie łańcuchami dostaw w erze globalizacji**
Dominika Komar
- 04** **Atrakcyjność inwestycyjna miast**
Kinga Byczkowska
- 05** **Kwalifikacje zawodowe w branży inwestycyjnej**
Rafał Andrzejewski
- 06** **The Stock Split Temptation!**
Vijayant Mehla, Daniele Melotti
- 07** **Zjawiska pogodowe a funkcjonowanie giełd pieniężnych**
Aleksander Freitag
- 08** **Obligacje samorządowe – analiza**
Maciej Stasiłowicz
- 09** **Współczesna przestępczość ubezpieczeniowa w Polsce**
Joanna Dąbrowska, Agnieszka Górka
- 10** **Istota grywalizacji w aplikacjach mobilnych**
Błażej Foltyniewicz
- 11** **Optymalizacyjny wybór stawki PIT**
Kornel Guzikowski
- 12** **Zmiany w McDonald's a ich wyniki finansowe w 2015-2019**
Katarzyna Koebsch, Aleksander Pirecki
- 13** **Finanse gmin – problemy i wyzwania**
Dawid Wyborny
- 14** **Klastry energii sposobem na rozwój energetyki rozproszonej**
Szymon Hoffmann
- 15** **Jesteś EKO? Wybierz jednorazowe talerze roślinne**
Klaudia Klepuszewska, Adrianna Żelobowska

Sztuczna Inteligencja w Chinach i USA

Rozwój sztucznej inteligencji wpływa na wiele obszarów gospodarowania. Szczególnie szerokie zastosowanie tych rozwiązań obserwuje się w dwóch największych gospodarkach świata – Stanach Zjednoczonych oraz Chinach. Szacuje się, że do 2030 r. wpływy z zastosowania sztucznej inteligencji dla USA wyniosą około 3,7 bln dolarów (14,5% PKB), a dla Chin 7 bln dolarów (26,1 % PKB) (Verwei i Rao, 2017). Stąd za cel artykułu przyjęto prezentację przykładów zastosowania technologii sztucznej inteligencji i jej wpływu na wymienione gospodarki.



Marcin Słowiński

slowinskimarcin@outlook.com

Uniwersytet Ekonomiczny

w Poznaniu

kierunek: Informatyka

i ekonometria

I rok, I stopień

Politechnika Poznańska

kierunek: Mechanika i Budowa

Maszyn

IV rok, I stopień

Opiekun naukowy:

dr hab. Ewa Cieślak, prof. UEP

Artykuł recenzowany

Konceptualizacja pojęcia sztucznej inteligencji

Słownik Języka Polskiego termin „sztuczna inteligencja” definiuje jako „dział informatyki badający reguły rządzące zachowaniami umysłowymi człowieka i tworzący programy lub systemy komputerowe symulujące ludzkie myślenie” (Słownik Języka Polskiego 2020). Sztuczna inteligencja (SI) naśladuje więc zachowanie ludzkiego umysłu przez programy i algorytmy (Zinczuk, 2018). Jej komponentami są: Machine Learning (ML), Deep Learning (DL) oraz rozpoznawanie sensoryczne. W przestrzeni publicznej najwięcej uwagi poświęca się ML, które można scharakteryzować jako zdolność do uczenia się maszyn na podstawie zebranych danych i utworzeniu relacji między nimi. Taka zdolność implikuje specjalizowanie się algorytmów w pewnych dziedzinach, dzięki czemu mogą one wykazywać większą efektywność aniżeli pracownicy, ponieważ operując na dużym zbiorze danych są w stanie dokonać najbardziej uzasadnionego wyboru z punktu widzenia statystyki oraz znaleźć nawet najmniejsze zależności między nimi. Najsilniejszą różnicą pomiędzy rewolucją SI a poprzednimi rewolucjami technologicznymi, jest jej wolność od ograniczeń materialnych, ponieważ algorytmy cyfrowe mogą być rozpowszechniane za darmo, a po rozpoczęciu pracy ich ulepszanie odbywa się również bezkosztowo, co stanowi o wysokiej dynamice implementacji SI do życia codziennego (Lee, 2019).

SI jest pojęciem szerokim i w celu uporządkowania terminologii z nią związanej można wyróżnić 4 jej rodzaje: internetową, biznesową, percepcyjną oraz autonomiczną (Lee, 2019). Pierwsza fala sztucznej inteligencji związana jest z Internetem (aplikacjami, stronami www) i jest ona nieodłączną częścią naszego życia, np. w postaci spersonalizowanych reklam wyświetlanych na witrynach internetowych. Fala biznesowa polega na porządkowaniu oraz obróbce danych, najczęściej

w celu optymalizacji, szczególnie na płaszczyźnie biznesowej oraz administracyjnej. SI percepcyjną tworzą algorytmy rozpoznające dźwięki oraz obrazy. Występuje ona m.in. w smartfonach czy systemach bezpieczeństwa w autach, które są w stanie rozpoznać znak drogowy i odpowiednio dostosować prędkość pojazdu. Ostatnią formę stanowi sztuczna inteligencja autonomiczna, której sens polega na całkowitej autonomiczności i niezależności maszyn, czego przykładem mogą być pojazdy, które są w stanie przetransportować pasażerów w wyznaczone przez nich miejsce na podstawie ustalonej przez siebie trasy.

Zastosowanie SI w USA i Chinach

Do liderów w obszarze badań nad sztuczną inteligencją oraz jej implementacji należą USA oraz Chiny. Rozwój SI w tych krajach, potęgowany przez ich rywalizację o światową hegemonię, powoduje próby zastąpienia konwencjonalnego świata na ten, w którym autonomiczne maszyny są nieodłącznym elementem w łańcuchu produkcyjnym, a także wszelkiego rodzaju usług, zwłaszcza transportowych oraz internetowych. Kluczową kwestią, w tworzeniu sztucznej inteligencji jest rozwój Machine Learningu, który do jak najefektywniejszego działania potrzebuje ogromnego zbioru danych, a analizowane kraje są w ich posiadaniu. Dzięki temu pozostają liderami w dziedzinie tworzenia autonomicznych maszyn i czerpania realnych korzyści ze sztucznej inteligencji. Odmienność tych państw w zakresie ustroju politycznego, a także mentalności obywateli warunkuje nastawienie oraz ukierunkowanie badań nad sztuczną inteligencją. Jednakże te dwa kraje mają wspólny cel - zajęcie pozycji lidera w wyścigu o jak najszerwsze opanowanie oraz urzeczywistnienie sztucznej inteligencji i czerpanie ze swojej pozycji jak najwięcej korzyści. USA jako państwo u podstawy wolnościowe, badania nad SI ukierunkowuje na obszary związane głównie z Internetem oraz przetwarzaniem danych. Poniżej zaprezentowano przykłady wykorzystania SI w badanych gospodarkach.

Dla chińskich decydentów szerokie zastosowanie SI, z jednej strony jest szansą na konserwację panującego konstruktu społeczno-politycznego poprzez jeszcze bardziej skuteczną kontrolę tego, co dzieje się zarówno w świecie rzeczywistym jak

i wirtualnym. Z drugiej, możliwość autonomizacji przemysłu oraz rolnictwa pozwolą Chinom na szybkie doścignięcie, a nawet wyprzedzenie krajów zachodnich. Wiele potężnych firm z dziedziny IT, takich jak Facebook, Google, Amazon ze strony USA oraz Baidu, Alibaba czy Tencent ze strony Państwa Środka, kładzie nacisk na rozwój SI w obszarach detekcji mowy, rozpoznawania obrazów czy podejmowaniu decyzji dotyczących np. inwestycji czy zarządzania.

Robotyzacja procesów magazynowych stanowi szansę na wzrost efektywności ich funkcjonowania. Świadomy tego faktu jest Amazon, który w 2012 r. przejął firmę Kiva Systems, zajmującą się inteligentną robotyką magazynową, za 775 milionów dolarów co stanowiło podstawę do rozpoczęcia automatyzacji magazynów na szeroką skalę. Roboty Kiva służą do transportowania przesylek o wadze do 317 kg wraz z regałami z prędkością maksymalną 8 km/h (Jankowska i Łukasiak, 2017). Innym obszarem zastosowania SI przez firmę Amazon jest obsługa klienta oraz kształtowanie sprzedaży w której interesującą rolę pełni Alexa, będąca asystentem głosowym Amazona. Korporacja zamierza sterować handlem za jej pomocą i stąd obniża ceny za produkty zamawiane za jej pośrednictwem. W testach przeprowadzonych przez L2, zauważono, że w przypadku wyboru podstawowych kategorii produktów Alexa rekomenduje markę Amazon Basics, pomimo tego, że sklep w swojej ofercie ma również produkty innych marek (Galloway, 2019; Dale, 2017).

Zastosowanie autonomicznych pojazdów wciąż budzi poważne wątpliwości moralne związane z potencjalnymi dramatycznymi wyborami, do jakich zmuszone byłyby podczas krytycznych sytuacji na drodze, polegających na decyzji kogo pozbawić życia - pasażerów czy osoby znajdujące się poza pojazdem. Już liczne obawy dotyczące bezpieczeństwa pojazdów autonomicznych, podsycało śmiertelne potrącenie, do którego doszło podczas jazdy testowej autonomicznej taksówki Ubera (Dybalski, 2018; Wells, 2020). Pomimo tego autonomizacja transportu w dynamicznym tempie zachodzi w Chinach. Przykładem może być pociąg szybkich kolei na trasie między Pekinem a Zhanjiakou osiągający prędkość maksymalną 350 km/h. Z powodu licznych trudności w posiadaniu bądź poruszaniu się własnym autem coraz powszechniejsze stają



się współdzielone autonomiczne pojazdy, na przykład taksówki firmy AutoX, jeżdżące po dzielnicy Szanghaju Jading. Dodatkowo w czerwcu 2020 r. Didi zapowiedziało plan wprowadzenia na drogi miliona autonomicznych taksówek do 2030 r. Również w USA technologia autonomicznych pojazdów staje się coraz popularniejsza. W październiku 2020 firma Waymo oddała do użytku roboto-taksówkę w obszarze 50 mil. kw. w mieście Phoenix i jego obrzeżach (Duszczyk, 2020). Amerykańska poczta - United States Postal Service - testuje autonomiczne ciężarówki wraz z start-upem TuSimple. Pojazdy kursują pomiędzy dwoma centrami dystrybucyjnymi. Innym projektem TuSimple jest „Coast-To-Cost Autonomic Network” będący autonomiczną autostradą łączącą wschodnie oraz zachodnie wybrzeże USA. Projekt powstaje przy współpracy UPS czy Xpress Enterprises (Hawkins, 2020). Także sektor rolniczy jest miejscem ekspansji technologii SI. Amerykański start-up Traptic skonstruował autonomiczny kombajn do zbioru truskawek, który w czasie rzeczywistym jest zdolny ocenić jakość owocu i zdecydować czy go zerwać czy też nie (Heater, 2019).

Inną sferą wykorzystania SI jest edukacja, gdzie stosowane jest nauczanie adaptacyjne, czyli takie, które wykorzystuje algorytmy w celu personalizacji trybu oraz treści nauczania w zależności od umie-

jętności oraz braków w wiedzy ucznia. W Chinach obserwuje się większy nacisk na ulepszanie technologiczne edukacji z powodu silnej motywacji Chińczyków do kształcenia oraz doganiania świata zachodniego. Dwie najbardziej znane platformy to VIPkid, czyli platforma do nauki online, a także Squirrel AI, wykorzystujące inteligentnego tutora (Liu, 2020). W USA najbardziej znaną firmą oferującą uczenie adaptacyjne jest Knewton, operujące narzędziem zwanym jako „graf wiedzy”, który został skonstruowany za zastosowaniem ontologii adaptacyjnej, czyli zestawu pojęć i relacji między nimi. Dzięki temu możliwe jest połączenie zagadnień z różnych dziedzin wiedzy. Zadaniem grafu wiedzy jest diagnozowanie tego czy uczeń rozumie przerabiane treści (Pietrzak, 2016).

Chińska usługa Smart Finance jest innowacyjną usługą doradztwa kredytowego, mającą na celu umożliwianie wzięcia kredytu szybko i wygodnie w sposób całkowicie online. Jej działanie opiera się na algorytmie wykorzystującym sztuczną inteligencję w celu podjęcia odpowiedniej decyzji kredytowej. W przeciwieństwie do konwencjonalnych firm kredytowych, aplikacja prosi użytkownika o dostęp do pewnych danych na smartfonie. Pod koniec 2017 r. firma udzieliła ponad 2 miliony pożyczek miesięcznie ze wskaźnikiem niespłacalności poniżej 10% (Lee, 2019). Natomiast

Social Credit System (SCS) jest najdalej posuniętym wykorzystaniem SI w sferze społecznej. Projekt jest rozwijany przez rząd Chin przy wsparciu Tencent'a oraz Alibaby. Domyślnie system przyznaje każdemu obywatelowi 1000 punktów rankingowych, natomiast w miarę popełniania przez niego wykroczeń naliczane są punkty minusowe (Kobie, 2019). Jego zadaniem jest zbieranie oraz archiwizacja danych biometrycznych, ilości czasu spędzonego przez obywateli na wykonywaniu poszczególnych czynności, ich wykroczeń czy działalności społecznej. Na podstawie punktów obywatele są zakwalifikowani do 4 kategorii - A, B, C lub D. Obecność w kategorii A pozwala na uzyskanie wysokich stopni naukowych bądź ulg w postaci zniżek lub niższych rachunków czynszowych. W celu uzyskania większej ilości punktów obywatele mogą uczestniczyć w wolontariacie bądź finansować działalność charytatywną (Pawłowski, 2018).

Kolejną chińską implementacją sztucznej inteligencji na szeroką skalę jest system City Brain autorstwa Alibaby obecny w 23 miastach w Azji, a w Chinach m.in. w Pekinie i Hangzhou. Jego działanie polega na usprawnianiu oraz kontroli funkcjonowania aglomeracji miejskich poprzez kolektywizowanie oraz przetwarzanie danych w czasie rzeczywistym w celu np. usprawnienia komunikacji czy monitoringu miasta. W USA, na 50 skrzyżowaniach w mieście Pittsburgh, zainstalowany jest system SUTRAC (Scalable Urban Traffic Control), który na celu ma usprawnienie działania sygnalizacji świetlnej. System na bieżąco prowadzi detekcję ilości użytkowników ruchu i pojazdów. Od chwili uruchomienia w 2012 roku, szacuje się, że system pozwolił na redukcję czasu spędzanego przed światłami nawet o 40%, a także skrócił czas podróży przez miasto o 25% (Baker, 2018).

Korporacje biznesowe są doskonałym obszarem gdzie można wykorzystywać algorytmy SI ze względu na ogromne bazy danych w których są posiadaniu. Przykładem amerykańskiej firmy działającej w SI biznesowej jest Palantir Technologies, która działa od 2003 r. Profil działalności firmy opiera się na analizie dużych zbiorów danych (np. instytucji lub przedsiębiorstw) i znajdowaniu powiązań między nimi w celu wykrywania niezgodności i w rezultacie optymalizacji działalności. W Chinach

działalność takich firm utrudniona jest późną informatyzacją przedsiębiorstw, natomiast na wzór amerykańskiego Palantir działa tam firma o nazwie 4th Paragraph (Lee, 2019).

Obecna sytuacja światowa, czyli pandemia COVID 19 stworzyła nowe możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji. Zasadniczą rolę decydentów państwowych jest ograniczenie rozwoju wirusa. W Chinach wykorzystywano najnowsze technologie do detekcji osób zakażonych oraz zbierania informacji o stanie zdrowia pacjentów w czasie rzeczywistym. Serwis społecznościowy WeChat cenzuruje wpisy odnoszące się krytycznie wobec polityki władz ChRL wobec walki z COVID'19. Bez wątpienia takie działania w krajach o kulturze zachodniej byłyby trudne do wyobrażenia, jednakże władze chińskie argumentują takie działania motywacją szybkiego zakończenia pandemii (Przychodniak, 2020).

Wpływ rewolucji SI na USA oraz Chiny

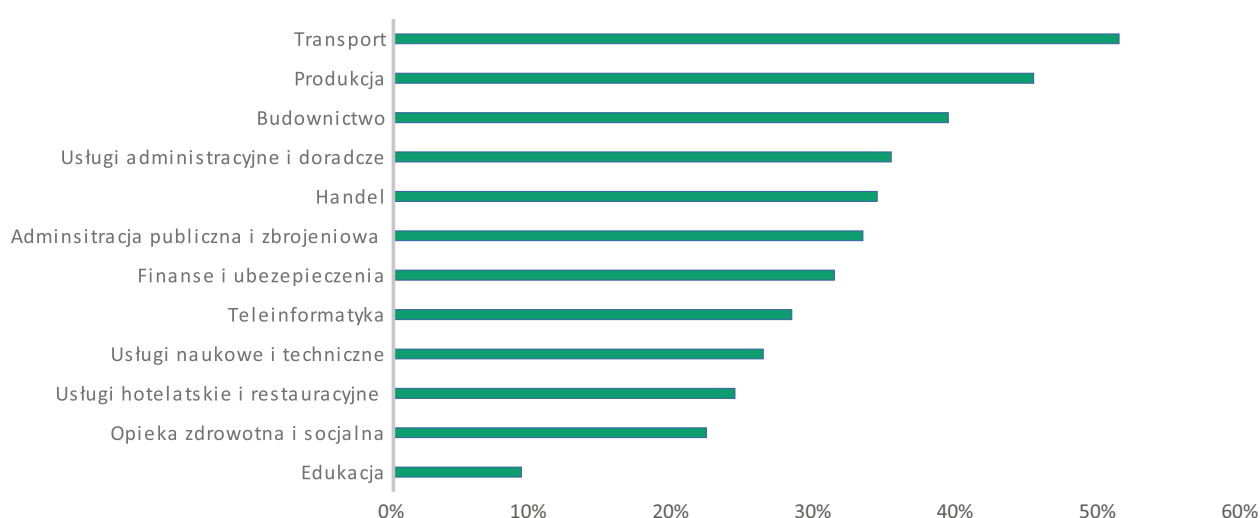
Wpływ autonomizacji maszyn na gospodarkę USA oraz Chin jest trudny do przewidzenia oraz zdeteminowany różnicami pomiędzy tymi państwami, a także niepewną sytuacją związaną z globalnym problemem wirusa SARS CoV-2. W USA wciąż istnieją opory przed wykorzystywaniem oraz swoistym recyklingiem danych zbieranych przez urządzenia. Chiny, jako kraj o innym ustroju politycznym, nie ma większych oporów przed taką kolektywizacją, stąd pobieranie danych jest jeszcze większe i zaczyna odbywać się na nowych obszarach.

Największa obawa przed rewolucją sztucznej inteligencji opiera się na dwóch filarach: strachem przed ewentualnymi błędami w systemach oraz całkowitym wyparciem ludzi z łańcucha pracowniczego. Pierwsza obawa jest jak najbardziej uzasadniona, ponieważ ewentualne włamanie np. do systemu autonomicznych pojazdów może być fatalne w skutkach. Strach przed utratą miejsc pracy jest bardziej złożoną kwestią i dla każdego z supermocarstw odmienna w efektach. Różnica w strukturze zatrudnienia polega na tym, że w USA około 1,34% ludności pracuje w sektorze rolniczym, natomiast w Chinach odsetek ten wynosi 26,1%. Podobna nierówność występuje podczas porównania

w strukturze zatrudnienia w przemyśle. Dla USA jest to 19,81% ludności dla Chin około 28% (China Statistical Yearbook, 2019, 2019; Plecher, 2020). Struktura chińskiej gospodarki, opierająca się na produkcji stwarza szerokie pole do optymalizacji za pomocą SI, a także reorientacji wytwórstwa w stronę produkcji bardziej zaawansowanych wyrobów. Biorąc pod uwagę, że 4. Rewolucja Przemysłowa w szczególności zmieni obszary związane z technologią skutkuje tym, że Chiny będą bardziej wrażliwe na upowszechnianie się SI. USA, w których fundamentem gospodarki są usługi oraz praca umysłowa, są lepiej zabezpieczone przed potencjalnym bezrobociem wywołanym autonomizacją przemysłu (Lee 2019). Również edukacja w USA, która szczególnie nacisk kładzie na uczenie kreatywnego rozwiązywania problemów, jest czynnikiem lepiej przygotowującym obywateli na nadchodzące zmiany. Z raportu (Frey i Osborne, 2017) wynika, że 47% miejsc pracy w USA może zostać zautomatyzowanych w perspektywie 10-20 lat, co jest wizją napawającą niepokojem. Dla Chin ten odsetek wynosi ok. 51% (Lee, 2019). Rozpatrując wpływ rozwoju SI na ryzyko utraty miejsc przy według gałęzi gospodarki to największe zmiany mają zajść w branży transportowej, gdzie zagrożonych wyparciem przez SI może być około 50% miejsc pracy (rys. 1) (Hawksworth i Berriman, 2018).

Podsumowanie

Sztuczna inteligencja jest obecna w wielu dziedzinach gospodarek USA oraz Chin, a wpływ, który na nie wywiera staje się coraz bardziej zauważalny. Do pozytywnych aspektów obecności SI można zaliczyć chociażby wzrost efektywności funkcjonowania przedsiębiorstw czy usprawnienie poszczególnych procesów, np. sterowania ruchem drogowym. Również pojawianie się nowych profesji związanych z obsługą algorytmów SI stwarza szansę na rozwój gospodarczy. Niemniej jednak zajmowanie przez SI coraz to nowszych dziedzin niesie za sobą potencjalne niebezpieczeństwa oraz obawy, z których największymi są te związane z redukcją zatrudnienia. Warto również rozpatrzyć wpływ przedsiębiorstw wykorzystujących SI na swoich konkurentów wykorzystujących konwencjonalne technologie. Tego rodzaju podmioty są w stanie generować wyższe zyski aniżeli tradycyjne firmy, co z kolei wymusza na tych drugich konieczność rywalizacji np. poprzez redukcję zatrudnienia czy implementację SI co w rezultacie niesie ze sobą zmiany gospodarcze. Dokładne przewidzenie rezultatów rewolucji SI jest trudne a odmiennosc struktur gospodarczych dwóch liderów w zakresie jej implementacji powoduje to, że dla każdego z tych państw współistnienie inteligentnych maszyn z ludźmi będzie miało inny charakter i konsekwencje.



Rysunek 1. Procentowe ryzyko utraty miejsc pracy w wyniku automatyzacji w poszczególnych gałęziach światowej gospodarki

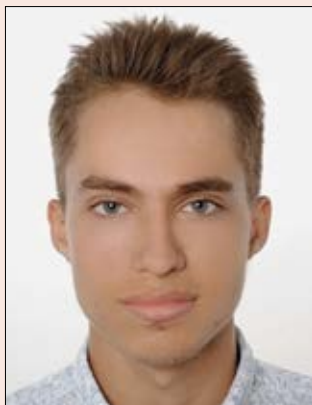
Źródło: opracowanie własne na podstawie (Hawksworth i Berriman 2018)

Bibliografia

- Dale B. (2017). Amazon Will Spend Billions to Kill Brands, Warns Leading Brand Expert, <https://observer.com/2017/05/amazon-l2-scott-galloway-brands/> (dostęp: 19.10.2020).
- Duszczyk M. (2020). Google wypuszcza pierwsze robo-taksówki na ulice, [cyfrowa.pl](https://cyfrowa.pl/technologie/roboty/52741-google-wypuszcza-pierwsze-robo-taksowki-na-ulice?utm_source=rp&utm_medium=teaser_redirect), https://cyfrowa.pl/technologie/roboty/52741-google-wypuszcza-pierwsze-robo-taksowki-na-ulice?utm_source=rp&utm_medium=teaser_redirect (dostęp: 19.10.2020).
- Dybalski J. (2018). USA. Pierwsza piesza ofiara samochodu autonomicznego, <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/usa-pierwsza-ofiara-samochodu-autonomicznego-auto-ubera-przejechalo-piesza-58039.html> (dostęp: 19.10.2020).
- Frey C. B., Osborne M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?, „Technological Forecasting and Social Change” 114: 254-280.
- Galloway S. (2019). Wielka Czwórka. Ukryte DNA: Amazon, Apple, Facebook, Google, Kubiak J., Dom Wydawniczy REBIS, Poznań.
- Hawkins A. J. (2020). TuSimple is laying the groundwork for a coast-to-coast autonomous trucking network, The Verge, <https://www.theverge.com/2020/7/1/21310209/tusimple-self-driving-truck-network-ups-xpress-penske> (dostęp: 19.10.2020).
- Hawksworth J., Berriman R. (2018). Will robots really steal our jobs? An international analysis of the potential long term impact of automation, <https://www.pwc.co.uk/Economic-Services/Assets/International-Impact-of-Automation-Feb-2018.Pdf>, www.pwc.co.uk/economics (dostęp: 19.10.2020).
- Heater B. (2019). Traptic uses 3D vision and robotic arms to harvest ripe strawberries, <https://techcrunch.com/2019/10/02/traptic-uses-3d-vision-and-robotic-arms-to-harvest-ripe-strawberries/> (dostęp: 19.10.2020).
- Jankowska A., Łukasiak M. (2017). Robotyzacja procesów magazynowych w wybranych przedsiębiorstwach, „Ekonomika i Organizacja Logistyki” 2, nr 1: s. 73-80.
- Kobie N. (2019), The complicated truth about China's social credit system, Wired, <https://www.wired.co.uk/article/china-social-credit-system-explained> (dostęp: 19.10.2020).
- Lee K.-F. (2019), Inteligencja Sztuczna, Rewolucja Prawdziwa. Chiny, USA i Przyszłość Świata, Hejnowski K., Wydawnictwo Media Rodzina, Poznań.
- Liu Y.-L. (2020), The Future of the Classroom? China's experience of AI in education China's use of AI in public services, nest, <https://www.nesta.org.uk/report/the-future-of-the-classroom/ai-applications-chinese-education/> (dostęp: 19.10.2020).
- Pawłowski W. (2018). Orwell w chińskim wydaniu, <https://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/swiat/1759826,1,orwell-w-chinskim-wydaniu.read> (dostęp: 19.10.2020).
- Pietrzak P. (2016). Sztuczna inteligencja w edukacji - czyli o personalizacji uczenia, <https://innpoland.pl/blogi/piotrpietrzak/125161,sztuczna-inteligencja-w-edukacji-czyli-o-personalizacji-uczenia> (dostęp: 19.10.2020).
- Plecher H. (2020). Distribution of the workforce across economic sectors in the United States from 2009 to 2019, <https://www.statista.com/statistics/270072/distribution-of-the-workforce-across-economic-sectors-in-the-united-states/> (dostęp: 19.10.2020).
- Przychodniak M. (2020). Inwigilacja w ChRL w trakcie epidemii COVID-19, „Polski Instytut Spraw Międzynarodowych”, nr 114.
- Verwei G., Rao A. (2017). Sizing the Price, PwC, <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf> (dostęp: 19.10.2020).
- Wells S. (2020). Robot Taxis Could Solve A Crucial Covid-19 Problem, <https://www.inverse.com/innovation/robo-taxis-take-over-post-covid> (dostęp: 19.10.2020).
- Zinczuk B. (2019). Artificial intelligence and its socially responsible use in the modern economy, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio H – Oeconomia” 52, nr 5, s: 125-133.
- Słownik Języka Polskiego (2020). <https://sjp.pwn.pl/sjp/sztuczna-inteligencja;2466532.html> (dostęp: 19.10.2020).
- China Statistical Yearbook 2019 (2019) <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2019/indexeh.htm> (dostęp: 19.10.2020).

Wsparcie publiczne, a konkurencyjność osobowych samochodów elektrycznych

W ostatnich latach europejski rynek motoryzacyjny przeszedł głębokie zmiany. W krajach zachodniej Europy dostępność oraz sprzedaż aut elektrycznych gwałtownie rośnie. W celu aktywizacji polskiego rynku transportu bezemisyjnego, w 2018 r. wprowadzona została ustawa o elektromobilności, a w 2020 r. rozpoczęły się programy dopłat do aut elektrycznych. Celem artykułu jest opisanie wprowadzonych rozwiązań oraz sprawdzenie, czy wsparcie ze strony państwa ma wpływ na ich konkurencyjność na rynku polskim.



Adam Motała

a.motala@windowslive.com

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu, kierunek: Finanse
i rachunkowość biznesu
III rok, I stopień

Koło naukowe:
SKN Tax, SKN Propertus

Opiekun naukowy:
dr Marcin Spychała

Artykuł recenzowany

Rynek motoryzacyjny w Polsce

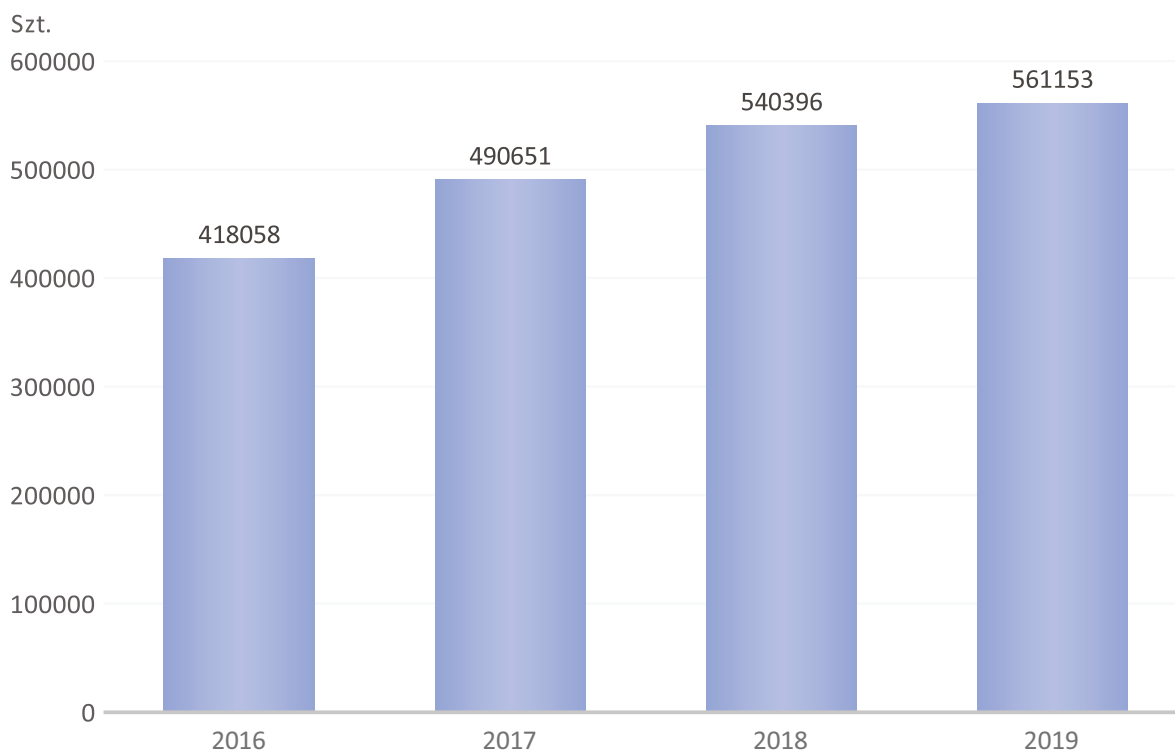
Obecnie rynek motoryzacyjny w Polsce przechodzi bardzo duże zmiany, konwencjonalne napędy są powoli wypierane z rynku przez bardziej nowoczesne oraz ekologiczne rozwiązania. Rynek polski cechuje się relatywnie wysoką dynamiką wzrostu (rysunek 1). Pomiędzy rokiem 2016 a 2019 rynek zwiększył się o 34% , a zatem rósł średnio o ponad 10% rocznie (PZPM 2020). Powodem takiej wysokiej dynamiki jest ciągle niski wskaźnik chłonności, wyrażony jako liczba sprzedanych samochodów na 1000 mieszkańców. W Polsce we wrześniu 2020 r. wskaźnik chłonności był około 2 razy niższy niż średnio w Unii Europejskiej (IBRM Samar 2020). W Polsce cały czas występuje dosyć stary park samochodowy. Średni wiek pojazdu osobowego na polskich drogach w 2018 r. wynosił 13,9 lat (EAMA 2019). Dane Głównego Urzędu Statystycznego z 2019 r. wskazują, że ponad 80% samochodów poruszających się po polskich drogach ma ponad 10 lat (GUS 2019). (Rysunek 1.)

Duże zmiany dotyczą również preferowanych rodzajów napędów rejestrowanych samochodów osobowych. Przez ostatnie lata Polacy bardzo mocno cenili sobie samochody z silnikiem wysokoprężnym. Obecnie obserwuje się mniejsze zainteresowanie nabywców silnikami wysokoprężnymi. Coraz większa grupa konsumentów decyduje się na samochód z napędem benzynowym lub hybrydowym, albowiem są one

uważane za mniej szkodliwe od silników wysoko-
prężnych (Degraeuwe, Weiss 2017). Konsumenci są
obecnie skłonni dopłacić pewną sumę pieniędzy do
samochodu z napędem hybrydowym, aby później
zaoszczędzić na wydatkach na paliwo oraz ogra-
niczyć negatywny wpływ na środowisko. Udział
aut elektrycznych oraz hybryd plug-in jest obecnie
marginalny, lecz jest to segment wyróżniający się
największym wzrostem. Według stanu na koniec
2019 r., auta z napędem bezemisyjnym stanowiły
około 0,5% (8637 szt.) całego parku samochodowe-
go. Samochodów elektrycznych było w tym okresie
5091 a samochodów hybrydowych plug-in – 3546
(PZPM 2020). (Rysunek 2.)

Jednym z problemów, z jakimi borykają się kon-
sumenci, którzy są zainteresowani nabyciem samo-
chodu elektrycznego, jest cena. Jak wynika z danych
Instytutu Badań Rynku Motoryzacyjnego Samar,
średnia ważona cena sprzedaży nowego samocho-
du osobowego w okresie od stycznia do września
2020 r. wynosiła 121 921 zł i była o 10,9% wyższa
od średniej z roku poprzedniego. Dane tego same-
go instytutu pokazują również, iż średnia cena ofe-

rowanego w październiku 2020 r. na polskim ryn-
ku samochodu elektrycznego wyniosła 241 027 zł
(IBRM Samar 2020). Wynika z tego, że dostępne na
rynku auto elektryczne jest statystycznie dwa razy
droższe od samochodu konwencjonalnego. Ta bar-
dzo wysoka różnica w cenie jest największą barierą
do zwiększania udziału w rynku motoryzacyjnym
samochodów tego segmentu. Badania potwierdza-
ją, iż dla konsumentów najważniejszym czynni-
kiem w wyborze auta jest cena (Vilchez i in. 2019).
W ostatnim czasie producenci znacząco poszerzyli
ofertę modeli samochodów bezemisyjnych. Obec-
nie na rynku polskim dostępnych jest aż 30 modeli.
Ich ceny zaczynają się już od 82 000 złotych (IBRM
Samar 2020). Co więcej, zgodnie z zapowiedziami
producentów, w niedalekiej przyszłości na rynku
pojawi się więcej modeli samochodów elektrycz-
nych, których cena nie powinna znacząco odbiegać
od cen aut konwencjonalnych. Drugim problemem,
jaki dotyczy aut elektrycznych, jest ich relatywnie
niski zasięg, a także bardzo ograniczona możliwość
ich ładowania. Pomimo tego że liczba ogólnodo-
stępnych punktów ładowania szybko rośnie, to



Rysunek 1. Rejestracje nowych samochodów osobowych w Polsce w latach 2016-2019

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PZPM/CEP

w dalszym ciągu jest niewystarczająca. Liczba stacji ładowania na koniec września 2020 r. wynosiła 1 282, przy niecałych 8 000 stacji benzynowych (POPIHN 2020).

Obecny stan prawny

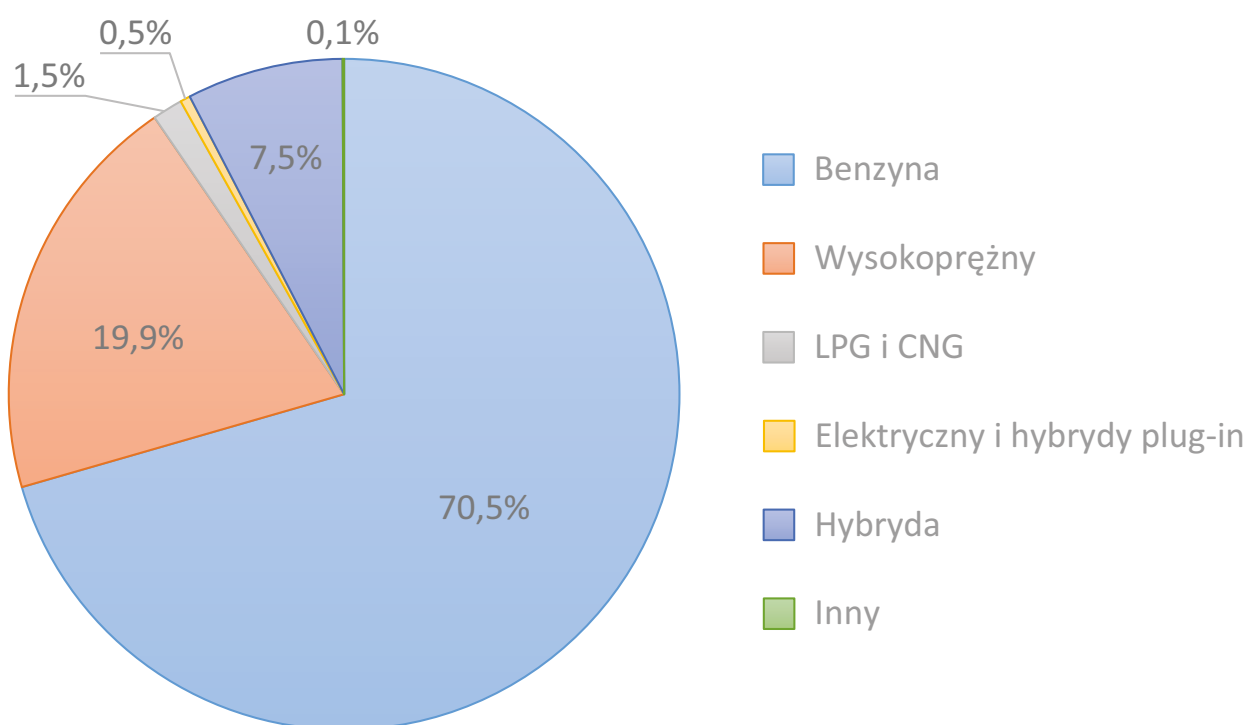
Z powodu wymogów, jakie Unia Europejska nałożyła na państwa członkowskie, polski ustawodawca został zobowiązany do unormowania prawa dotyczącego osobowego transportu bezemisyjnego. W tym celu uchwalona została ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Ustawa z 11 stycznia 2018). Jej pozostałe cele to systemowe wspieranie rozwoju transportu bezemisyjnego oraz stworzenie prawnych bodźców do rozwoju bezemisyjnej infrastruktury. W opracowanym przez ustawodawcę katalogu zachęt dotyczących aut elektrycznych można wyróżnić m.in.:

- zwolnienie z akcyzy,
- odpis amortyzacyjny elektrycznego samochodu osobowego jako koszt uzyskania przychodów w kwocie do 225 000 zł,

- zwolnienie z opłat za postój w strefach płatnego parkowania,
- możliwość ustanowienia strefy czystego transportu.

Na tym etapie warto wyjaśnić, iż definicja samochodu hybrydowego, która została przyjęta w przemyśle motoryzacyjnym, różni się od definicji przyjętej przez polskiego ustawodawcę. Prawnie określona definicja przedstawia się następująco: pojazdy o napędzie spalinowo-elektrycznym, w którym energia elektryczna jest akumulowana przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania (Ustawa z 11 stycznia, Art. 2, pkt. 13). Zgodnie z tą definicją pojazdy z napędem spalinowo-elektrycznym, lecz bez możliwości podłączenia do zewnętrznego źródła zasilania, nie są prawnie traktowane jako pojazdy hybrydowe.

Strefa czystego transportu, którą wprowadza ta ustawa, może być ustanowiona w gminie liczącej powyżej 100 000 mieszkańców dla terenu śródmiejskiej zabudowy lub jej części. Taka strefa może być ustanowiona za pomocą odpowiedniej uchwały



Rysunek 2. Rodzaj napędu w nowych samochodach rejestrowanych w 2019 r. (%)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PZPM/CEP

przez radę gminy. Na jej terenie ogranicza się wjazd pojazdów innych niż elektryczne, napędzane wodorem oraz gazem ziemnym. Wprowadzone są jednak liczne wyłączenia dotyczące administracji publicznej oraz służb państwowych. Rada gminy może również wyłączyć z tego zakazu konkretne rodzaje pojazdów.[Ustawa z 11 stycznia, Art. 39, pkt. 4] Najczęściej brane są tutaj pod uwagę samochody hybrydowe oraz hybrydowe plug-in, które z powodu wcześniej wspomnianych różnic w definicjach, nie są domyślnie dopuszczone do ruchu na tym obszarze. Pomimo tego że są to pojazdy z napędem częściowo spalinowym, to ich emisja oraz szkodliwość dla zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego jest niższa niż dla samochodów konwencjonalnych.

W celu stworzenia bezpośredniej zachęty do kupna auta elektrycznego, ustawodawca zdecydował o wprowadzeniu dofinansowania do tych pojazdów. Dotychczas Ministerstwo Klimatu przeprowadziło dwa programy, które były skierowane do potencjalnych nabywców samochodów osobowych:

- Zielony Samochód – program przeznaczony dla osób fizycznych, planowana kwota programu wynosiła 37,5 mln zł,
- Koliber – program skierowany do podmiotów zajmujących się przewozem osób, planowana kwota programu wynosiła 40 mln zł.
- e-Van – program skierowany do firm, przeznaczony do zakupu samochodu dostawczego, kwota programu wynosiła 70 mln zł.

Te programy obowiązywały od 26 czerwca do końca lipca 2020 r. (PSPA 2020).

W ramach programu „Zielony Samochód” przyjęto 256 wniosków o dofinansowanie na łączną kwotę 4,6 mln złotych (12% planowanych do rozdysponowania środków). Głównym ograniczeniem w tym programie był maksymalny limit ceny nabycia pojazdu, który wynosił jedynie 125 tys. zł. W tym czasie na rynku dostępnych było zaledwie kilka modeli samochodów, które mieściły się w takim limicie kwotowym. Pozostałe warunki to m.in.: wysokość dopłaty, która może wynosić 15% ceny pojazdu. Nabywca jest zobowiązany do pokonywania co najmniej 10 tys. km rocznie, wymagane jest kupno ubezpieczenia OC oraz AC, a także zakaz odsprzedaży przez 2 lata. W przypadku programu „Koliber” przyjęto zaledwie jeden wniosek na kwo-

tę 25 tys. zł (0,06% planowanych do rozdysponowania środków) (elektrowóz.pl). Tak fatalny wynik był prawdopodobnie spowodowany stosunkowo dużym jednostkowym kosztem zakupu samochodu elektrycznego oraz ostrożnym podejściem tego segmentu nabywców do nowej technologii. Obejmując niewielki procent rynku programy te nie przyczyniły się w sposób istotny i oczekiwany do zwiększenia udziału w rynku polskim samochodów elektrycznych. Wiadomo jednak, że dla Ministerstwa Klimatu miały one bardzo ważną funkcję pilotażową oraz informacyjną.

Kolejnym ważnym punktem w popularyzacji aut elektrycznych jest pokonanie bariery, którą stanowi ograniczony dostęp do stacji ładowania. Zgodnie z zamysłem ustawodawcy, w ustawie umieszczonych zostało wiele zapisów prawnych zobowiązujących jednostki samorządu terytorialnego do partycypacji w tworzeniu takiej sieci poprzez określenie minimalnej liczby punktów ładowania w gminach, a następnie uczestniczenie w procesie ich budowy czy też rozwiązania ułatwiające oraz przyspieszające budowę tych punktów np.: brak wymaganego pozwolenia na budowę.

Cel ustawodawcy we wspieraniu elektromobilności

W marcu 2017 r., w ówczesnym Ministerstwie Energii, stworzony został Plan Rozwoju Elektromobilności. W tym dokumencie określone zostały założenia oraz cele rozwoju transportu bezemisyjnego w Polsce. Najważniejszym celem, jaki zamierza osiągnąć ustawodawca, jest zwiększenie sprzedaży aut elektrycznych do takiego poziomu, aby osiągnąć punkt nasycenia rynku oraz spopularyzowanie osobowych pojazdów elektrycznych w społeczeństwie, pozwalający na samoczynne zintegrowanie się tego rynku z systemem elektroenergetycznym kraju. Zgodnie z danymi oraz przewidywaniami, na których opierało swoje prognozy Ministerstwo Energii, w najbliższych latach cena aut bezemisyjnych spadnie znacząco i nie będzie stanowić takiej bariery jak teraz. W przypadku zasięgu aut, celem ustawodawcy jest wsparcie oraz rozwój infrastruktury energetycznej dla samochodów elektrycznych w takim stopniu, aby te samochody stały się tak samo funkcjonalne jak pojazdy spalinowe (Ministerstwo Energii 2017).

Wśród celów społecznych na pierwszym miejscu wyszczególnić można poprawę bezpieczeństwa energetycznego w odniesieniu do transportu. Obecnie transport opiera się prawie całkowicie na ropie naftowej oraz jej produktach pochodnych, w zakresie których Polska nie jest, i nie jest w stanie być z powodu ograniczonych zasobów naturalnych, samowystarczalna. Z tego powodu postawienie na samochody zasilane energią elektryczną jest racjonalnym oraz naturalnym wyborem. Drugim ważnym punktem jest poprawa stanu powietrza. Według danych podanych w Planie Rozwoju Elektromobilności aż 63% zanieczyszczeń w Warszawie ma pochodzenie transportowe (Ministerstwo Energii 2017). Zgodnie z raportami publikowanymi przez Najwyższą Izbę Kontroli (NIK 2018), transport ma bardzo duży wpływ na jakość powietrza, nie tylko w dużych miastach, lecz także w mniejszych miejscowościach. W takim wypadku zwiększenie udziału w ruchu drogowym samochodów elektrycznych, które mogą być zasilane za pomocą odnawialnych źródeł energii, tworzy realne szanse obniżenia poziomu zanieczyszcze-

nia powietrza. Efektem zmniejszenia udziału aut spalinowych w miastach jest również obniżenie hałasu, co razem z mniejszym zanieczyszczeniem powietrza powinno wpłynąć na polepszenie zdrowia mieszkańców.

Obecna konkurencyjność aut elektrycznych

Głównym celem wprowadzania różnego rodzaju programów wsparcia ze strony państwa dla aut bezemisyjnych jest sprawienie, by mogły one konkurować ze swoimi spalinowymi odpowiednikami. Aby sprawdzić czy cel został osiągnięty, autor postanowił stworzyć symulację zakupu takiego samochodu na okres 3 lat, przy uwzględnieniu dopłat z programu „Zielony Samochód”. Bazując na obecnie dostępnych danych, wyliczony został koszt użytkowania samochodu oraz koszt paliwa (energii), przy założeniu rocznego przebiegu na poziomie 15 000 km. Pominęte zostały koszty serwisu, ubezpieczenia oraz ewentualnych napraw, ponieważ założono, że są to koszty bardzo zbliżone dla obu napędów.

Tabela 1. Porównanie kosztu utraty wartości oraz przejechania 100 km dla samochodu elektrycznego oraz spalinowego

A	B	C	D	F	G	H	I
Model pojazdu	Kwota zakupu	Wartość rezydualna (% kwoty zakupu)	Kwota dofinansowania (15% kwoty zakupu)	Wartość po 3 latach ($F=B \cdot C$)	Koszt utraty wartości samochodu przez 3 lata ($G=B-D-F$)	Dla tankowania/korzystania z ładowarek komercyjnych	Dla korzystania z ładowarki przydomowej
Skoda Citigo iV	82 050,00 zł	57,4 %	12 307,50 zł	47 096,70 zł	22 645,80 zł	32,63 zł	7,98 zł
Renault Zoe	118 900,00 zł	57,1 %	17 835,00 zł	67 891,90 zł	33 173,10 zł	39,15 zł	9,57 zł
Nissan Leaf	115 250,00 zł	62,3 %	17 287,50 zł	71 800,75 zł	26 161,75 zł	37,35 zł	9,13 zł
Toyota Aygo	42 200,00 zł	60,0 %	- zł	25 320,00 zł	16 880,00 zł	23,85 zł	- zł
Toyota Yaris	66 900,00 zł	60,0 %	- zł	40 140,00 zł	26 760,00 zł	24,75 zł	- zł
Toyota Corolla	76 400,00 zł	60,0 %	- zł	45 840,00 zł	30 560,00 zł	29,70 zł	- zł

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IBRM Samar z 11.2020 r.



W tabeli 1 przedstawiono sześć modeli: trzy z napędem elektrycznym oraz trzy z napędem konwencjonalnym (benzynowym). Wyselekcjonowane zostały najlepiej sprzedające się auta elektryczne oraz ich benzynowe odpowiedniki o zbliżonym rozmiarze z segmentów A, B oraz C. Wybrano samochody jedynie z tych segmentów, gdyż cena pojazdów elektrycznych z wyższych segmentów przekracza 125 tysięcy zł, więc nie są one objęte bezpośrednimi dopłatami ze strony państwa. Wartości rezydualne dla samochodów elektrycznych zostały przyjęte na podstawie danych IBRM Samar, natomiast dla samochodów benzynowych przyjęte zostały na poziomie 60% wartości początkowej. Koszt pali-

wa (benzyny) został przyjęty na poziomie 4,40 zł/l (POPIHN 2020), natomiast koszt energii wynosi 2,25 zł/kWh w przypadku ładowania na stacjach komercyjnych (elektrowoz.pl 2020) oraz 0,55 zł/kWh w przypadku korzystania z własnej ładowarki (kb.pl 2020). Spalanie zostało przyjęte na podstawie danych katalogowych.

W tym zestawieniu samochody elektryczne charakteryzują się znacznie wyższą ceną zakupu od ich benzynowych odpowiedników (B). Wartość samochodu po trzech latach (F) wyznaczona jest jako wartość rezydualna (C) pomnożona przez cenę zakupu (B). Aby wyliczyć koszt utraty wartości pojazdu (G), należy uwzględnić również dopłaty do sa-



mochołów elektrycznych (D). Z obliczeń wynika, że koszt utraty wartości samochodów elektrycznych w segmentach A i B jest w dalszym ciągu wyższy, natomiast w segmencie C jest niższy, od kosztu samochodu benzynowego. Dzieje się tak, ponieważ w segmencie C cena samochodu elektrycznego jest wyższa od ceny samochodu benzynowego jedynie o 51%, a w segmentach A i B jest to odpowiednio 94% oraz 78%. Oceniając różnice w kosztach paliwa, należy przede wszystkim zwrócić uwagę na to, czy potencjalny użytkownik będzie korzystać głównie z ładowarek komercyjnych czy z ładowania w gospodarstwie domowym. Korzystanie z ładowarki komercyjnej jest średnio aż 4 razy droższe od

korzystania z własnego prądu - średnia cena prądu w najpopularniejszych sieciach ładowania wynosi około 2,25 zł/kWh, natomiast koszt energii dla gospodarstw domowych wynosi około 0,55 zł/kWh. Koszty paliwa dla samochodów konwencjonalnych wynoszą średnio 26,10 zł/100 km, a koszty paliwa dla samochodów elektrycznych dla ładowania jedynie na stacjach komercyjnych (G) wynoszą średnio 36,38 zł/100 km, więc są o 39,4% wyższe od kosztów paliwa dla samochodów benzynowych. Dla ładowania z sieci przydomowej wynoszą one średnio 8,89 zł/100 km, więc są one 66% niższe od kosztów paliwa dla pojazdów benzynowych. Różnica w sposobie ładowania stanowi więc bardzo ważny czynnik w obliczaniu kosztów posiadania samochodu elektrycznego i może przesądzać o jego opłacalności. Wsparcie ze strony państwa, a w szczególności dofinansowanie oraz brak akcyzy, sprawia iż samochody elektryczne stają się konkurencyjne w porównaniu ze swoimi benzynowymi odpowiednikami.

Podsumowanie

Sprzedaż osobowych samochodów elektrycznych w Polsce ciągle rośnie. W okresie styczeń-wrzesień 2020 r. liczba rejestracji pojazdów bezemisyjnych zwiększyła się o 97% w stosunku do roku poprzedniego (PZPM 2020). Dotychczasowa sprzedaż samochodów elektrycznych w 2020 r. (okres od stycznia do września) wynosi 2 998 sztuk, a ich udział w rejestracjach nowych aut osobowych wynosi 1,5% (0,5% w 2019 r.) (IBRM Samar 2020). Udział w rynku powinien dalej zwiększać się w miarę rozszerzania się dostępności modeli, rozwoju sieci ogólnodostępnych punktów ładowania oraz zmniejszania się różnicy kosztów zakupu i użytkowania pomiędzy autami konwencjonalnymi a elektrycznymi. Warunkiem takiego rozwoju jest kontynuacja oraz rozszerzanie kompleksowego wsparcia ze strony państwa w celu zapewnienia samochodom elektrycznym w nadchodzących latach pełnej konkurencyjności, tak jak ma to miejsce w Europie Zachodniej, w której samochody elektryczne stanowią znaczną część sprzedawanych aut osobowych.

Bibliografia

Bankier.pl. (2020). Paliwo PB 95, <https://www.bankier.pl/gospodarka/wskazniki-makroekonomiczne/eu-95-pol>

Degrauwe, B., Weiss, M. (2017). Does the New European Driving Cycle (NEDC) really fail to capture the NOX emissions of diesel cars in Europe?, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749116327476>

Elektrowóz.pl (2020). NFOŚiGW: 344 wnioski o dopłaty do aut elektrycznych, jesienią planowane kolejne nabory, <https://elektrowoz.pl/auta/nfosigw-344-wnioski-o-doplaty-do-aut-elektrycznych-jesienia-planowane-kolejne-nabory/>

European Automobile Manufacturers Association. (2019). Report: Vehicles in use – Europe, https://www.acea.be/uploads/publications/ACEA_Report_Vehicles_in_use-Europe_2019.pdf

Flota.pl. (2018). Ustawa o elektromobilności - krok w kierunku niskoemisyjnego transportu, http://www.flota.com.pl/we_flocie/4014/ustawa-o-elektromobilnosci-i-paliwach-alternatywnych-pierwszy-krok-w-kierunku-niskoemisyjnego-transportu.html

Instytut Badań Rynku Motoryzacyjnego Samar. (2020). Rynek aut elektrycznych: ile i za ile?, https://www.samar.pl/___/3/3.a/109922/3.sc/11/Rynek-aut-elektrycznych-ile-i-za-ile-.html?locale=pl_PL

Instytut Badań Rynku Motoryzacyjnego Samar. (2020). Rejestracje samochodów osobowych i dostawczych we wrześniu 2020 r., https://www.samar.pl/___/3/3.a/109709/3.sc/11/Rejestracje-samochod%C3%B3w-osobowych-i-dostawczych-we-wrze%C5%9Bniu-2020r-.html?locale=pl_PL

Instytut Badań Rynku Motoryzacyjnego Samar. (2020). Wartości rezydualne - VW ID.3 na tle konkurencji, https://www.samar.pl/___/3/3.a/109213/Warto-ci-rezydualne---VW-ID-3-na-tle-konkurencji.html?12p.s=2014043351.6&12p.a=109213&locale=pl_PL

kb.pl. (2020). Ile kosztuje kWh energii elektrycznej? Sprawdzamy ceny prądu w różnych taryfach, <https://kb.pl/porady/ile-kosztuje-kwh-energii-elektrycznej-sprawdzamy-ceny-pradu-w-roznych-taryfach/>

Ministerstwo Energii. (2017). Plan Rozwoju Elektromobilności w Polsce, <https://www.gov.pl/attachment/75d21d4a-fd28-400e-b480-a3bbc3f7db5e>

Moto.pl. (2020). Ile kosztuje naładowanie samochodu elektrycznego w dostępnych w Polsce punktach ładowania? Porównanie, <https://moto.pl/MotoPL/7,170318,25718395,ile-kosztuje-naladowanie-samochodu-elektrycznego-w-dostepnych.html>

Najwyższa Izba Kontroli. (2018). Ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami, <https://www.nik.gov.pl/plik/id,18090,vp,20682.pdf>

Polska Organizacja Przemysłu i Handlu Naftowego. (2020). Stacje paliw w Polsce 2013-2020, http://www.popihn.pl/stacje_paliw.php

Polski Związek Przemysłu Motoryzacyjnego. (2020). Licznik Elektromobilności, <https://www.pzpm.org.pl/pl/Rynek-motoryzacyjny/Licznik-elektromobilnosci/Wrzesien-2020>

Polski Związek Przemysłu Motoryzacyjnego. (2020). Raport Branży Motoryzacyjnej 2020/2021, <https://www.pzpm.org.pl/Publikacje/Raporty/Raport-branzy-motoryzacyjnej-2020-2021>

Polskie Stowarzyszenie Paliw Alternatywnych. (2020). Wszystko o dopłatach do samochodów elektrycznych, <https://pspa.com.pl/2020/informacja/wszystko-o-doplatach-do-samochodow-elektrycznych/>

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych, Dz.U. poz. 317, z późn. zm.

Vilchez J., Smyth, A., Kelleher, L.(2017). Electric Car Purchase Price as a Factor Determining Consumers' Choice and their Views on Incentives in Europe, <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/22/6357>

Zarządzanie łańcuchami dostaw w erze globalizacji

Globalna logistyka jest łącznikiem pomiędzy rozproszonymi geograficznie źródłami zaopatrzenia oraz rynkami zbytu wyrobów gotowych. Łączy w sobie działania logistyczne, które prowadzą do międzynarodowej integracji produktowej, a także geograficznej konfiguracji, koordynacji aktywności firm, a także ogniw łańcucha dostaw w stosunku do funkcji operacyjnej, finansowej, marketingowej oraz informacyjnej. Artykuł ma na celu przedstawienie roli oraz znaczenia rozbudowy międzynarodowego łańcucha dostaw dla współczesnych przedsiębiorstw na przykładzie przedsiębiorstwa Samsung.



Dominika Komar

dominika.komar96@gmail.com

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu
kierunek: Zarządzanie
II rok, II stopień

Koło naukowe:
NZS UEP, HRView

Artykuł recenzowany

Wstęp

Logistyka jest dyscypliną o charakterze globalnym. Wiąże się ona z międzynarodowym handlem, zarówno materiałami zaopatrzeniowymi, jak i wyrobami gotowymi. Również wiąże się z obsługiwaniem logistycznie poprzez międzynarodowe łańcuchy dostaw (Tubielewicz, 2015).

Wskutek postępującej internacjonalizacji oraz globalizacji gospodarki, można zaobserwować coraz wyraźniejsze zmiany zachodzące we współczesnej teorii zarządzania organizacjami, a także metodach pozyskiwania nowych rynków. Swobodny, międzynarodowy przepływ czynników wytwórczych oraz dóbr i usług, jak również brak możliwości konkurowania w płaszczyźnie produktu podstawowego, spowodowany zwiększaniem się stopnia zaawansowania standaryzacji, są przyczyną sytuacji, gdzie przedsiębiorstwa są zmuszone poszukiwać nowszych sposobów zdobywania przewagi konkurencyjnej.

Pojedynczym organizacjom, które nie nawiązały ścisłej współpracy ze swoimi partnerami, coraz trudniej jest zdobyć, a także utrzymać pozycję konkurencyjną. W celu dotarcia do optymalnych źródeł zaopatrzenia, a także najbardziej odległych rynków, firmy są zmuszone do tworzenia bardziej rozbudowanych łańcuchów dostaw. W związku z tym, współczesne przedsiębiorstwa nieustannie poszukują metod zarządzania, które umożliwiłyby im ugruntować swoją pozycję na rynku (Krygiel, 2012).

Jedną z koncepcji wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa jest zarządzanie łańcuchem dostaw.



Globalizacja jako czynnik wyróżniający współczesną ekonomię

Głównym czynnikiem wyróżniającym współczesną ekonomię, związanym z rozwojem technologicznym jest globalizacja, rozumiana jako „proces umiędzynarodowienia działalności gospodarczej”. Powszechnie przyjęto, iż proces globalizacji trwa od czasów rewolucji w transporcie międzynarodowym, z czym związana jest budowa pierwszych parostatków oraz komunikacji, która to jest wyznaczana przez wynalezienie telegrafu. Lata 1870–1914 powszechnie uznaje się za okres wielkiego postępu w globalizacji, gdyż w tych latach rozpoczęła się era wolnego handlu, opartego na złocie, a także ogromna migracja ludności w skali międzynarodowej. Obecnie, za siłę sprawczą globalizacji wymienia się takie procesy, jak handel międzynarodowy, przepływ kapitału w skali międzynarodowej, przepływ technologii, czy też działalność inwestycyjna korporacji transnarodowych (Bieńkowski, 2001).

W trakcie omawiania wpływu handlu międzynarodowego na rozwój procesów związanych z globalizacją, należy zaznaczyć, iż w ostatnim półwieczu handel charakteryzował się dwukrotnie wyższym

tempem wzrostu od światowego PKB w skali rocznej. W latach 1950–1975 udział handlu w tworzeniu światowego produktu brutto wzrósł ponad trzykrotnie (z 8% w roku 1950 do 25% w roku 2000.) Zaś liberalizacja rynków kapitałowych sprawiła, iż wartość międzynarodowych transakcji kapitałowych sięga 1500 mld \$ dziennie. Oznacza to, iż wartość od międzynarodowych transakcji kapitałowych jest ponad 50-krotnie większa niż wartość od transakcji handlowych zawieranych w tym samym czasie (Szyszka, 2004).

Rozwój procesów globalizacyjnych, a także powiązany z tymże zjawiskiem stały wzrost wymiany handlowej, były skutkiem rozwoju gospodarki światowej, usuwania barier w handlu międzynarodowym. Rozwój ICT (Information and Communication Technologies), to znaczy technologii informacyjno-komunikacyjnych, która to (zdaniem ekspertów) najbardziej istotnym narzędziem technologicznym gospodarki XXI wieku, służącym do gromadzenia oraz przetwarzania transmisji, oraz dystrybucji informacji. Celem wykorzystywania tego narzędzia jest wzrost produktywności gospodarki (Szyszka, 2004).

Globalizacja XXI wieku – charakterystyka, prognozy na przyszłość

Prognozy gospodarcze ukazują, iż dynamiczny proces globalizacji doprowadzi do zmian na mapie gospodarczej świata, co powoduje, iż debata publiczna o globalizacji wkracza w nowy etap. W poprzednim stuleciu przedsiębiorstwa międzynarodowe, pragnące operować na lokalnych rynkach, musiały budować tam fabryki, zaś były zmuszone prowadzić działalność badawczą oraz rozwój produktów w krajach macierzystych. Było to silnie związane z działalnością protekcyjną rządów tychże państw (Palmisano, 2006).

XXI wiek przyniósł istotne zmiany w zarządzaniu przedsiębiorstwem poza państwem macierzystym. Globalne przedsiębiorstwa wykorzystują postęp technologiczny do swego „rozczerpienia” procesów biznesowych w celu optymalnego wykonania tychże w różnych lokalizacjach rozmieszczonych na całym świecie, a także do złożenia efektów tychże działań w jeszcze innych lokalizacjach, czego celem jest dostarczenie klientowi produktów albo usług i najwyższej jakości po konkurencyjnej cenie.

Globalne przedsiębiorstwa zrywają z modelem „centrala, która wszystko wymyśla oraz oddziały wykonujące polecenia”. W XXI wieku sieci dostawców, partnerów biznesowych oraz klientów wspólnie tworzą nowy, zoptymalizowany model biznesowy. Również wynikiem tejże współpracy jest inicjacja, a także tworzenie innowacji (Michalczyk, 2017).

Dzięki takiej organizacji wewnętrznej, globalne przedsiębiorstwa mają znaczny wpływ na lokalne rynki pracy, a także stają się ważnym partnerem dla organizacji pozarządowych oraz rządów. W swoim artykule opublikowanym w *The Times*, były prezes IBM, Sam Palmisano wzywa grono partnerów społecznych do wspólnego działania w celu przeprowadzania reform w taki sposób, by proces globalizacji wspierał rozwój gospodarczy oraz społeczny.

Wiele firm globalnych zrozumiało, iż nie mogą koncentrować się jedynie na maksymalizacji zysków w krótkim okresie, lecz, ze względu na skalę swoich operacji, muszą stać się globalnym partnerem społecznym dla rządów oraz organizacji międzynarodowych, a także muszą brać czynny udział w rozwiązywaniu ważnych światowych problemów. Taka strategia działań globalnych przedsiębiorstw może

prowadzić do maksymalizacji zysku w długim okresie, gdyż zmniejsza ona szanse na podjęcie działań protekcyjnych przez rządy krajów, gdzie grupy społeczne, które tracą wskutek zjawiska globalizacji, mają ogromny wpływ na opinię publiczną (Rybiński, 2007).

Zarządzanie łańcuchem dostaw jako koncepcja zarządzania

Termin Supply Chain Management (SCM) powstał w latach 90. XX wieku w Stanach Zjednoczonych Ameryki. Wielość definicji zarządzania i logistyki, prezentowana w literaturze fachowej jednoznacznie wskazują na szerokie zastosowanie powyższych rozwiązań w różnych obszarach działalności organizacji, ukazując tym samym swą użyteczność zarządzania i logistyki. Zgodnie z jedną z definicji, zarządzanie łańcuchem dostaw to „zarządzanie przepływami fizycznymi dóbr materialnych i usług, informacji oraz środków finansowych pomiędzy ogniwami łańcucha lub etapami procesów realizowanych przez ogniwa łańcucha w celu realizacji wszystkich aspektów obsługi klienta zgodnie z zasadą 7R, a więc dostarczenia właściwego produktu, we właściwej ilości, we właściwe miejsce, we właściwym czasie, po odpowiedniej cenie i we właściwej jakości (Blaik, 2011).

Przedsiębiorstwa, poprzez koncentrację na własnej działalności operacyjnej, pragną osiągnąć coraz to wyższy poziom elastyczności. W tym celu firmy starają się zredukować posiadane źródła surowców oraz półproduktów. Coraz częściej przedsiębiorstwa decydują wykorzystanie zjawiska outsourcingu w celu przeniesienia tychże funkcji na inne przedsiębiorstwa. W założeniu operacja ta ma na celu zapewnienie wyższej jakości, a także większej efektywności kosztowej. Oczekiwanym skutkiem zastosowania outsourcingu jest wzrost liczby przedsiębiorstw, które biorą udział w zaspokajaniu popytu konsumpcyjnego, a także zmniejszenie kontroli zarządu nad standardowymi operacjami logistycznymi. Przedsiębiorcy zrozumieli, iż we współczesnych warunkach ekonomicznych, rzeczywista konkurencja polega na rywalizacji całych łańcuchów dostaw. Działania takie, jak zwiększenie liczby partnerów w łańcuchu, ograniczenie kontroli czy też zmiany wprowadzone do podejścia do konkurowania, były silnymi bodźcami do powstania koncepcji SCM.

Celem tejże koncepcji jest poprawa zaufania oraz współpracy między partnerami wchodzącymi w skład łańcucha, które to prowadzi do bardziej przejrzystej formy kontroli stanów magazynowych, a także poprawy rotacji zapasów, czy też maksymalizacja wartości ogólnej łańcucha dostaw, jak i jego poszczególnych ogniw. Kolejnymi z oczekiwanych efektów są: podniesienie poziomu rentowności łańcucha dostaw, zwiększenie zadowolenia konsumentów, czy też wzrost efektywności zarządzania produkcją, zasobami, oraz kosztami. Ostatecznie pełne wykorzystanie zarządzania łańcuchem dostaw prowadzi do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa (Krygiel, 2012).

Jako najważniejsze zadanie zarządzania łańcuchem dostaw, które to umożliwia osiągnięcie zamierzonych celów, należy uznać zagwarantowanie synchronizacji popytowo-podażowej w obrębie całego łańcucha dostaw, poprzez integrację, a także koordynację procesów związanych z przepływem strumieni finansowych, rzeczowych oraz informatycznych. Prawidłowy przepływ informacji przez poszczególne ogniwa łańcucha dostaw, to warunek konieczny dla efektywności realizacji pozostałych przepływów. Wynika z tego, iż jedynym możliwym rozwiązaniem, które pozwala na stuprocentową realizację koncepcji zarządzania łańcuchem dostaw, przy osiągnięciu przewagi konkurencyjnej, jest wykorzystanie odpowiednich procesów technologicznych, a także informatycznych (Witkowski, 2003).

Oddziaływanie globalizacji na kształtowanie się łańcuchów dostaw

Nie można jednoznacznie określić momentu, w którym rozpoczęły się procesy związane z globalizacją, jednakże, dzięki obserwacji wyznaczników procesu, można zauważyć, iż wraz z wzmożonym przepływem kapitału, rozwoju handlu międzynarodowego czy też zwiększeniu liczby zawieranych umów (Zarówno poprzez porozumienia rządów, jak i pomiędzy przedsiębiorstwami międzynarodowymi), można zauważyć eskalację zjawiska globalizacji (Muzyczka, 2011).

W XXI wieku powstało pojęcie Nowej Gospodarki (New Economy), która to jest odzwierciedleniem sytuacji gospodarczej, gdzie rozwój, a także upowszechnienie technologii teleinformatycznych

doprowadziły do zmian praktyk prowadzenia biznesu, marketingu oraz zarządzania. Składniki Nowej Gospodarki, takie jak globalizacja, informatyzacja, suwerenność klientów, łączność sieciowa, czy też kluczowa rola zarządzania wiedzą stały się podstawami rozwoju ekonomicznego (Lebiecki, 2000).

Należy zauważyć, iż wskutek zwiększania się liczby podmiotów, a także mnogości powiązań (zarówno w kontekście głównych ogniw łańcucha dostaw, jak i pomiędzy ogniwami), pojawiają się pewne powszechne przemiany w kształtowaniu współczesnego łańcucha dostaw.

Za najważniejszą zmianę należy znaczne wydłużenie się czasu realizacji dostaw, co jest związane nie tylko ze zwiększeniem liczby ogniw łańcucha, ale również z poprawą efektywności działania całej sieci powiązań oraz możliwością realizacji dostaw na olbrzymie odległości (Lebiecki, 2000).

U źródeł polepszenia efektywności leżą powszechne zjawiska koncentracji produkcji, a także centralizacji zapasów, co nierzadko skutkuje również rozciąganiem łańcuchów dostaw. Jednakże, można zauważyć, iż przedsiębiorstwa poszukują rozwiązań pozwalających na ograniczenie problemów związanych z wydłużającymi się oraz zmiennymi czasami dostaw (na poziomie transportu oraz magazynowania). W szczególności są one istotne w kontekście możliwych opóźnień, powstających w wyniku konieczności dostaw na rynki lokalne. Wiąże się to z korzystaniem z rozmaitych środków transportu, a także wielokrotnego rozłączania oraz łączenia na nowo łańcuchów dostaw, czemu towarzyszy wzrost liczby czynności wykonywanych w ramach procesów logistycznych (Misala, 2005).

Dążenie do ograniczenia czasu wykonywania zadań zarówno poprzez skrócenie cyklu dostaw, jak i zmianę organizacji trasy, powodują, iż na znaczeniu zyskuje transport modalny, który to pozwala na dobranie właściwego środka transportu bez zbędnych czynności powiązanych z przeładunkiem towarów.

Przykład - zarządzanie łańcuchem dostaw na przykładzie firmy Samsung

Jednym ze sztandarowych przykładów wykorzystywania zarządzania łańcuchem dostaw w praktyce jest firma Samsung.

Obecnie firma ta znajduje się w grupie kluczowych producentów smartfonów na świecie. W 2009

roku łańcuch dostaw firmy Samsung był silnie narażony na działalność konkurenta w postaci firmy Apple. Jednakże działalność amerykańskiego przedsiębiorstwa nie wpłynęła na pozycję konkurencyjną przedsiębiorstwa (Jangwoo, Kapsoo, Junseok, 2015). W kolejnych latach część korporacji Samsung stała się dostawcą firmy Apple (Forbes, 2016], ponieważ jedynie firma Samsung Electronics dostarczała panele OLED, umożliwiające tworzenie zakrzywionych ekranów (Zgala, 2019).

Dla przedsiębiorstwa kluczową kwestią w relacjach jest zaufanie. Dlatego też proces rejestracji dostawców jest poprzedzony roczną oceną, pomagającą dostawcom we wzmocnieniu przewagi konkurencyjnej, a także minimalizacji ryzyka. Dodatkowo przedsiębiorstwo powołało do życia Międzynarodowe Centrum Zamówień (IPC), do którego zadań należy zajmowanie się kwestiami zamówień, a także pomoc firmie Samsung w identyfikacji dostawców o najlepszych wynikach w obszarach kluczowych.

Od końca lat 70. firma Samsung stosuje metodę Just in Time. Na początku przedsiębiorstwo wykorzystywało tę metodę we współpracy z nielicznymi dostawcami, z którymi mogli zbudować ścisłą relację z racji bliskości geograficznej. Wprowadzenie tejże filozofii w cały łańcuch dostaw miało mieć pozytywny wpływ na wzrost jego wydajności (Zgala, 2019).

Obecnie odpowiednio dobrana liczba dostawców pozwala na osiągnięcie efektu synergii, przy jednoczesnej eliminacji różnic. W efekcie członkowie łańcucha dostaw zapewniają dostarczenie kluczowych elementów dokładnie na czas. W związku z tym firma nadaje ogromne znaczenie wyborowi odpowiednich dostawców. Dzięki spełnieniu przez dostawców wyjątkowo rygorystycznych norm narzuconych przez przedsiębiorstwo, firma Samsung ma możliwość uzyskania korzyści skali, jednocześnie skupiając się na kluczowych dostawcach (Manna, Morris, 2018).

Przedsiębiorstwo kładzie silny nacisk na zaufanie pomiędzy partnerami biznesowymi, dlatego, poprzez specjalistyczny system komputerowy, dzieli się ze swoimi dostawcami oraz podwykonawcami wszelkimi informacjami na temat rozwoju produktów oraz planów produkcyjnych. Tenże system ułatwia komunikację, co w efekcie wiąże się

z ograniczeniem zapasów oraz synchronizacją poszczególnych ogniw łańcucha dostaw w czasie rzeczywistym (Zgala, 2019).

W celu spełnienia wymagań konsumenta, ale również, żeby usprawnić komunikację pomiędzy partnerami biznesowymi, przedsiębiorstwo wprowadziło GSBN (Global Samsung Business Network), to znaczy ogólnosiwiatowy portal opierający się na współpracy. System ten ma wbudowane istotne dla łańcucha dostaw narzędzia, a także zbiera dane dotyczące sprzedaży produktów oraz prognoz rynkowych (Manna, Morris, 2008).

Podsumowanie

Globalizacja gospodarcza to zjawisko niejednoznaczne, posiadające zarówno swoje pozytywne, jak i negatywne strony. Jednakże jest to zjawisko silnie pożądane.

Najbardziej pozytywny wpływ zarządzania łańcuchem dostaw można zauważyć w kontekście korporacji, które to czerpią olbrzymie korzyści z poszerzania sieci wpływów oraz zdobywania nowych partnerów biznesowych. Poza oczywistymi korzyściami, takimi jak wejście na nowe rynki zbytu, można również wymienić zjawiska takie, jak obniżenie kosztów produkcji, czy też skrócenie czasu transportu towarów.

Globalna budowa łańcuchów dostaw oznacza dla obywateli państw, na których terenie odbywają się działania związane z SCM poszerzenie rynku pracy oraz budowę nowych stanowisk pracy, co w bezpośredni sposób pozytywnie wpływa na zmniejszenie stopy bezrobocia. Jednakże należy pamiętać, iż nierzadko podwykonawcy działający na rzecz większych podmiotów gospodarczych doprowadzają do łamania praw człowieka względem pracowników pełniących obowiązki pracy dla tychże.

Na podstawie danych historycznych, jak i analizy globalnego sektora gospodarki, można sądzić, iż w ciągu najbliższych dekad trend zarządzania łańcuchem dostaw będzie się rozwijał z korzyścią dla największych światowych graczy.

Po analizie przedsiębiorstwa Samsung można zauważyć, iż rozbudowa oraz efektywne zarządzanie łańcuchem dostaw stanowi istotny obszar działalności przyczyniający się do rozwoju przedsiębiorstwa.

Bibliografia

Bieńkowski, W., (2001) Rola polityki rządowej w poprawie konkurencyjności kraju w warunkach globalizacji i integracji regionalnej (w:) www.akson.sgh.waw.pl.

Blaik P. (2011), Potencjały i korzyści związane z rozwojem i wdrażaniem koncepcji zarządzania łańcuchem dostaw, (w:) *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Eoconomica* 251, rozdz. IV Powiązania w łańcuchu logistycznym.

Jangwoo L., Kapsoo L., Junseok H. (2015), Supplier Partnership Strategy and Global Competitiveness: A Case of Samsung Electronics, "Eurasian Journal of Business and Management", 3(4), s. 1-12.

Krygiel, J., (2012) Zarządzanie łańcuchami dostaw w warunkach globalizacji gospodarki z wykorzystaniem systemów klasy SCM, (w:) *Szanse i zagrożenia rozwoju przedsiębiorczości – aspekty rachunkowe, finansowe i organizacyjne*.

Lebiecki, M., (2000) Co to jest Nowa Ekonomia, „Modern Marketing”, No. 9.

Manna D.R., Morris R. (2008), Just-In-Time: Case Studies of Supplier Relationships across Industries, "The Journal of Applied Business Research" – First Quarter, Vol. 24, No. 1.

Michalczyk, J., (2017) Rola procesów globalizacji i integracji europejskiej w kształtowaniu się łańcuchów dostaw żywności, *Ekonomia XXI wieku*.

Misala, J., (2005) Wymiana międzynarodowa i gospodarka światowa, SGH.

Muzyczka, R., (2001) Wpływ globalizacji na zarządzanie łańcuchem dostaw w przemyśle motoryzacyjnym, *International Journal of Management and Economics* 31.

Palmisano S. (2006) Multinationals have been superseded, *Financial Times*, 12 czerwca 2006.

Rybiński, K., (2007) Globalizacja w trzech odsłonach (w:) http://www.rybinski.eu/wp-content/uploads/offshoring_061027.pdf (dostęp: 20.10.2020r).

Samsung will be apples top (w:) <https://www.forbes.com/sites/johnkang/2016/12/16/samsung-will-be-apples-top/> (dostęp 10.10.2020r).

Szyska, G., (2004) Sieci logistyczne- nowy wymiar logistyki, (w:) www.logistyka.net.pl (dostęp: 20.10.2020r).

Tubielewicz, A., (2015) Problem zarządzania globalną siecią dostaw, Wyższa Szkoła Bankowa w Gdańsku.

Witkowski J., (2003), Zarządzanie łańcuchem dostaw. Koncepcje, procedury, doświadczenia, PWE, Warszawa.

Zgala, K., (2019) Społeczna forma koordynacji współdziałania przedsiębiorstw – przykład łańcucha dostaw firmy Samsung, (w:) *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach* nr 380.

Atrakcyjność inwestycyjna miast

Bardzo ważnym aspektem planowania inwestycji jest nie tylko sposób pozyskania środków na sfinansowanie przedsięwzięcia, ale także wybór jej lokalizacji. Kwoty przeznaczane na inwestycje rokrocznie zwiększają się. W dużej mierze to właśnie od lokalizacji inwestycji zależy to czy okaże się ona rentowna. Dlatego też opracowano wiele metod tworzenia rankingów oceniających atrakcyjność inwestycyjną miejsc. Jedną z nich jest PROMETHEE. Celem artykułu jest stworzenie rankingu atrakcyjności inwestycyjnej największych miast w Polsce, który ułatwi proces decyzyjny potencjalnym inwestorom.



Kinga Byczkowska

kinga.byczkowska@wp.pl

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu

kierunek: Rachunkowość
i finanse biznesu
I rok, II stopień

Opiekun naukowy:
dr Wojciech Kisiąła

Artykuł recenzowany

Co oznaczają inwestycje oraz czym jest atrakcyjność inwestycyjna?

Jedną z podstawowych definicji inwestycji można znaleźć w Encyklopedii PWN, zgodnie z którą są to „nakłady dokonywane w celu stworzenia lub zwiększenia środków trwałych, które przyczyniają się do wytworzenia dla przyszłego spożycia strumienia dóbr i usług” (*Inwestycje*, w: Encyklopedia powszechna PWN 2017). Można zatem przyjąć, że inwestowanie to świadome oraz przemyślane wykorzystanie nakładów w celu uzyskania korzyści.

Atrakcyjność inwestycyjna to zbiór czynników, które umożliwiają wzrost satysfakcji inwestora oraz realizację zamierzonych celów inwestycyjnych. Na atrakcyjność tę ma wpływ wiele czynników. Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową wyróżnia siedem grup takich czynników. Należą do nich: „zasoby i koszty pracy, aktywność województw wobec inwestorów, dostępność transportowa, wielkość rynku zbytu, poziom rozwoju infrastruktury gospodarczej, poziom rozwoju infrastruktury społecznej, poziom bezpieczeństwa powszechnego” (Borowicz i in. 2016, s. 14). W ujęciu klasycznym natomiast można wyróżnić trzy grupy czynników lokalizacji: 1) przestrzenno-środowiskowe, 2) techno-ekonomiczne, 3) społeczno-polityczne (Budner 2007, s. 46).

Decydując się na realizację inwestycji potencjalny inwestor powinien wziąć pod uwagę co najmniej trzy elementy charakteryzujące region, w którym inwestycja miałaby być realizowana. Pierwszym z nich jest zbadanie zasobów danego regionu. Chodzi tu zarówno o surowce naturalne jak i o zasoby ludzkie. Drugim ważnym aspektem jest zbadanie konkurencji oraz relacji pomiędzy przedsiębiorcami a otoczeniem. Ostatnim etapem powinno być zbadanie już istniejących podmiotów, które kształtują regionalne środowisko działania na danym obszarze (Nowicki 2014, s. 42).



Proces badawczy

W badaniach wykorzystano metodę opartą na relacjach przewyższania, nazwaną PROMETHEE (skrót od Preference Ranking Organisation Method of Enrichment Evaluations). W powyższej metodzie używa się dwóch podstawowych terminów: wariantów decyzyjnych, czyli obiektów, które poddawane są ocenie oraz kryteriów, czyli cech, na podstawie których porównywane są badane warianty decyzyjne. W PROMETHEE kluczową rolę odgrywają różnice pomiędzy ocenami wariantów dla wszystkich kategorii. Im ta różnica jest wyższa, tym silniej pod względem danego kryterium preferowany jest dany wariant. Badanie z wykorzystaniem metody PROMETHEE rozpoczyna się od doboru zmiennych, które będą stanowiły kryteria różnicu-

jące warianty. Kolejnym krokiem jest nadanie wag kryteriom oraz ich normalizacja. Ważnym krokiem w procesie badawczym jest ustalenie charakteru kryteriów, a więc czy są one motywujące, demotywuujące, pożądane czy też niepożądane. Następnym etapem jest obliczenie różnic pomiędzy parami wariantów oraz wyznaczenie macierzy porównań. Kolejnym krokiem jest przekształcenie wyliczonych różnic do zakresu (0; 1) za pomocą wybranej funkcji preferencji oraz wyznaczenie zagregowanych indeksów preferencji. Ostatnim etapem procesu badawczego jest konstrukcja grafu, który szereguje warianty decyzyjne od najbardziej pożądanego do tego o najniższym wyniku (Nermend 2017).

Zakresem przestrzennym prezentowanego badania objęto największe polskie aglomeracje miejskie

(Miasto Kraków, Podregion Katowicki, Miasto Poznań, Miasto Szczecin, Miasto Wrocław, Podregion Trójmiejski, Miasto Łódź oraz Miasto Warszawa). Ze względu na dostępność danych statystycznych aglomeracje te utożsamiano z regionami typu NUTS3*.

***NUTS 3** – to jednostka statystycznego układu terytorialnego. Skrót powstał od francuskiej nazwy *Nomenclature des Unites Territoriales pour des besoins Statistiques* został wprowadzony w początku lat siedemdziesiątych. Wprowadzenie tego układu miało na celu podział terytorialny, w ten sposób aby uzyskać regiony statystycznie porównywalne (Stat.gov.pl 2016).

Badaniom poddano cztery kategorie wskaźników: stan finansów publicznych, infrastruktura

i mieszkalnictwo, środowisko oraz poziom rozwoju gospodarczego, w ramach których wyróżniono 19 kryteriów (cech) różnicujących warianty decyzyjne. Kryteria zostały dobrane w ten sposób, aby poruszyć trzy najważniejsze aspekty charakteryzujące region. Są to: dostępne zasoby, relacje przedsiębiorców z otoczeniem oraz istniejące na rynku podmioty. Tabela 1 przedstawia wykorzystane w badaniach grupy czynników (kategorie wskaźników), wyróżnione w ich ramach kryteria oraz kierunek wpływu każdego z kryteriów. Źródłem danych był Główny Urząd Statystyczny. Każdy z inwestorów kieruje się przy podejmowaniu decyzji innym aspektem atrakcyjności, dlatego budowa rankingów częściowych pozwala na poznanie badanych miast z różnych perspektyw (Tab. 1).

Tabela 1. Charakterystyka kryteriów

	Kryteria	Kierunek wpływu
STAN FINANSÓW PUBLICZNYCH	Dochody własne na 1 mieszkańca	Motywuujący
	Finansowanie i współfinansowanie programów i projektów unijnych na 1 mieszkańca	Motywuujący
	Udział wydatków inwestycyjnych w wydatkach ogółem	Motywuujący
	Wydatki gmin i powiatów w dziale: obsługa długu publicznego na 1000 zł dochodów budżetowych ogółem	Demotywuujący
INFRASTRUKTURA I MIESZKALNICTWO	Korzystający z instalacji w % ogółu ludności: kanalizacja	Motywuujący
	Korzystający z instalacji w % ogółu ludności: gaz	Motywuujący
	Mieszkania na 1000 osób	Motywuujący
	Mieszkania oddane do użytkowania na 1000 osób	Motywuujący
	Średnia cena za 1m ² lokali mieszkalnych sprzedanych w ramach transakcji rynkowych	Demotywuujący
	Ludność korzystająca z oczyszczalni ścieków w % ogólnej liczby ludności	Motywuujący
ŚRODOWISKO	Udział parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem	Motywuujący
	Emisja zanieczyszczeń gazowych [t/r]	Demotywuujący
	Emisja zanieczyszczeń pyłowych [t/r]	Demotywuujący
	Odpady zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów	Motywuujący
	Udział obszarów prawnie chronionych w powierzchni ogółem	Motywuujący
POZIOM ROZWOJU GOSPODARCZEGO	Nowo zarejestrowane w rejestrze regon podmioty gospodarki narodowej na 1000 mieszkańców	Motywuujący
	Podmioty na 1000 mieszkańców wg wag klas wielkości	Motywuujący
	Stopa bezrobocia rejestrowanego	Demotywuujący
	Przeciętne miesięczne wynagrodzenia brutto	Motywuujący

Źródło: Opracowanie własne

Wyniki badań

Zastosowanie metody PROMETHEE umożliwiło zbudowanie rankingów atrakcyjności inwestycyjnej regionów dla każdej z wyróżnionych kategorii (Tab. 2).

Przyjmując, że każda z kategorii jest dla inwestora tak samo ważna, można stworzyć finalny ranking poprzez wyznaczenie średniej arytmetycznej z zajmowanych przez dany region miejsc w każdej z czterech kategorii (Tab. 3).

Najwyższą lokatę pod względem atrakcyjności inwestycyjnej wśród badanych miast zajęły ex aequo Warszawa oraz Wrocław. Na sukces Warszawy składa się fakt, że w aż trzech z czterech kategorii stolica zajęła pierwsze miejsce. Nie można jednak uznać Warszawy jako niekwestionowanego lidera, gdyż nie pozwala na to uzyskane w kategorii środowisko miejsce szóste. O wysokiej pozycji Warszawy zadecydowała przede wszystkim dominacja stolicy w zakresie poziomu rozwoju gospodarczego. Drugim liderem okazał się Wrocław, który przodował w dwóch kategoriach: infrastruktura i mieszkalnictwo oraz środowisko. Takie wyniki stanowią świetną perspektywę rozwoju dla rynku nieruchomości. Atrakcyjny stan środowiska pozwala na zatrudnianie kadry zapewniając pracownikom korzystne warunki pracy, a rozwinięty rynek najmu

determinuje ułatwiony dostęp do powierzchni biurowych. Na podium rankingu znalazło się także Trójmiasto, które inwestorów może zachęcać atrakcyjnym stanem finansów publicznych. W pozostałych kategoriach miasto utrzymywało się na dość wysokich pozycjach. W połowie stawki znalazły się Kraków oraz Poznań. Są to miasta, w których poza wysokim poziomem rozwoju gospodarczego występuje wyjątkowo dobry, jak na tak duże metropolie stan środowiska. Znacznie niższa atrakcyjność charakteryzuje trzy pozostałe miasta: Katowice, Łódź oraz ostatni w rankingu Szczecin. Zarówno Łódź, jak i Szczecin w dwóch z czterech kategorii zajęły ostatnie miejsca. W przypadku Łodzi były to stan finansów publicznych oraz poziom rozwoju gospodarczego. Natomiast Szczecin zajął ostatnie miejsca w kategoriach środowisko oraz infrastruktura i mieszkalnictwo.

Perspektywy rozwoju

Wyniki przeprowadzonych badań potwierdzają obserwacje opublikowane wcześniej na łamach Rzeczpospolitej, zgodnie z którymi już od kilku lat na rynku inwestycyjnym przodują aglomeracje Warszawy, Gdańska oraz Wrocławia. Możliwości redukcji kosztów działalności oraz strategię marketingowe realizowane przez badane aglomeracje sprawiają,

Tabela 2. Miejsca rankingowe wariantów decyzyjnych według kategorii

Warianty	Stan finansów publicznych	Infrastruktura i mieszkalnictwo	Środowisko	Poziom rozwoju gospodarczego
Kraków	7	3	3	2
Katowice	4	6	6	6
Poznań	4	6	3	2
Szczecin	4	8	8	7
Wrocław	3	1	1	4
Gdańsk	1	4	3	5
Łódź	8	5	2	8
Warszawa	1	1	6	1

Źródło: Opracowanie własne

że inwestorzy coraz częściej decydują się jednak na lokalizację swojego przedsięwzięcia także poza granicami stolicy. Czynnikiem, które sprawiają, że Warszawa traci na swojej atrakcyjności są przede wszystkim panujący tłok oraz wszechobecne korki na ulicach. Sytuacja ta daje coraz to więcej możliwości rozwoju pozostałym badanym regionom w Polsce (Krukowska 2010).

Coraz częściej zaczyna się wyróżniać tzw. wschodzące rynki inwestycyjne. Przykładem wskazanym przez autora jest Szczecin, który w swoim rozwoju stawia w głównej mierze na nowoczesne usługi biznesowe. Aktualnie aż 11 krajów umiejscowiło tam swoje centra usługowe (Sakowski 2019).

W rozważaniach na temat atrakcyjności inwestycyjnej miast warto zwrócić uwagę na rynek nieruchomości a w szczególności sektor biurowy. W ubiegłym roku wartość wszystkich transakcji na rynku wyniosła ponad 7,4 mld euro. Wielkości te plasują Polskę w czołówce rynków nieruchomości w Europie. Za największe inwestycje zrealizowane w 2019 roku można uznać zakup Warsaw Spire Tower oraz zakup Amazon we Wrocławiu, czyli te zlokalizowane w miastach, które znalazły się na szczycie rankingu w kategorii infrastruktura i mieszkalnictwo (Money.pl 2020).

Tabela 3. Średnie arytmetyczne miejsc zajmowanych przez warianty w czterech kategoriach

Warianty	Średnia arytmetyczna
Warszawa	2,25
Wrocław	2,25
Gdańsk	3,25
Kraków	3,75
Poznań	3,75
Katowice	5,5
Łódź	5,75
Szczecin	6,75

Źródło: Opracowanie własne

Nie wolno jednak zapomnieć o potencjalnej jakości Trójmiasto. Największymi zaletami tworzącymi przewagę konkurencyjną tej aglomeracji są dostęp do wykwalifikowanej kadry oraz dostęp do ośrodków badań i rozwoju. Przyglądając się tej aglomeracji można dostrzec zróżnicowanie jej gospodarki. Z jednej strony funkcjonująca gospodarka oparta jest na tradycyjnych gałęziach przemysłu, a z drugiej stawia na rozwój nowej technologii (LBC Invest 2020). Ostatnim obszarem, o którym warto wspomnieć jest aglomeracja Krakowa, która w rankingu lokalizacji Business Support Services przedstawionym przez Tholons zajmuje szóste miejsce, które jest jednocześnie najwyższym w Europie. Głównym czynnikiem, który kształtuje atrakcyjność inwestycyjną tego obszaru jest dostęp do wykwalifikowanej kadry. Ważnym aspektem jest również oparty na najmie powierzchni biurowych rynek nieruchomości (eGospodarka.pl 2018).

Metoda PROMETHEE okazała się doskonałym wyborem do przeprowadzenia danego badania, gdyż pozwoliła ona na dokładne oraz jasne przeprowadzenie badań, a także uzyskanie pożądanego wyniku. Niewielkie rozbieżności pomiędzy wynikami uzyskanymi metodą PROMETHEE a tymi publikowanymi w prasie i Internecie mogą wynikać przede wszystkim z wielu czynników determinujących poziom atrakcyjności miast, które nie zostały uwzględnione w przeprowadzonych badaniach. Różnice może powodować również fakt, że wymienione powyżej perspektywy stanowią jedynie możliwości zwiększania atrakcyjności inwestycyjnej, nie zawsze jednak oznacza to pełne wykorzystanie istniejącego potencjału.

Bibliografia

Budner, W. (2007). Czynniki lokalizacji inwestycji a możliwości rozwoju ekonomicznego gmin w Polsce, *Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum* 6(3), ss. 43-58.

E-Gospodarka.pl. (2018). Dlaczego Kraków? Co buduje potencjał inwestycyjny dawnej stolicy, <https://www.egospodarka.pl/147607,Dlaczego-Krakow-Co-buduje-potencjal-inwestycyjny-dawnej-stolicy,1,78,1.html> (dostęp: 24.10.2020).

Inwestycje, W : Encyklopedia powszechna PWN, 2017.

Klasyfikacja NUTS w Polsce, <https://stat.gov.pl/statystyka-regionalna/jednostki-terytorialne/klasyfikacja-nuts/klasyfikacja-nuts-w-polsce/> (dostęp 25.11.2020).

Krukowska, M. (2010). Biznes ciągnie nie tylko do centrum, <https://www.forbes.pl/wiadomosci/atrakcyjnosci-inwestycyjna-najwiekszych-miast-w-polsce/6ewxmgj> (dostęp: 24.10.2020).

LBC Invest. (2020). Atrakcyjność inwestycyjna wiodących regionów. Jakie atuty mają trójmiasto i warszawa, <https://lbcinvest.pl/atrakcyjnosci-inwestycyjna-wiodacych-regionow-jakie-atuty-maja-trojmiasto-i-warszawa/> (dostęp: 24.10.2020).

Nermend, K. (2017). Metody analizy wielokryterialnej i wielowymiarowej we wspomaganiu decyzji. Warszawa: PWN.

Nowicki, M., (red.) (2014). Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów, Gdańsk: IBnGR.

Sakowski, R. (2019). Polskie wschodzące rynki inwestycyjne, <https://archiwum.rp.pl/artukul/1417366-Polskie-wschodzace-rynk-inwestycyjne.html> (dostęp: 24.10.2020).

Kwalifikacje zawodowe w branży inwestycyjnej

2020 rok zostanie przez wielu inwestorów zapamiętany jako największy spadek indeksu WIG20 na polskiej giełdzie w historii oraz osiągnięcie najniższego poziomu od czasu globalnego kryzysu finansowego i upadku Lehman Brothers w pierwszej dekadzie XXI wieku. Rekordowo niskie stopy procentowe, wprowadzenie lockdownu, atrakcyjne wyceny (często poniżej wartości księgowej) wielu spółek spowodowały napływ nowych inwestorów, co w efekcie przyczyniło się do największego przyrostu rachunków maklerskich od 10 lat (Bankier.pl, 2020). Zapewne wielu świeżym inwestorom na tyle spodobał się rynek kapitałowy, że chcieliby oni związać z nim swoją karierę zawodową.



Rafał Andrzejewski

rafand23102000@wp.pl

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu

Kierunek: Finanse, audyt
i inwestycje

II rok, I stopień

Koło naukowe: SKN IK Profit

Opiekun naukowy:
dr Michał Łukowski

Artykuł recenzowany

Polskie licencje

Na początek chciałbym przedstawić polskie licencje wydawane przez Komisję Nadzoru Finansowego. Jedną z najpopularniejszych i najszybszych do zdobycia licencji jest licencja maklera papierów wartościowych. Na listę maklerów papierów wartościowych może być wpisana osoba fizyczna, która:

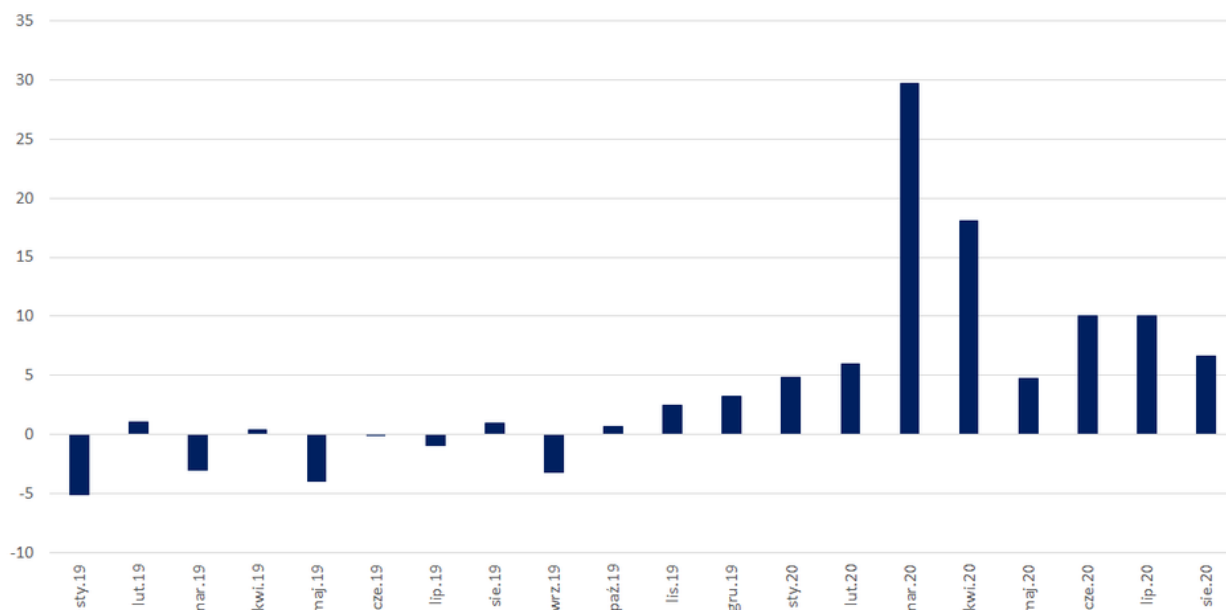
- posiada pełną zdolność do czynności prawnych;
- korzysta z pełni praw publicznych;
- nie była uznana prawomocnym orzeczeniem za winnego przestępstwa skarbowego, przestępstwa przeciwko wiarygodności dokumentów, mieniu, obrotowi gospodarczemu, obrotowi pieniędzmi i papierami wartościowymi, za przestępstwa określone w Art. 305, 307 lub 308 Ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej; za przestępstwa określone w Ustawie z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych, Ustawie o funduszach inwestycyjnych, Ustawie o ofercie publicznej lub przestępstwach określonych w niniejszej ustawie;
- złożyła egzamin z wynikiem pozytywnym przed komisją egzaminacyjną dla maklerów papierów wartościowych (Art. 127, Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi).

A jak wygląda sam egzamin? Egzamin odbywa się dwa razy w roku – zazwyczaj w marcu i w październiku. Składa się on ze 120 pytań jednokrotnego wyboru. Połowa zadań jest z zakresu prawa, druga połowa to zadania pozaprawne – głównie obliczeniowe. Aby uzyskać wynik pozytywny trzeba zdobyć co najmniej 160 punktów. Za poprawnie udzieloną odpowiedź są 2 punkty, brak odpowiedzi to 0 punktów, natomiast za

każdą błędną odpowiedź jest odejmowany 1 punkt. Zatem w skrajnych przypadkach można uzyskać -120 punktów lub 240 punktów. Czas trwania egzaminu to 180 minut, co daje 90 sekund na jedno pytanie. Średnia zdawalność to 19% z odchyleniem standardowym 4%. Koszt takiego egzaminu wynosi 500 złotych. Uzyskując licencję maklera jesteśmy zwolnieni z 2 egzaminów kwalifikacji CIIA (zmid.org.pl, 2019).

Kolejnym zawodem regulowanym jest doradca inwestycyjny. Warunki uzyskania licencji są identyczne jak w przypadku MPW, z tą różnicą, że forma egzaminu jest inna. Egzamin składa się z 3 etapów. W I etapie trzeba się zmierzyć ze 110 pytaniami jednokrotnego wyboru. Próg zaliczenia to 135 punktów. Zasady punktacji są identyczne jak w przypadku egzaminu maklerskiego. Na rozwiązanie wszystkich zadań uczestnik ma 5 godzin. II etap odbywa się nie później niż 8 tygodni od dnia przeprowadzenia pierwszego etapu. Etap ten składa się z 5 zadań otwartych punktowanych od 0 do 100 punktów. Aby go zaliczyć trzeba uzyskać z każdego zadania co najmniej 51 punktów. Do drugiego etapu można podejść bez konsekwencji tylko 3 razy; po trzech niepowodzeniach I etap traci ważność.

Podobnie jest z III etapem, który odbywa się w czasie do 3 miesięcy od przeprowadzenia II etapu. Trzykrotnie uzyskany negatywny wynik powoduje, że musimy od nowa podchodzić do I etapu. Ostatni etap składa się z 2 zadań otwartych z etyki zawodowej oraz rekomendacji inwestycyjnych. Maksymalna ilość punktów za każde zadanie to także 100 punktów. Wynik pozytywny uzyskujemy i zdobywamy licencję doradcy inwestycyjnego po zdobyciu 51 pkt lub więcej w obu zadaniach. Opłata egzaminacyjna to 500 złotych za każdy z etapów (maklers.pl). Jest też alternatywny sposób zdobycia tejże licencji. Polega on na zdobyciu międzynarodowej kwalifikacji CIIA lub CFA oraz przystąpieniu do sprawdzianu umiejętności, po którego zdaniu można od razu uzyskać licencję doradcy inwestycyjnego. Jest to jednak opcja dość kosztowna, bo egzamin organizowany przez ACIIA (Association of Certified International Investment Analysts) w najtańszej wersji kosztuje 2460 franków szwajcarskich, co daje w przeliczeniu ponad 10 000 złotych (zmid.org.pl, 2020). Trzecim sposobem uzyskania tytułu DI jest studiowanie na uczelni wyższej, z którą Komisja Nadzoru Finansowego podpisała umowę o współpracy. Obecnie jedyną taką uczelnią oraz kierunkiem



Rysunek 1. Zmiana liczby rachunków maklerskich w latach 2019-2020.

Źródło: Bankier.pl



Rysunek 2. CIIA to międzynarodowy tytuł oferowany przez szwajcarskie stowarzyszenie Association of Certified International Investment Analysts założone w 2000 roku

Źródło: zmid.org

w Polsce jest Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie (studia stacjonarne drugiego stopnia na kierunku Rynki finansowe) (knf.gov.pl).

Międzynarodowe kwalifikacje zawodowe

CIIA, czyli Certified International Investment Analyst to certyfikat rozpoznawalny w Szwajcarii, Niemczech, Austrii, Hiszpanii, Japonii, Korei oraz Chinach. Jest on przeznaczony dla indywidualnych pracowników rynku kapitałowego i inwestycyjnego, którzy chcą potwierdzić swoje kompetencje. Sam egzamin składa się z 3 części: etap podstawowy, etap krajowy oraz etap finałowy. Foundation level, czyli pierwszy etap składa się z 3 modułów, gdzie na każdy są przeznaczone 2 godziny czasu. Drugi etap krajowy ma tylko jeden moduł z takim samym limitem czasu. Natomiast ostatni etap jest złożony z 2 modułów, na które mamy łącznie 6 godzin czasu. Warto dodać, że posiadając licencję maklera papierów wartościowych, doradcy inwestycyjnego,

co najmniej tytuł naukowy doktora lub jeden z certyfikatów EFPA jesteśmy zwolnieni z dwóch pierwszych etapów. A jak wygląda cena? Jak już wcześniej wspomniałem, kwalifikacja ta nie należy do najtańszych. Jej koszt mieści się w przedziale od 2460 do nawet 3690 franków szwajcarskich. Koszt poprawki to 615 CHF. Co najciekawsze egzamin jest przeprowadzany w języku polskim dzięki przynależności Związku Maklerów i Doradców do ACIIA. Ponadto należy wspomnieć, że aby posługiwać się tytułem, trzeba spełnić jeszcze 2 warunki:

- posiadać trzy lata doświadczenia na rynku kapitałowym (studia ekonomiczne również są zaliczane)
- posiadać aktywne członkostwo w jednej z organizacji zrzeszonych w ACIIA (zmid.org.pl 2019).

Chartered Alternative Investment Analyst (CAIA) to tytuł noszony przez specjalistów z inwestycji alternatywnych. Inwestycje alternatywne to w zasa-



Rysunek 3. CFA Institute to światowa i prestiżowa organizacja zrzeszająca profesjonalistów w zakresie finansów, która przyznaje desygnację Chartered Financial Analyst.

Źródło: cfainstitute.org

dzie wszystkie rodzaje inwestycji poza tymi w papiery wartościowe. Mogą to być metale szlachetne, obrazy, nieruchomości, alkohole czy też samochody kolekcjonerskie. Aby zdobyć kwalifikację należy:

- posiadać wykształcenie co najmniej licencjackie oraz 1 rok doświadczenia zawodowego związanego z finansami lub w przypadku braku wykształcenia jest wymagane 4-letnie doświadczenie zawodowe
- należy być członkiem stowarzyszenia CAIA

Oczywiście ostatnim warunkiem jest zdanie egzaminu, który wygląda następująco: składa się z 2 etapów, na które jest przeznaczonych po 5 godzin. Na pierwszym poziomie mamy do czynienia z 200 pytaniami wielokrotnego wyboru, natomiast etap drugi to 100 pytań wielokrotnego wyboru oraz 3 zestawy pytań otwartych. Po zdaniu pierwszego egzaminu trzeba zdać drugi w ciągu 3 lat. Egzaminy odbywają się w marcu i w czerwcu. Przystąpienie do każdej z części kosztuje od 1150 do 1250 dolarów. Ponadto wpisowe wynosi 400 dolarów. Ponowne podejście do egzaminu w przypadku niepowodzenia to 450 dolarów. Egzamin jest przeprowadzany w języku angielskim (karierawfinansach.pl, 2013).

Kolejnym ciekawym poświadczeniem naszej wiedzy oraz kompetencji jest certyfikat doradcy finansowego wydawanego przez Europejską Federację Doradców Finansowych EFP Polska. Certyfikacja Doradców Finansowych jest 3-stopniowa. W ramach pierwszego stopnia uzyskujemy tytuł European Fi-

nancial Guide (EFG). Egzamin obejmuje takie obszary jak ekonomia, podatki, prawo, ubezpieczenia czy matematykę finansową. Składa się z 100 pytań testowych, gdzie około 40% pytań stanowi matematyka finansowa. Trwa on 2 godziny. Drugi szczebel pozwala nam legitymować się tytułem European Financial Consultant (EFC). Zakres materiału na egzaminie składa się z planowania finansowego, zarządzania budżetem, nieruchomościami czy też znajomości produktów finansowych. Forma egzaminu jest identyczna jak w przypadku pierwszego etapu. Natomiast ostatni stopień daje nam tytuł European Financial Planner (EFP) i składa się ze statystyki, zarządzania inwestycjami, zarządzania portfelem oraz zagadnień z poprzednich dwóch etapów (effp.pl, 2020).

CFA, czyli Chartered Financial Analyst to najbardziej ceniona i rozpoznawalna międzynarodowa kwalifikacja z dziedziny doradztwa inwestycyjnego, bankowości, zarządzania instrumentami pochodnymi oraz inwestycjami finansowymi. Aby uzyskać tytuł wprowadzony przez nauczyciela samego Warrena Buffetta, czyli Benjamina Grahama trzeba zdać egzamin w języku angielskim, który jest złożony z trzech etapów. Pierwszy etap odbywa się dwa razy do roku: w czerwcu oraz grudniu i składa się z 120 pytań jednokrotnego wyboru. Ponadto aby mieć możliwość przystąpienia do I etapu trzeba posiadać licencjat lub być na ostatnim roku studiów licencjackich. Następne dwa etapy odbywają się raz do roku – w czerwcu. Każdy z poziomów składa się z dwóch egzaminów trwających po 3 godziny. Oplata rejestracyjna za samo przystąpienie do programu to 450 dolarów amerykańskich. Natomiast opłaty za każdy z etapów zawierają się w przedziale od 650 do 950 dolarów amerykańskich. Jednak zaliczenie wszystkich poziomów nie daje nam jeszcze tytułu CFA Charterholder, gdyż należy spełnić jeszcze następujące warunki:

- mieć co najmniej 4 lata doświadczenia zawodowego w branży finansowej/inwestycyjnej
- uzyskać 2-3 listy rekomendacyjne od osób, które już posługują się tytułem CFA
- co roku dostarczać oświadczenie dotyczące przestrzegania zasad etyki zawodowej zawartych w dokumencie CFA Institute: Code of Ethics and Standards of Professional Conduct
- przystąpić jako członek zwyczajny do CFA Institute i opłacać składki wynoszące 350 dolarów amerykańskich rocznie (zmid.org.pl, 2019).



Rysunek 4. *Fearless Girl*

Nieustraszona Dziewczynka to rzeźba stojąca w pobliżu nowojorskiej giełdy powstała z inicjatywy trzeciego największego funduszu zarządzającego aktywami na świecie, czyli State Street Global Advisors. Została ona postawiona w nocy z 7 na 8 marca 2017 roku w Międzynarodowy Dzień Kobiet. Ma ona symbolizować równowagę płci, walkę kobiet o ich postulaty, sprawiedliwe płace oraz promocję kobiet na rynkach kapitałowych oraz spółek zarządzanych przez kobiety. W tle Charging Bull – Szarżujący Byk będący symbolem optymizmu.

Źródło: *Nytimes.com*

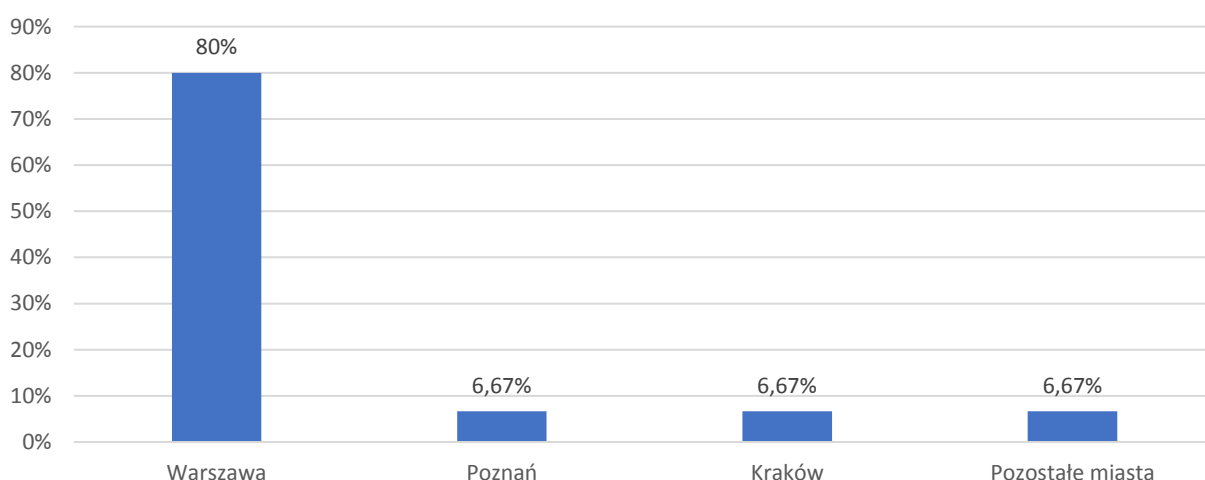
Perspektywy kariery

Wiele osób zadaje sobie pytanie gdzie będzie mogła pracować, dzięki uzyskaniu tych certyfikacji oraz jaką ma gwarancję zatrudnienia. Otóż polskie prawo nakłada na każdy dom maklerski obowiązek zatrudniania osób mających prawo do wykonywania zawodu maklera papierów wartościowych lub doradcy inwestycyjnego, w liczbie co najmniej dwóch (Art.95, Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi). A ile jest domów maklerskich w Polsce? Według rejestru Komisji Nadzoru Finansowego, która wydaje zezwolenia na prowadzenie działalności ma-

klerskiej, w Polsce znajduje się obecnie 36 domów maklerskich oraz 9 banków prowadzących działalność maklerską. Największa liczba tych instytucji ma swoją siedzibę w Warszawie, bo aż 36. Na drugim miejscu znajdują się ex aequo Kraków oraz Poznań, gdzie tych siedzib mamy po 3. Ponadto po jednej siedzibie znajduje się w Katowicach, Gdańsku i Bielsku-Białej. Oczywiście należy do tego dodać lokalne oddziały oraz punkty obsługi klienta tych domów maklerskich czy też oddziały zagranicznych firm inwestycyjnych, co znacząco zwiększy ilość potencjalnych miejsc pracy (knf.gov.pl, 2020).

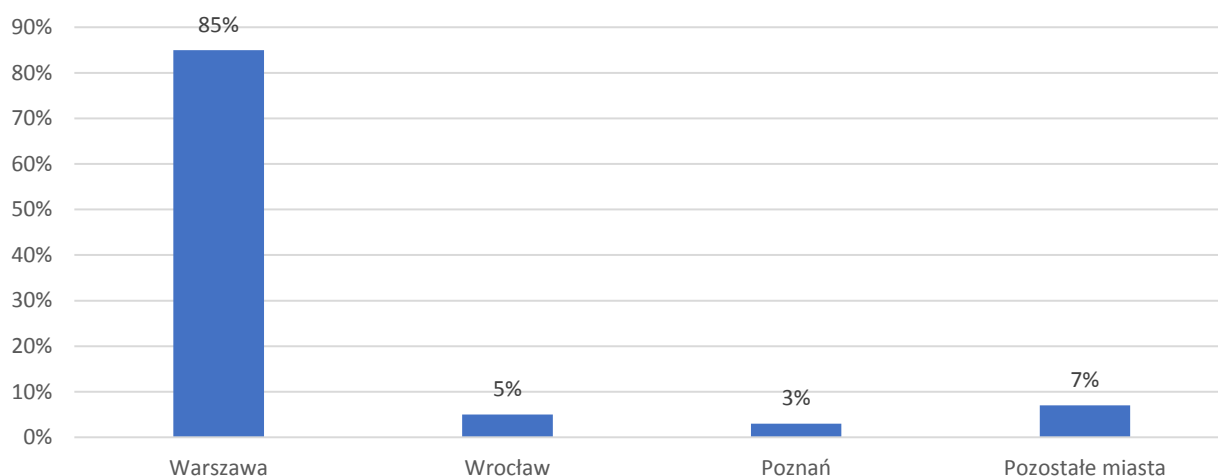
Podobnie jest w przypadku towarzystw funduszy inwestycyjnych, znanych również pod skrótem TFI – tutaj prawo również reguluje obowiązek zatrudnienia co najmniej dwóch doradców inwestycyjnych do wykonywania czynności zarządzania funduszami inwestycyjnymi, zbiorczym portfelem papierów wartościowych oraz cudzym pakietem papierów wartościowych na zlecenie. W przypadku wykonywania

czynności doradztwa w zakresie obrotu papierami wartościowymi towarzystwo jest obowiązane zatrudniać co najmniej jednego doradcę inwestycyjnego (Art.45, Ustawa z dnia 27 maja 2004 r. o funduszach inwestycyjnych). Jeżeli chodzi o liczbę TFI w Polsce to kształtuje się ona następująco: jest ich łącznie 65, z czego 59 ma pozwolenie na działalność. Siedziba 50 towarzystw funduszy inwestycyjnych jest



Rysunek 5. Wykres przedstawiający rozmieszczenie geograficzne siedzib domów maklerskich w Polsce

Źródło: Opracowanie własne na podstawie knf.gov.pl



Rysunek 6. – Wykres przedstawiający rozmieszczenie geograficzne siedzib TFI w Polsce

Źródło: Opracowanie własne na podstawie knf.gov.pl

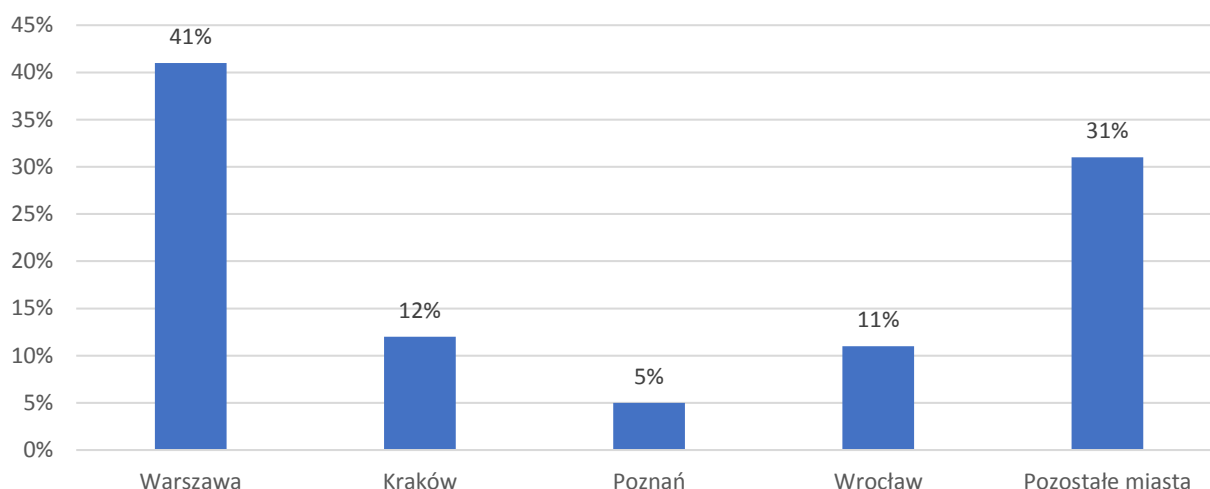
w Warszawie, 3 znajdują się we Wrocławiu, a podium zamyka Poznań z 2 siedzibami. W pozostałych miastach są 4 TFI, po jednym w Krakowie, Gdańsku, Gdyni oraz Bielsku-Białej (knf.gov.pl, 2020).

Posiadacze wcześniej wymienionych kwalifikacji zawodowych znajdują również pracę w alternatywnych spółkach inwestycyjnych. Ustawa definiuje alternatywny fundusz inwestycyjny jako instytucję wspólnego inwestowania, której przedmiotem działalności, w tym w ramach wydzielonego subfunduszu, jest zbieranie aktywów od wielu inwestorów w celu ich lokowania w interesie tych inwestorów zgodnie z określoną polityką inwestycyjną, niebędącą jednocześnie funduszem typu UCITS, tj. funduszem działającym zgodnie z prawem Unii Europejskiej regulującym zasady zbiorowego inwestowania w papiery wartościowe, którym w polskim porządku prawnym jest fundusz inwestycyjny otwarty i fundusz zagraniczny w rozumieniu Ustawy. Według danych Komisji Nadzoru Finansowego jest ich w Polsce 188. Nie jest zaskoczeniem fakt, że najwięcej z nich jest zarejestrowana w Warszawie, lecz nie jest to aż taka przewaga jak w przypadku DM czy TFI, bo tylko 41%. Na drugim miejscu Kraków, gdzie znajduje się 12% wszystkich spółek inwestycyjnych w Polsce, a na najniższym stopniu podium Wrocław z 11% (knf.gov.pl, 2020).

Podsumowanie

Ponadto zdobywcy licencji MPW, DI, CIIA, CAIA czy CFA są bardzo chętnie zatrudniani w funduszach private equity/venture capital, doradztwie strategicznym, transakcyjnym, w działach fuzji i przejęć, corporate finance, także jest naprawdę szeroki wybór. Jednak nie ulega wątpliwości, że poza stolicą, gdzie stosunkowo łatwo otrzymać pracę (zwłaszcza w przypadku posiadacza licencji doradcy inwestycyjnego, których w Polsce jest mniej niż 1000), w pozostałych miastach jest duża konkurencja i trzeba wyróżnić się czymś jeszcze.

CIIA	Certified International Investment Analyst
MPW	Makler Papierów Wartościowych
CFA	Chartered Financial Analyst
DI	Doradca Inwestycyjny
EFPA	Fundacja na rzecz Standardów Doradztwa Finansowego
CAIA	Chartered Alternative Investment Analyst
EFFP	European Federation of Financial Professionals
TFI	Towarzystwo Funduszy Inwestycyjnych
DM	Dom Maklerski



Rysunek 7. – Wykres przedstawiający rozmieszczenie geograficzne siedzib ASI w Polsce

Źródło: Opracowanie własne na podstawie knf.gov.pl

Bibliografia

- CFA Institute. (2020). <https://www.cfainstitute.org/> (dostęp: 30.10.2020).
- EFFP Polska. (2020). <https://effp.pl/certyfikacja-doradcow-finansowych/> (dostęp: 28.11.2020).
- Kariera w finansach. (2020). Kwalifikacja CAIA, <https://www.karierawfinansach.pl/baza-wiedzy/kwalifikacje-zawodowe/caia-kwalifikacja-zakres-wiedzy-egzaminy-perspektywy> (dostęp: 30.10.2020).
- Komisja Nadzoru Finansowego. (2020). Alternatywne Spółki Inwestycyjne, pytania i odpowiedzi, https://www.knf.gov.pl/dla_ryнку/ASI/pytania_i_odpowiedzi#58454 (dostęp: 30.10.2020).
- Komisja Nadzoru Finansowego. (2020). Egzaminy, https://www.knf.gov.pl/dla_ryнку/egzaminy/Doradcy_inwestycyjni_egzaminy/zwolnienia_z_egzaminu (dostęp: 30.10.2020).
- Komisja Nadzoru Finansowego. (2017). Umowa o współpracy ws. Organizacji studiów, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, https://www.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/Umowa_o_wspolpracy_ws_organizacji_studiow_Uniwersytet_Ekonomiczny_w_Krakowie_60284.pdf (dostęp: 30.10.2020).
- Komisja Nadzoru Finansowego. (2020). Banki prowadzące działalność maklerską, https://www.knf.gov.pl/podmioty/Podmioty_ryнку_kapitalowego/Firmy_inwestycyjne_i_Agenci_firm_inwestycyjnych/Banki_prowadzace_dzialalnosc_maklerska [dostęp: 30.10.2020].
- Komisja Nadzoru Finansowego. (2020). Domy maklerskie, https://www.knf.gov.pl/podmioty/Podmioty_ryнку_kapitalowego/Firmy_inwestycyjne_i_Agenci_firm_inwestycyjnych/domy_maklerskie (dostęp: 30.10.2020).
- Komisja Nadzoru Finansowego. (2020). Rejestr Zarządzających ASI, https://www.knf.gov.pl/podmioty/Podmioty_ryнку_kapitalowego/Fundusze_Inwestycyjne/Rejestr_Zarządzających_ASI (dostęp: 30.10.2020).
- Komisja Nadzoru Finansowego. (2020). Towarzystwa funduszy inwestycyjnych i fundusze inwestycyjne, https://www.knf.gov.pl/podmioty/Podmioty_ryнку_kapitalowego/Fundusze_Inwestycyjne/TFI_i_FI (dostęp: 30.10.2020).
- Maklers.pl. (2020). Informacje o egzaminie MPW, <https://maklers.pl/di/darmowe/informacje-o-egzaminie> (dostęp: 30.10.2020).
- Stack, L. (2017). „Fearless Girl” Statue to stay in financial district, <https://www.nytimes.com/2017/03/27/nyregion/fearless-girl-statue-de-blasio.html> (dostęp: 30.10.2020).
- Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi, Dz. U. 2005 Nr 183 poz.1538.
- Ustawa z dnia 27 maja 2004 r. o funduszach inwestycyjnych, Dz. U. 2004 nr 146 poz. 1546.
- Zmid.org (2019). Jak wygląda egzamin doradcy inwestycyjnego, <https://zmid.org.pl/jak-wyglada-egzamin-doradcy-inwestycyjnego/> (dostęp: 30.10.2020).
- Zmid.org (2019). Jak wygląda egzamin maklerski, <https://zmid.org.pl/jak-wyglada-egzamin-maklerski/> (dostęp: 30.10.2020).
- Zmid.org (2019). Kompendium kwalifikacji zawodowych na rynku finansowym – certyfikat CFA, <https://zmid.org.pl/kompendium-kwalifikacji-zawodowych-na-ryнку-finansowym-certyfikat-cfa/> (dostęp: 30.10.2020).
- Zmid.org (2019). Kompendium kwalifikacji zawodowych na rynku finansowym – licencja CIIA, <https://zmid.org.pl/kompendium-kwalifikacji-zawodowych-na-ryнку-finansowym-licencja-cii/> (dostęp: 30.10.2020).
- Żuławiński, M. (2020). Rachunków maklerskich przybywa, ale coraz wolniej, <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Rachunkow-maklerskich-przybywa-ale-coraz-mniej-7959561.html> (dostęp: 30.10.2020).

**Daniele Melotti**

danielemelotti@hotmail.com

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu
kierunek: Financial Engineering
II rok, II stopień

Opiekun naukowy:
dr hab. Tomasz Jewartowski,
prof. UEP

Artykuł recenzowany

**Vijayant Mehla**

vijayantmehla@gmail.com

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu
kierunek: Financial Engineering
II rok, II stopień

Opiekun naukowy:
dr hab. Tomasz Jewartowski,
prof. UEP

Artykuł recenzowany

The Stock Split Temptation!

Since the demise of fixed commission prices in recent years, as stock splits don't seem to offer any real benefit to investors, they have become quite rare. However, between July and August 2020 two major companies, namely, Apple and Tesla announced a 4-for-1 and a 5-for-1 split respectively. Logically, splits do not represent significant changes for a company apart from reduced stock prices as the number of shares is increased. As one would expect, since a company's financial credentials on the balance sheet remain the same, the value and attractiveness of a particular stock to a potential investor should stay unchanged as well.

However, this claim does not reflect well with reality. Apple and Tesla's stock prices literally boomed after the announcement of the split, providing an opportunity to achieve abnormal above-the-market average returns. Tesla's shares gained more than 38% in just 20 days within the announcement of the split and its execution, while Apple added an enormous \$560 billion in less than a month.

Splits often lead to the creation of so-called "False alpha", where the prices of stocks go up for no visible reason leading to the often quoted phenomenon of a "bubble" in financial markets. Following the ideal that stock splits are nothing more than cosmetic procedures to increase a company's stock appeal, as nothing on a company's financials apart from the number of shares on the market changes, sooner or later the bubble is bound to burst.

We will talk of probable reasons for the creation of this false alpha, explain consequences of stock splits and observe if, and when investing in stock splits can be a profitable strategy.

Understanding Stock Splits

Forward stock splits, also known simply as stock splits, are literally a stocks' division, which happens when a company's board of directors issues more shares of stock to its current shareholders without diluting the value of their stakes. Stock splits increase the number of shares outstanding and lower the individual value of each share. For instance,

assume that you are a private investor in possession of one share of a company, worth \$100. If the denoted company opts for a 2-for-1 stock split, that would grant you an additional share, but each share would be valued half the amount of the original, namely the new value of a singular share would be \$50. After the split, the sum of the two shares would be worth the same as the one share you had started with, which is \$100. Therefore, when a split happens the number of shares is inversely proportional to their value; double the number of stocks, halve their value. Of course, 2-for-1 splits are not the only possible type of splits; there exist also 3-for-1 splits, 4-for-1, and so on.

There also exist reverse stock splits, which happen with an inverse procedure. Coherently with the previous example, assuming that a company would go for a 1-for-2 split and you owned 2 shares worth \$50 each, you would find yourself with 1 stock worth \$100 after the split becomes effective.

What are the reasons for splitting stocks?

In the past, many companies used to split their stocks regularly in order to keep their share prices within a certain range, conventionally below \$200. Coca-Cola split its shares on 9 different occasions

since 1960, which today amounts to a 1152-to-1 multiplication of its shares, pointing out how the world's most famous beverage company increased in value tremendously. Stock splits once symbolized companies' operational strength and confidence in a continuing upward trend in share prices, but in the last years they have become less and less frequent. There were stronger reasons to act in the heyday of stock splits. Besides keeping the price low, making it easier for retail investors to buy a small number of shares, splits also had the effect of reducing stock trading commissions for smaller investors.

Between 1980 and 2010, there have been approximately 5000 stock splits only in the US, providing an average of 161 splits per year. As visible in Figure 1, the S&P 500 index alone recorded an approximate 1500 splits between 1980 and 2010, while in the following ten years the total number of splits equalled a shallow 67 (Calhoun, 2020).

Splits used to happen so often that before 2007 it was rare for the S&P 500 to have more than a few stocks over \$100. Now instead, there are more than 100 stocks trading beyond this price (Mackintosh, 2020).

Stock splits' prime time attractions have waned as commission-free trading platforms and fractional shares made it easy for small investors to put as much cash as they want on their favourite

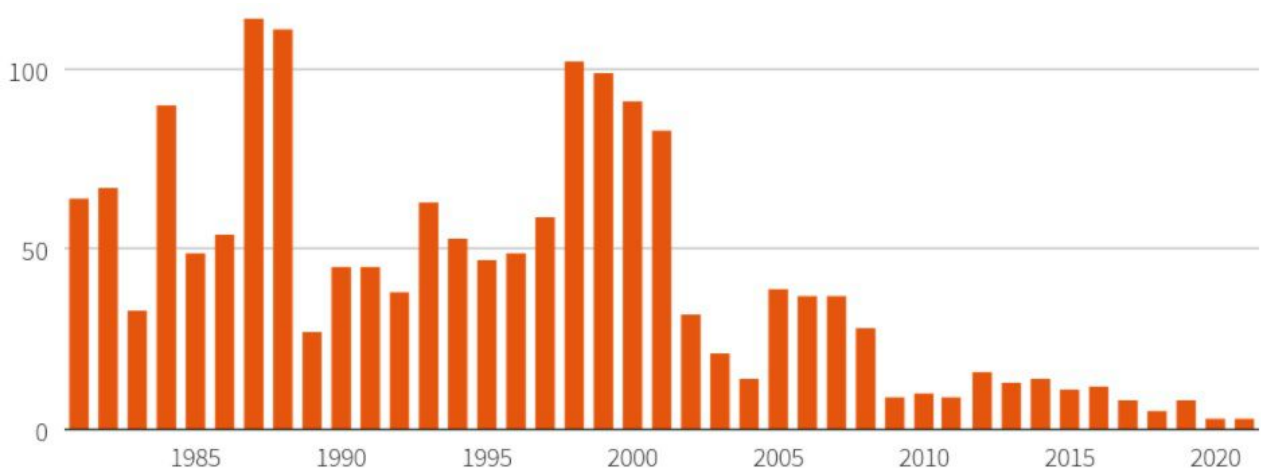


Figure 1: An illustration of the number of stock splits performed by S&P 500 companies every year between 1980 and 2020

Source: Randewich and Patnaik, 2020



te stocks. Markets change, and so do change the necessities and actions of the companies and investors involved.

Perhaps, there is a correlation between the start of the current bullish market, since 2008, and the strong reduction in stock splits. Nonetheless, how is it possible that during the previous bullish market, from 1998 to 2000, the average number of stock splits on S&P 500 was 91? Even before, from 1987 to 1990, there was an average of 57 splits per year, which is still far higher than last years' standards (Grant, 2018).

The drawdown in stock splits has been driven by the very nature of individual investing. Smaller investors started using funds and ETFs more, and the structure of commissions individual investors pay has changed in a way that the number of shares being bought or sold does not impact the transaction cost (Grant, 2018).

Evidence of such intentions is given by Apple's split in 2014. The company shares traded as high as about \$700 apiece, making them difficult to access for the everyday investor. At the time of the split, Apple CEO Tim Cook publicly affirmed that the split was executed in order to make shares available to a wider range of investors (Sparks, 2020). Making a price more attractive and attainable for a larger audience means creating more liquidity, which is one

of the objectives that stock splitting companies aim at. As shown in the study by Maloney and Mulherin (2009), liquidity improvements that follow splits reduced average companies cost of equity capital by 17.3%. One more reason why management of some companies may decide to perform splits, is to create stock options for their employees, without diluting their own share so as to relieve the agency problem (Mackintosh, 2019).

The opposite can happen too, namely when companies are concerned that their share price is too low, then they can opt for a reverse stock split. Reverse stock splits are often aimed at helping a company meet the minimum requirements to remain listed on an exchange. A reverse stock split consolidates a company's shares in a way that results in a higher per-share price that can keep trading on a public and accessible exchange (Marquit and Schmidt, 2020).

Stock splits act like indicators and send a positive message to investors, expressing a bullish management sentiment, and strong optimistic expectations for future growth from the companies' side. According to Mackintosh (2020), large-cap stocks which perform splits consistently outperform the market by an average 5% over the next year. However, many experts and journalists claim that splits don't change anything fundamentally about a com-

pany or its valuation (Calhoun, 2020) and should not have any effect on company value. Also, in an efficient market, there should neither be an “alpha” to exploit, nor a chance for investors to profit. Then, why do so many investors consider investing in split stocks a profitable strategy, bumping up the interest in the market and thus the prices for them?

Apple and Tesla's Case

As we have seen in the recent decade, increasingly many companies don't bother to split, or don't want to. It seems that hitting the conventional \$200 barrier is no more a prime reason for splitting. For instance, Amazon trades now at \$3180 a share, Google at \$1800, the American homebuilder NVR at \$3920. Somewhat lower, but well above the traditional price levels that in the past would have triggered a split, there are many other companies, such as Netflix (\$512), Nvidia (\$534) and BlackRock (\$713).

Someone decided to come out of the herd and invert the trend though. Two of the main companies behind Wall Street's great coronavirus rally of

2020 recently put the issue of stock splits back on the corporate agenda. On July 30th, Apple announced a 4-for-1 split, Tesla followed on August 11th with the announcement of a 5-for-1 split. Their moves have brought attention to an idea that had largely fallen out of corporate fashion.

The consequences were impressive, as Apple added approximately \$560 billion in value in less than a month after the split announcement, while Tesla's shares gained over 38% in only the 20 days between the announcement and the execution of the split.

The day after the announcement, AAPL stock closed more than 9% above the price it closed the day before the announcement.

The stock started trading on a split-adjusted basis on August 28th, and on that day, closed 26% higher than the closing price on the day before the split announcement, versus the S&P 500 up only 7% over the same period. As shown in Figure 2, the period between the announcement date and the split execution date has provided an almost vertical growth in prices, offering a chance for significant returns. The trend was kept for the few

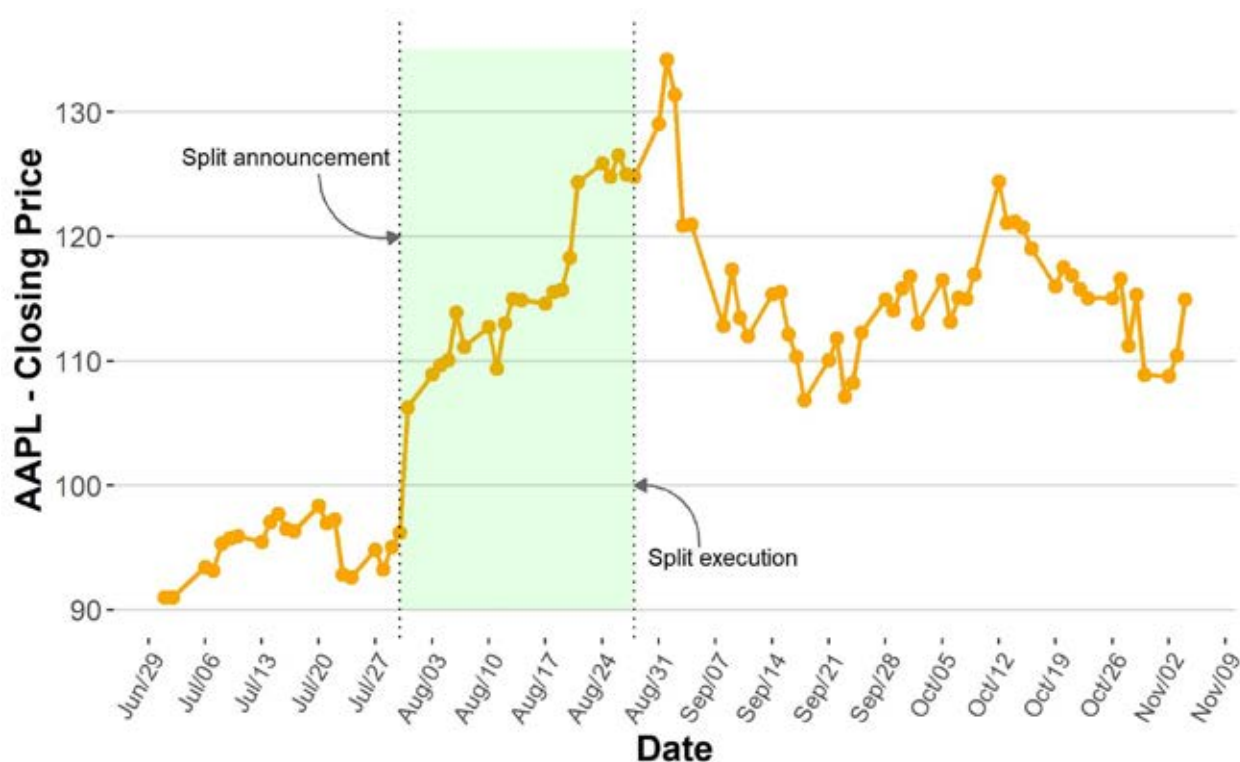


Figure 2: The evolution of AAPL stock prices between July 1st and November 5th

Source: Own elaboration

days after the execution date and then a pullback was observed.

In Tesla's case, the stock began trading on a split-adjusted basis on August 31st, only 20 days after the split was announced. As for AAPL, making stock ownership more accessible to employees and investors was cited as the reason for the split (Gayed, 2020). At close, on August 31st, the stock was 38% higher, on a split-adjusted basis, than the day before the announcement, while the S&P 500 rose only 4% over the same period. The TSLA stock ride can be seen in Figure 3. It's visible that after the fertile period between split announcement and split execution date, a pullback was observed, as in the case of Apple.

The action by two stock market favourites definitely led many other companies to look into the issue and ask whether they should follow suit (Waters, 2020). However, after Apple and Tesla only 9 NASDAQ listed companies announced stock splits in the following three months.

For the case of the two giants, it is true that prices have gone up after the split was announced, but that

has not much to do with the splits themselves. Rather, it reflected the continued success of the companies, which was already shown in the high share prices that led to the splits in first place (Waters, 2020).

There may still be psychological advantages to making it easier for individuals to own whole shares in the companies they observe (Waters, 2020). Splits play on the emotions of investors, having a huge impact from a psychological perspective. It could result in a temporary lift as more retail investors are drawn in (Waters, 2020). Active stock traders looking to profit from the momentum behind stocks such as Tesla may then accentuate the movement, though the effects are likely to dissipate after a short-term bump.

Stock splits are rather tricky strategies to execute. The American food company McCormick announced a 2-for-1 split on September 29th this year, with the stock trading under the split-adjusted price starting on December 1st. With the stock price having briefly pushed above the \$200 mark in the beginning of August, the board of directors apparently took action to prevent McCormick shares

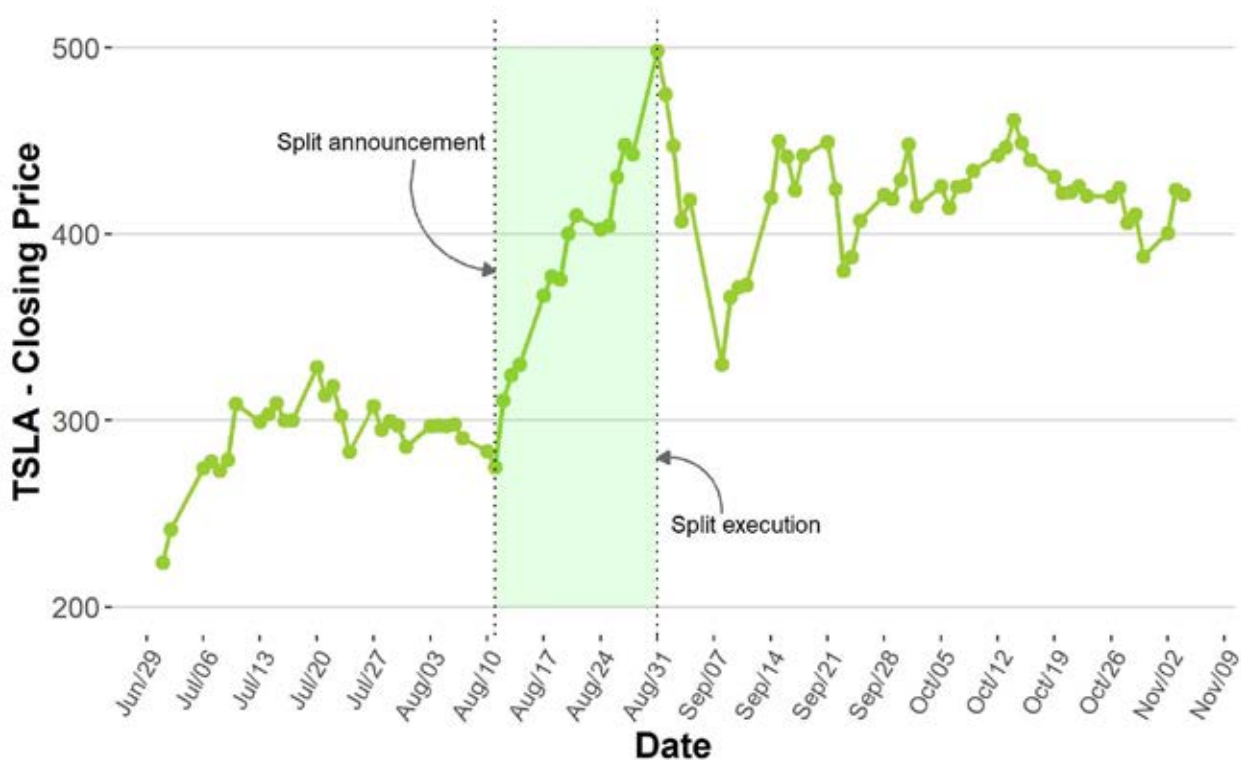


Figure 3: The evolution of TSLA stock prices between July 1st and November 5th

Source: Own elaboration

from getting too pricey. As shown in Figure 4, the response was not like the one in the case of Apple and Tesla, their stock prices rather fell flat, despite having solid quarterly results and 8% increased sales than the last year (Caplinger, 2020).

Some would have expected McCormick stock to rise solely because of its stock split announcement. But the experience of the past couple of months might well be a reminder of the uncertain impact that splits have.

To Invest, or Not to Invest?

If you assume that you were owning the shares of a company before the split happened, then the underlying value of your investment would remain unchanged, as only the number of your shares would be multiplied. But assuming that you are not a shareholder yet, a split might motivate you to buy and become one.

An Apple's stock trading at 500\$ might not be an easy reach for every investor on the market, however, if the same stock cost 125\$, many more

would find it affordable. Moreover, when share prices are lower, portfolio managers find it easier to sell shares in order to buy new ones (Marquit and Schmidt, 2020). Each trade involves a smaller percentage of the portfolio.

The opportunity for more people to buy a stock could bump up its price, and this could lead to the company's temporary increase in value (Marquit and Schmidt, 2020). Splits make it easier for investors to buy shares, which generates more demand, leading to higher share price. But to see long-term gains, one would need to keep holding those shares to get the benefit over time.

Generally, when the news of a stock splitting comes on newspapers, many investors want to jump in thinking that owning a stock right before it splits means that they will be getting more than they paid for. Although, it remains a risky undertaking (Equities news, 2020). On the other hand, there are concrete chances of obtaining a quick short-term gain after a stock split, but this usually happens once in a while with stocks that everyone wants to own.

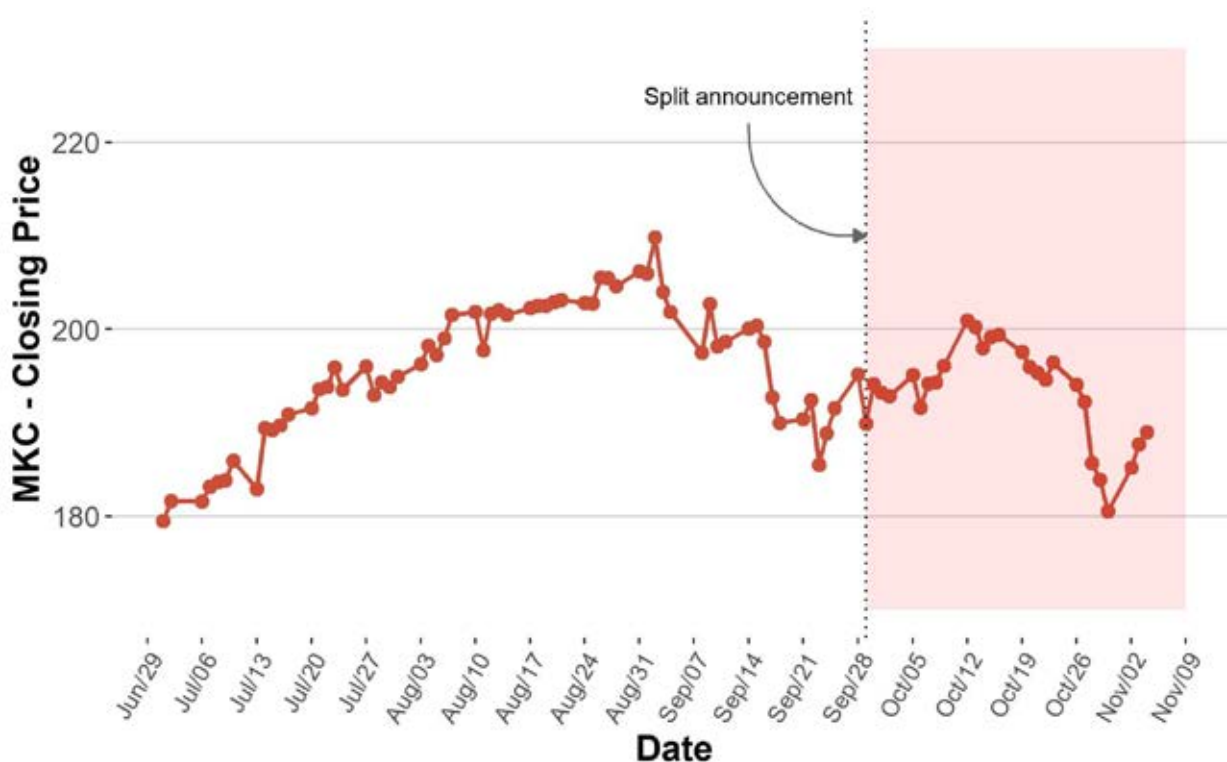


Figure 4: The evolution of MKC stock price between July 1st and November 5th

Source: Own elaboration

Correlation between split stocks returns and market capitalization

It has already been stated that theoretically a stock split should make no difference to the attractiveness of a company's shares. Other things being equal, the nominal price of the stock should fall to reflect the increased number of shares in issue. But the psychological effects are less predictable.

Academic research has long pointed to superior stock market returns from companies that split their shares. Two studies from the mid-1970s to 2003, for instance, highlighted an excess return of 8 per cent in the first year after a split, extending to 12-16 per cent over three years (Waters, 2020).

Inspired from this we decided to conduct our own research on the matter. Focusing on the NASDAQ index, we collected information regarding companies that performed splits in the first three quarters of 2020 (see Table 1).

We took into account the dates of announcement and execution of the splits and researched adjusted closing prices at the mentioned dates. This timespan was chosen specifically to keep the influence of other factors apart from the news of stock split to minimum, so that the effect of what just the news of stock split leads to could be observed. This allowed us to calculate the overall returns for the period between announcement and execution of the splits. Afterwards the market capitalization

Table 1: Regression database

Ticker	Ratio	Announce- ment Date	Price (Ann.)	Execution Date	Price (Ex.)	Market Cap (Ex.)	Return
CNNB	1.6351-for-1	2020.01.22	\$10,89	2020.01.23	\$10,83	\$32 273 400,00	-0,55%
PKBK	11-for-10	2020.02.03	\$19,73	2020.02.14	\$21,51	\$254 893 500,00	8,28%
AYRO	2-for-1	2020.05.28	\$3,90	2020.05.29	\$3,05	\$38 064 000,00	-27,87%
BKCC	1.029-for-1	2020.05.06	\$2,73	2020.05.29	\$2,71	\$190 160 700,00	-0,74%
RAND	1.589-for-1	2020.03.04	\$26,10	2020.05.12	\$17,64	\$45 687 600,00	-47,96%
HWBK	1.040-for-1	2020.05.08	\$17,00	2020.06.12	\$18,75	\$121 687 500,00	9,33%
HOFV	1.4213-for-1	2020.07.01	\$12,00	2020.07.02	\$9,26	\$294 653 200,00	-29,59%
IAC	3.054-for-1	2020.06.30	\$105,89	2020.07.01	\$106,71	\$8 466 371 400,00	0,77%
AAPL	4-for-1	2020.07.30	\$96,19	2020.08.31	\$129,04	\$2 206 584 000 000,00	25,46%
CLAR	1.002-for-1	2020.08.04	\$12,20	2020.08.07	\$13,09	\$392 045 500,00	6,80%
GLPI	1.012-for-1	2020.08.07	\$38,88	2020.08.14	\$37,44	\$8 263 382 400,00	-3,85%
MRTN	3-for-2	2020.07.17	\$19,09	2020.08.14	\$18,60	\$1 537 476 000,00	-2,63%
POWI	2-for-1	2020.07.30	\$62,81	2020.08.19	\$57,30	\$3 424 821 000,00	-9,62%
TSLA	5-for-1	2020.08.12	\$310,95	2020.08.31	\$498,32	\$464 339 559 200,00	37,60%
AROW	1.030-for-1	2020.08.27	\$28,40	2020.09.16	\$27,27	\$421 866 900,00	-4,14%
TREX	2-for-1	2020.08.03	\$72,25	2020.09.15	\$69,88	\$8 089 308 800,00	-3,39%

Legend: Returns above 5% Returns between -5% and 5% Returns below -5%

Source: Own elaboration on the base of <https://finance.yahoo.com>

of each of the considered companies was used to distinguish them between large-cap, mid-cap and small-cap companies. Such distinction was made according to the following standards:

- Companies with market capitalization above \$10 billion are large-cap companies,
- Companies with market capitalization between \$2 billion and \$10 billion are mid-cap companies,
- Companies with market capitalization lower than \$2 billion are small-cap companies.

Then, using SPSS software, we created two dichotomized variables on the base of market capitalization, in order to categorize companies into the

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.662 ^a	.438	.351	16.44093%
a. Predictors: (Constant), Mid_Cap, Large_Cap				

Figure 5: Model Summary

Source: Own elaboration

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2735.523	2	1367.762	5.060	.024 ^b
	Residual	3513.952	13	270.304		
	Total	6249.475	15			
a. Dependent Variable: Return						
b. Predictors: (Constant), Mid_Cap, Large_Cap						

Figure 6. ANOVA's outcome

Source: Own elaboration

Coefficients ^a						
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	-8.908	5.199		-1.713	.110
	Large_Cap	40.437	12.735	.677	3.175	.007
	Mid_Cap	4.887	9.727	.107	.502	.624
a. Dependent Variable: Return						

Figure 7. Coefficients table

Source: Own elaboration

3 groups described above. Finally, we performed a multiple regression by entering method, setting the returns as the dependent variable, and the dichotomized variables as independent variables. As visible from the value of R Square in Figure 5 the model is able to explain 43.8% of the variation of returns.

The outcome of ANOVA, visible in Figure 6, is quite encouraging. As the p-value is 0.024, the null hypothesis, stating that all the coefficients of the model are equal to zero, can be rejected.

The final, and most important output obtained is the coefficients table, shown in Figure 7. This table presents the most important findings of the regression. The variable for large-cap companies is statistically significant; its value, 40.437, indicates the ability of large-cap companies' stocks to obtain on average 40.44% higher returns than mid-cap and small-cap companies. Furthermore, the Pearson's coefficient of correlation between returns and large-cap companies is quite high (0.677), indicating a moderately strong and positive correlation between the two variables. Regarding mid-cap

companies, we can see that such companies performed 4.89% better than small-cap companies and that the correlation between returns and mid-caps is only 0.107, however, the coefficient is not statistically significant, hence irrelevant.

The outcome of the regression allows us to say that the news of stock splits is considered a positive signal by the market for successful higher capitalization companies. This positive signal leads to investors buying the stock and bumping up its price, which tends to reflect higher returns in the time frame between split announcement and execution, while the same is not true for mid-cap and small-cap companies. Since the increased prices are not an outcome of changes in the fundamental functioning of the company, they are rather not permanent, however they don't die out so quickly either, thus creating a 'false alpha' in the market.

Certainly because of this investing behavior, one can expect increased volatility post split and it sums up to the idea mentioned before that investing in stock splits can be a profitable strategy, if one bases their decision on a company's underlying financial health and past momentum.

Analyzing for the long-term horizon, numerous academic studies done over decades on thousands of stock-splits confirm the phenomenon of stock-split alpha, where just the event of a split can drive up a stock's price. These above-market returns could persist, sometimes even for long periods (up to three years) (Chen, Hguyen and Singal, 2011).

An interesting newsletter, 2-for-1.com, follows this phenomenon and strictly invests in split stocks. The brain behind this, Neal Macneale, can boast a 1291.09% overall return over 24 years, or 11.51% annualized, as of 9/30/2020 [2-for-1, 2020].

In 2013, the Wall Street Journal ran a backtest of the stock-split signal vs the market. It found out that a portfolio owning companies whose stocks had split over the previous ten years, and holding them for 30 months, produced an annualized return of 14%, compared to 8% for the S&P 500 over the same period (Hulbert, 2013). That is about 600 basis points of alpha, in line with the studies shown in Figure 8.

In short, stock-splits often create a pattern of above-market returns, real “alpha”. They are easy to spot and exploit, and are strong and long-lasting enough to be profitable, even if investors only make their move after the splits have been publicly announced.

Stock Splits and Insider Trading

Stock splits are an interesting corporate event, because the decision to split is both the consequence of a rise in stock price and a probable cause for a further increase in the stock price. Both the positive announcement effect and the stock appreciation before the announcement can motivate insiders to trade their stocks. If insiders can accurately predict the announcement effect and try to maximize their trading profits, it would be expected to see more insiders buying before stock split announcements and more insider sales after stock split announcements. However, the existence of stringent government regulation against illegal insider trading will surely reduce, if not eliminate, the level of abnormal insider trading activities. For example, to circumvent the regulations, insiders could delay sales until after the announcement to profit from the positive announcement period abnormal returns. On the other

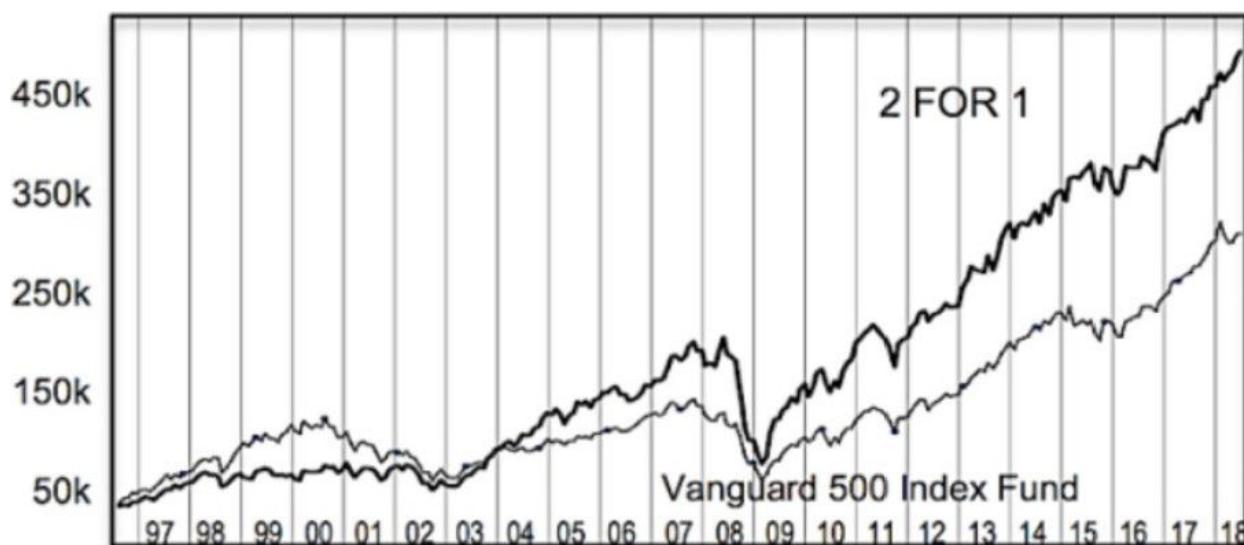


Figure 8: An illustration of Neil Macneale's portfolio performance achieved by strictly investing into split stocks vs Vanguard 500 Index fund every year between 1997 and 2018

Source: 2-for-1.com, 2020



hand, if insiders are motivated mainly by other reasons, such as portfolio diversification purposes or personal financial needs, insiders may sell more shares prior to the stock split announcement when the stock price is in a relatively run-up status.

There are relatively fewer insider purchases and more insider sales during the periods before than the periods after split announcement (Ma, Sun and Yur-Austin, 2000). The larger the pre-announcement period abnormal returns, the larger the pre-announcement period insider purchases and the smaller the pre-announcement period insider sales. This suggests that the main motive behind insider trading activities around stock split announcements is not the announcement period abnormal returns. Rather, the pre-announcement stock performance is the dominant factor explaining abnormal insider trading behaviour around stock split announcements.

Especially in emerging stock markets, with lax laws surrounding the functioning of MNCs, often stock splits are found to have close correlation with companies vulnerable to illegal insider trading. (Nguyen, Tran, and Zeckhauser R. 2012)

Summary

Theoretically, splits should not matter. At best, they are just a signal of upcoming increased volatility. Under current market conditions, with new investors flooding the market, the technicals are surpassing the fundamentals. The rise in popularity of online brokers, has resulted in more marginal buyers. These new market participants treat stock trading more akin to gambling and facilitate the spread of false information. And this puzzle of stock splits



only adds to the existing complexity of the investing dynamic.

Typically, stock splits will likely be less common than in the past market expansions as now there are more flexible ways to trade. Some valuable stocks, for example Berkshire Hathaway Inc., famously never split. But for the nimble investor, stock splits can provide a quick entry and exit opportunity to execute gains in the market.

One may try to play safe by investing in stocks with a high price momentum, and benefit from the forecasted increase in volatility. Our research points out a moderately strong and positive correlation between stock returns and large-cap companies' market capitalization, indicating 40.44% higher returns when compared to mid- and small-cap stock splitting companies, in the time-span between announcement and execution. This research definitely

has room for improvement, as it was implemented on a limited dataset, and in a year troubled by Coronavirus which had a strong impact on the market volatility. Going by the academic and empirical research performed on the matter, we could still say that the existence of market alphas post stock splits is real, easy to spot and could potentially be exploited by the nuanced investor. Nevertheless, because of their reputation and design, stock splits will remain a risky gamble for investors to play for years to come!

Bibliography

- Calhoun, G. (2020). The Stock-Split Anomaly: How Apple, Tesla Created Powerful Alpha Last Month, <https://www.forbes.com/sites/georgecalhoun/2020/09/21/the-stock-split-anomaly-how-apple-tesla-created-powerful-alpha-last-month/?fbclid=IwAR0Jo6D0fq-b1s52QW2KFiTCCSoUBJZzRAuKVHj3rPUSIOV3T5XyC-tjCJs-w&sh=1a74123e6f4b#532e402f6f4b>, [Accessed: 30.10.2020].
- Caplinger, D. (2020). Stock-Split Fever Cools as Stock Markets Sink Slightly, <https://www.fool.com/investing/2020/09/29/stock-split-fever-cools-as-stock-markets-sink-slig/>, [Accessed: 01.11.2020].
- Chen, H., Nguyen, H. H., Singal, V. (2011). The Information Content of Stock Splits. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 35, No. 9.
- Equities news (2020). Do You Ever Really Profit From A Stock Split?, <https://www.equities.com/news/do-you-ever-really-profit-from-a-stock-split>, [Accessed: 08.11.2020].
- Gayed, M. A. (2020). Stock Splits: Irrationally Rational, <https://seekingalpha.com/article/4376160-stock-splits-irrationally-rational>, [Accessed: 07.11.2020].
- Grant, K. (2018). Why Aren't Companies Splitting Their Stocks Anymore?, <https://www.thestreet.com/markets/why-arent-companies-splitting-stock-anymore-14584642>, [Accessed: 06.11.2020].
- Hulbert, M. (2013). How to Use Stock Splits to Build a Winning Portfolio, <https://www.wsj.com/articles/SB10001424127887323336104578501533467087720>, [Accessed: 07.11.2020].
- Ma Y., Sun H., Yur-Austin, J. (2000). Insider Trading Around Stock Split Announcements, *The Journal of Applied Business Research*, Volume 16, Number 3, https://clutejournals.com/index.php/JABR/article/view/2039/2228?fbclid=IwAR0lk-fvHdz2QjB_JOoLqRijPrfg221d3-qpmDFWImuOmDbCL-bhYuiiZIyc, [Accessed: 07.11.2020].
- Mackintosh, P. (2019). 3 Compelling Reasons for Companies to Split Stocks, <https://www.nasdaq.com/articles/3-compelling-reasons-for-companies-to-split-stocks-2019-09-12>, [Accessed: 09.12.2020].
- Mackintosh, P. (2020). Splitting Stocks Changes Them Fundamentally, <https://www.nasdaq.com/articles/splitting-stocks-changes-them-fundamentally-2020-09-24>, [Accessed: 09.12.2020].
- Maloney, M., Mulherin, J. H. (1992). The Effects of Splitting on the Ex: A Microstructure Reconciliation. *Financial Management*, Vol. 21, No. 4.
- Marquit, M., Schmidt, J. (2020). What Is A Stock Split - And What Does It Mean When One Happens?, <https://www.forbes.com/advisor/investing/what-is-a-stock-split/>, [Accessed: 05.11.2020].
- Nguyen, V., Tran, A., Zeckhauser R. (2012). Insider Trading and Stock Splits, SSRN, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2024101, [Accessed: 07.11.2020].
- Randewich, N., Patnaik, S. (2020). Apple and Tesla shares surge after stock splits kick in, <https://www.reuters.com/article/apple-stock-split-idUSKBN25R1FM>, [Accessed: 06.11.2020].
- Waters, R. (2020). Apple and Tesla turn spotlight back on stock splits, <https://www.ft.com/content/67eff350-d6a7-4f75-bac6-26707fca6ef4>, [Accessed: 06.11.2020].
- 2 For 1. (2020). The Stock Split Advantage, <https://2-for-1.com/>, [Accessed: 09.11.2020].
- Sparks, D. (2020). Should You Buy Apple Stock After Its Stock Split?, <https://www.fool.com/investing/2020/08/27/should-you-buy-apple-after-its-stock-split/>, [Accessed: 09.12.2020].

Zjawiska pogodowe a funkcjonowanie giełd pieniężnych

Zmienność pogody wpływa na stan emocjonalny alokujących, co może zniekształcać ich spostrzegawczość dotyczącą źródeł ryzyka inwestycyjnego. Celem artykułu jest rozważenie problemu oddziaływania pogody na funkcjonowanie giełd pieniężnych oraz wskazanie najważniejszych ograniczeń związanych ze wskazanymi badaniami. Jednocześnie autor podjął próbę określenia wpływu pogody na działanie polskiej giełdy.



Aleksander Freitag

aleksanderfreitag4@gmail.com

*Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu*

*kierunek: Rachunkowość
i finanse biznesu
II rok, I stopień*

*Koło naukowe:
Challenger, SKN Propertus*

*Opiekun naukowy: dr Elżbieta
Gruszczyńska-Broźbar*

Artykuł recenzowany

Oddziaływanie pogody na giełdę oraz możliwość prognozowania pogody jednodniowej z bardzo wysoką skutecznością pozwalają jak się wydaje systematycznie osiągać ponadprzeciętnie wysokie stopy zwrotu. Ponadto wykorzystanie derywatów pogodowych być może umożliwiłoby ochronę inwestorów przed niekorzystnym dla ich strategii błędem prognozy. Wybrani ekonomiści postulują, że w przypadku bardzo niskich lub zerowych kosztów transakcji możliwe byłoby stworzenie ponadprzeciętnie zyskowej strategii opartej na analizie zjawisk pogodowych (Hirshleifer i Shumway, 2003). Jednak jakkolwiek „strategia pogodowa” wymagałaby otwierania i zamykania pozycji w tym samym dniu (day trading), a to wpłynęłoby istotnie na koszty transakcji.

Wydaje się, że określenie wpływu pogody ma istotne znaczenie dla zrozumienia funkcjonowania giełd pieniężnych. Istnienie wpływu pogody (czynniki pozarynkowych) na giełdy pieniężne nie wykaże, że rynki są ściśle efektywne (lub nie), ale może być kolejnym elementem w określeniu stopnia efektywności rynków (Gruszczyńska-Broźbar, 2010; Schabek 2016).

Pogoda a zachowania alokujących

Jeszcze do niedawna wpływ pogody na samopoczucie i istnienie „nadwrażliwości na pogodę” rozumianej jako meteopatia, były uznawane jako zjawiska nienaukowe. Jednak w ostatnich dekadach badania z zakresu biometeorologii wskazują na związek między pogodą a samopoczuciem i zachowaniem człowieka (Howarth i Hoffman 1984; Keller i in, 2005).



Na nasze zachowanie mają wpływać zarówno zauważalne, odczuwalne składniki pogody (temperatura, prędkość wiatru, zachmurzenie czy opady), jak i nieodczuwalne (np. elektrostatyczność atmosferyczna czy zanieczyszczenie powietrza) (Steiner i Egger, 2002). Zmienność składników pogody ma wpływać na układ nerwowy (Kozłowska-Szczęsna, Krawczyk i Kuchcik, 2004), czy produkcję hormonów odpowiedzialnych za skłonność do określonych zachowań jednostek (Steiner i Egger, 2002).

Podstawowym problemem diagnostycznym dla przedkładanej materii przedmiotu są silne zależności składników pogody między sobą. Stąd znacząco utrudnione jest określenie, który ze wskazanych ma najsilniejszy wpływ na zachowanie alokującego. Jak wskazuje literatura, wysokie temperatury mogą determinować niecierpliwość

i bardziej agresywne zachowanie (Anderson i Anderson, 1998). Również należy wzmiankować, że wilgotność względna powietrza wpływa na komfort i zmęczenie (Howarth i Hoffman 1984). Ponadto wybrani behawioryści zauważyli, że w dni bardziej słoneczne i mniej wietrzne skłonni jesteśmy bardziej pozytywnie oceniać swoje życie (Schwarz i Clore, 1983).

Kluczowa w zrozumieniu wpływu pogody na zachowania alokujących może być teoria nastroju (afektu) jako informacji (Schwarz i Clore, 1983; Schwarz i Clore, 2003). Pogoda być może wpływa na nastrój, a nastrój na zachowanie. Natomiast pozytywne emocje zniekształcają zdolność do oceny, przetwarzania informacji i oddziałują na preferencje (np. dotyczące ryzyka). Ważna dla tej teorii jest tendencja do błędnej identyfikacji źródeł odczuwanych emocji (Tiedens i Linton, 2001).



Oddziaływanie pogody na giełdy pieniężne – trudności analityczne

Wskazuje się, że wpływ pogody na giełdy pieniężne byłby znacząco zaburzony przez istnienie inwestorów instytucjonalnych, którzy co do zasady wyróżniają się większą racjonalnością decyzji (De Bondt, 1998). Mimo dużego udziału inwestorów instytucjonalnych w obrotach, nadal możliwym jest określenie wpływu pogody na funkcjonowanie giełd.

Wskazuje się, że zmienność pogody ma oddziaływać na zachowanie inwestora indywidualnego (marginalnego) (Goetzmann i Zhu, 2002), czyli inwestora ustalającego ceny w wyniku wielu zawieranych transakcji o niskiej wartości. Jednocześnie błędna wycena dokonana przez inwestorów marginalnych, którzy podjęli decyzję pod wpływem pogody, może nie być w odpowiednim czasie wy-

korzystana przez alokujących racjonalnie (np. przez bariery regulacyjne czy koszt utrzymania pozycji arbitrażowej) (Szyszka i Zaremba, 2009).

Kluczową trudnością w określeniu związku między zjawiskami pogodowymi a funkcjonowaniem giełd pieniężnych – jak wskazują niektórzy badacze – jest również zróżnicowanie geograficzne inwestorów. Dotychczas naukowcy brali pod uwagę dane meteorologiczne z miast, gdzie znajdują się siedziby giełd. Pominięcie tego, że oferty napływają z całego świata, wymaga założenia, że inwestor krańcowy znajduje się w mieście, gdzie jest siedziba giełdy (Saunders, 1993).

Znaczącym ograniczeniem dla analizy podjętej problematyki jest również sugerowanie uniwersalności wpływu pogody na zachowanie alokujących. Wszyscy inwestorzy krańcowi powinni w podobny sposób reagować na pogodę. Takie założenie trudniej zrealizować w praktyce, ponieważ wykazano, że siła wpływu pogody na zachowanie jest różna. W tym zakresie nie da się zauważyć podobieństw dla osób o tym samym wieku czy osobowości (Dennissen, Butalid, Penke i van Aken, 2008).

Wpływ pogody na giełdy zagraniczne

Mimo istniejących, zaprezentowanych wątpliwości, oddziaływanie pogody na giełdy jest przedmiotem wielorodnych opracowań. Badanie giełd w mniejszych państwach lub z tylko jednym centrum finansowym pozwoliłoby ograniczyć zmienność geograficzną inwestorów – wszyscy inwestorzy doświadczaliby takich samych warunków pogodowych. Takim państwem w Europie niewątpliwie jest Luksemburg. Jednak nie można wskazać silniejszego wpływu na stopę zwrotu, wolumen obrotu czy dzienne wahania kursów instrumentów na LuxSE (Hui-Chu i Mao-Wei, 2009). Inną giełdą, która, jak się wydaje, powinna koncentrować inwestorów krańcowych w jednym miejscu, może być Hong Kong Stock Exchange, gdzie udowodniono oddziaływanie pogody na wolumen obrotu i stopę zwrotu (Wang i Liu, 2018). Należy zaznaczyć, że wpływ ten nie był bardziej znaczący, aniżeli dla innych giełd.

W kontekście wpływu inwestorów krajowych na „efekt pogody” symptomatyczna jest szanghajska giełda. Znamienne jest, że do 18 lutego 2001 r.

tylko inwestorzy zagraniczni mogli inwestować w akcje typu B (akcje notowane w Shanghai Stock Exchange w dolarach amerykańskich). Od 19 lutego 2001 r. dopuszczono obywateli Chin do obrotu tymi akcjami. Po tym wydarzeniu zauważono silny wpływ pogody na zwroty z akcji typu B (Sang, Zhuhua, Yeonjeong, Seong-Mi, 2010).

Badanie mniej rozwiniętych giełd w ramach których inwestorzy instytucjonalni są odpowiedzialni za mniejszą część obrotów, powinno uwzględnić „efekt pogodowy”. Inwestorzy indywidualni powinni być skłonniejsi do podejmowania decyzji pod wpływem emocji. Jednak nie znaleziono żadnej znaczącej zależności w tym aspekcie.

Ważnym okazało się alternatywne podejście niektórych badaczy do istniejących ograniczeń. Porzucono wskaźniki pogody w miastach, gdzie znajduje się badana giełda, na rzecz analizy zjawisk pogodowych w globalnych centrach finansowych. Zaobserwowano korelację między pogodą na dwóch najważniejszych rynkach pieniężnych (Londynie i Nowym Jorku), a stopą zwrotu 58 międzynarodowych indeksów rynku akcji. Korelacja ta nie jest jednak jednorodna, ponieważ składniki pogody wpływały różnorodnie na stopę zwrotu (Apergis, Gabrielsen i Smales, 2016). Natomiast nie doszukano się związku między pogodą w miastach, gdzie mieszczą się siedziby przedsiębiorstw a stopą zwrotu z ich akcji (Loughran i Schultz, 2004).

Zjawiska pogodowe a notowania Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie

W badaniu wpływu pogody na polską GPW analizowano średnią temperaturę dobową, średnią dobową wilgotność powietrza oraz średnią dobową prędkość wiatru. Dane pobrano ze stacji meteorologicznej Warszawa-Bielany, która znajduje się najbliżej siedziby Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie oraz odnotowywała niewadliwe wartości we wszystkich badanych dniach.

Oceniając wpływ pogody na giełdy skorzystano z indeksu WIG20 oraz NCIndex. Dobór ten wynika z faktu, że drugi z wymienionych indeksów grupuje wyniki wykreowane na rynku zdominowanym przez inwestorów indywidualnych, zaś pierwszy z nich, instytucjonalnych. W celu zbadania wpływu zmiennych pogodowych na GPW w Warszawie obliczono dzienną stopę zwrotu oraz względne dzienne wahania wartości indeksu (iloraz różnicy wartości indeksu oraz minimalnej wartości indeksu).

Okres danych obejmuje lata 2009–2019. Skorzystano ze współczynnika korelacji rang tau Kendalla (niewymagany normalny rozkład). Wyniki badania zawarto w macierzy korelacji w tabeli 1 i tabeli 2.

Tabela 1 prezentuje wskaźniki współzależności między zmiennymi pogodowymi a dzienną stopą zwrotu i dziennym względnym wahaniami wartości indeksu NCIndex.

Tab. 1. Macierz korelacji dla zmiennych pogodowych i wskaźników NCIndex w latach 2009-2019

Wskaźniki	Dzienna stopa zwrotu	Względne dzienne wahania wartości indeksu	Średnia dobową temperatura powietrza	Średnia dobową względną wilgotność powietrza	Średnia dobową prędkość wiatru
Dzienna stopa zwrotu	1	-0.117	-0.015	0.017	-0.019
Względne dzienne wahania wartości indeksu	-0.117	1	-0.042	0.077	-0.048
Średnia dobową temperatura powietrza	-0.015	-0.042	1	-0.356	-0.08
Średnia dobową względną wilgotność powietrza	0.017	0.077	-0.356	1	-0.051
Średnia dobową prędkość wiatru	-0.019	-0.048	-0.08	-0.051	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW – PIB i stooq.pl

Uzyskane wyniki pozwalają zauważyć ważną zależność między względnymi dziennymi wahaniami wartości NCIndex a średnią dobową wilgotnością powietrza (0,077). Względna wilgotność powietrza, jak się wydaje, lepiej agreguje informacje dotyczące pogody, aniżeli inne jej składowe. Wysoka wilgotność związana jest z opadami czy zachmurzeniem, ale też zwiększa odczuwalną temperaturę. Uznając, że wilgotność względna powietrza zwiększa poczucie niepewności czy agresji, można stwierdzić, że między wilgotnością powietrza, a dziennymi wahaniami indeksu jest związek kazualny.

Wyróżniają się również współczynniki korelacji względnych dziennych wahań wartości indeksu a średniej dobowej temperatury powietrza (-0.042) oraz średniej dobowej prędkości wiatru (-0.048). Może to sugerować, że wzrastająca prędkość wiatru i temperatura powietrza wpływają uspokajająco na inwestorów.

Postanowiono także przeanalizować związki między zmiennymi pogodowymi, a wskaźnikami indeksu WIG20. Wyniki tych współzależności prezentuje tabela 2.

Wyniki wskazują na słabą korelację między zmiennymi pogodowymi a wskaźnikami indeksu WIG20. Średnia dobową prędkość wiatru najlepiej jest skorelowana ze wskaźnikami WIG20 (z dzienną stopą zwrotu: -0.028, ze względnymi dziennymi wahaniami wartości indeksu: -0.052).

Korelacja między średnią dobową temperaturą powietrza, średnią dobową względną wilgotno-

ścią powietrza i średnią dobową prędkością wiatru a dzienną stopą zwrotu i względnymi dziennymi wahaniami wartości indeksu jest słaba zarówno dla indeksu WIG20 (odpowiednio dla dziennej stopy zwrotu: -0.007; 0.015; -0.028, dla dziennych wahań: -0.004; 0.018; -0.052), jak i NCIndex (odpowiednio dla dziennej stopy zwrotu: -0.015; 0.017; -0.019, dla dziennych wahań: -0.042; 0.077; -0.048).

Co istotne, współczynniki korelacji przyjmują ten sam znak dla obydwóch indeksów. Oznacza to, że czynniki pogody powinny w podobny sposób oddziaływać na zachowania alokujących na alternatywnym parkiecie i Rynku Głównym GPW. Kluczowe jest również dodatnie skorelowanie dziennej stopy zwrotu z dziennym wahaniami wartości indeksu na Rynku Głównym GPW oraz ujemne i słabsze na alternatywnym rynku. Może to wskazywać, że Rynek Główny GPW jest płynniejszy, bardziej przewidywalny alokacyjnie, co świadczy o jego dojrzałości. Trudno o inny wniosek, jeżeli w skład indeksu WIG20 wchodzi 20 największych i najpłynniejszych spółek z rynku podstawowego.

Walorami wchodzącymi w skład WIG20 handlują głównie inwestorzy instytucjonalni i zagraniczni, więc jak się wydaje, „efekt pogodowy” powinien być gorzej zauważalny. Ponad 80% inwestorów na rynku NewConnect, to krajowi inwestorzy indywidualni (Giełda Papierów Wartościowych, 2019), którzy powinni częściej podejmować decyzje pod wpływem emocji. Jednak, zgodnie z wynikami

Tab. 2. Macierz korelacji dla zmiennych pogodowych i wskaźników indeksu WIG20 w latach 2009-2019

Wskaźniki	Dzienna stopa zwrotu	Względne dziennie wahania wartości indeksu	Średnia dobową temperatura powietrza	Średnia dobową względną wilgotność powietrza	Średnia dobową prędkość wiatru
Dzienna stopa zwrotu	1	0.315	-0.007	0.015	-0.028
Względne dziennie wahania wartości indeksu	0.315	1	-0.004	0.018	-0.052
Średnia dobową temperatura powietrza	-0.007	-0.004	1	-0.356	-0.08
Średnia dobową względną wilgotność powietrza	0.015	0.018	-0.356	1	-0.05
Średnia dobową prędkość wiatru	-0.028	-0.052	-0.08	-0.05	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW – PIB i stooq.pl

badania, struktura inwestorów na polskiej GPW nie wpływa znacząco na siłę zależności.

W celu oceny istotności korelacji wartości indeksu ze zmiennymi pogodowymi obliczono prawdopodobieństwo testowe tych zmiennych. Przyjmuje się, że dla wartości p mniejszej od 0.05, hipotezę w której wartość korelacji wynosi 0 (czyli korelacja nie istnieje) można odrzucić. Wyniki przedstawiono w tabeli 3.

Otrzymane wyniki wskazują, że o istnieniu korelacji między zmiennymi pogodowymi i rynkowymi można mówić dla NCIndex tylko w przypadku względnych wahań wartości indeksu. Otrzymano wartości p odpowiednio dla średnich dobowych temperatury powietrza, względnej wilgotności powietrza i prędkości wiatru: 0.001; 0.0007 i 0.0003. Korelacja nie powinna przyjmować wartości 0 w przypadku indeksu WIG20 tylko dla korelacji średniej dobowej prędkości wiatru ze zmiennymi rynkowymi (z dzienną stopą zwrotu: $p = 0.03$ i względnymi dziennymi wahaniami wartości indeksu: $p = 0.0001$).

Podsumowanie

Podstawowymi wyznacznikami zmian notowań giełdowych są czynniki makroekonomiczne, mikroekonomiczne oraz behawioralne. Oddziaływanie zmian pogody na decyzje o zakupie bądź sprzedaży papierów wartościowych należy zaliczyć do ostatnich z wymienionych. Przetworzona w artykule problematyka wydaje się z jednej strony interesująca,

ponieważ osadzona jest w dominującym na rynkach giełdowych stwierdzeniu, że giełda dyskontuje wszystko, zaś z drugiej strony trudna analitycznie. Trudności należy przede wszystkim wiązać z metodologią badań i zglobalizowaniem obrotu walorami, z dominacją inwestorów instytucjonalnych. Nie bez znaczenia pozostają czynniki związane z psychologią rynków finansowych.

Przedstawione wyniki nie są zadowalające, ponieważ zakładają m.in. zależność monotoniczną. Pomocne w badaniach byłoby zastosowanie nowych metod ekonometrycznych, czy wskaźników, które agregowałyby wiele czynników pogodowych. Wydaje się, że tzw. biomet (warunki biotermiczne i zmiana biotropii) nie jest wystarczający, ponieważ nie uwzględnia większości czynników pogody wpływających na nasze zachowanie.

Aby ujednolicić warunki podstawowe, wyjściowe do przeprowadzania badań dotyczących wpływu pogody na notowania giełdowe należy rozważyć, czy nie ograniczyć w przyszłości obszaru badawczego do państw naznaczonych występowaniem sezonowych zjawisk pogodowych, z wyodrębnieniem okresów, kiedy te zjawiska są najbardziej odczuwalne. Istotne mogłyby się okazać analizy, które ograniczyłyby się do badania okresów, kiedy na całym obszarze kraju występowała podobna wartość ciśnienia atmosferycznego (związana z ruchem mas powietrza). Wydaje się, że warto posiłkować się analizą zdarzeń, badając wpływ zjawisk pogodowych na zachowania alokujących w dniach, gdy cały obszar państwa był pod wpływem słonecz-

Tab. 3. Wartości p dla zmiennych pogodowych i wskaźników indeksów WIG20 i NCIndex w latach 2009-2019

Nazwa indeksu:	WIG20		NCIndex	
Wskaźnik:	Dzienna stopa zwrotu	Względne dziennie wahania wartości indeksu	Dzienna stopa zwrotu	Względne dziennie wahania wartości indeksu
Średnia dobową temperatura powietrza	0.57	0.78	0.24	0.001
Średnia dobową względną wilgotność powietrza	0.25	0.15	0.18	0.0007
Średnia dobową prędkość wiatru	0.03	0.0001	0.15	0.0003

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW – PIB i stooq.pl



nego, ciepłego (słonecznego mroźnego) wyżu bądź deszczowego (śnieżnego) niżu. Rozważyć należy także możliwość skoncentrowania uwagi analitycznej na wybranych miesiącach, w określony sposób postrzegany przez większość mieszkańców, a więc i inwestorów. Badanie powinno być ograniczone do funkcjonowania giełd w czasie, gdy nie występują długotrwale i silne trendy wzrostowe (hossa) lub spadkowe (bessa), bowiem wynikają one najczęściej z impulsów ekonomicznych. Należałoby także wyłączyć z eksploracji, opisane już w literaturze światowej, kalendarzowe anomalie rynkowe.

Autor zdaje sobie sprawę, że postępujący rozwój rynków finansowych, charakteryzujący się zglobalizowanym obrotem walorami oraz większym udziałem inwestorów instytucjonalnych w handlu, może utrudniać zauważenie „efektu pogodowego”. Stąd trzeba wprowadzić kolejne ograniczenia doświadczalne, dopuszczając do eksperymentu tylko wybraną grupę inwestorów, wywodzących się z określonego, jednolitego obszaru.

Na koniec warto zauważyć, że w lepszym zrozumieniu tego zjawiska przydatne powinny okazać się kolejne pozycje naukowe opisujące czynniki behawioralne w alokacji kapitału. Bazować one powinny na obserwacjach. Konstatacja ta wynika z przypuszczenia że dopiero taka zmienność pogody, która zmienia codzienne nawyki, wpływa na decyzje inwestorów.

Zaprezentowane w artykule zagadnienia wymagają przede wszystkim prac nad konstrukcją założeń metodologicznych. Stąd przyszłość wskazanej w artykule problematyki wydaje się otwarta i skłania do kontynuacji przemyśleń.

Bibliografia

- Anderson, C. i Anderson, K. (1998). *Temperature and Aggression*. W: R. Geen i E. Donnerstein *Human Aggression* (s. 247-298). Cambridge: Academic Press
- Apergis, N., Gabrielsen, A. i Smales, L. (2016). (Unusual) weather and stock returns – I am not in the mood for mood: further evidence from international markets. *Financial Markets and Portfolio Management*, 30, 63-94. doi: 10.1007/s11408-016-0262-z
- Denissen, J., Butalid, L., Penke, L., i van Aken, M. (2008). The effects of weather on daily mood: A multilevel approach. *Emotion*, 8(5), 662–667. doi.org: 10.1037/a0013497
- Gielda Papierów Wartościowych. (2019). Udział inwestorów w obrotach instrumentami finansowymi na GPW. http://www.gpw.pl/pl-ri-komunikaty-prasowe?ph_main_01_start=show&cmn_id=108738&title=Udzia%C5%82+inwestor%C3%B3w+w+obrotach+instrumentami+finansowymi+na+GPW
- Gruszczyńska-Brożbar, E. (2010). Globalny kryzys finansowy a giełdowe indeksy akcji. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu*, 30, 7-20. Pobrane z http://www.wydawnictwo.wsb.pl/sites/wydawnictwo.wsb.pl/files/czasopisma-tresc/zn_poz_30.pdf
- Hirshleifer, D., i Shumway, T. (2003). Good Day Sunshine: Stock Returns and the Weather. *Dice Center Working Paper*, 3. doi: /10.2139/ssrn.265674
- Howarth, E. i Hoffman, M.S. (1984). A multidimensional approach to the relationship between mood and weather. *British Journal of Psychology*, 75: 15-23. doi: 10.1111/j.2044-8295.1984.tb02785.x
- Hui-Chu S. i Mao-Wei H. (2009). Effect of wind on stock market returns: evidence from European markets, *Applied Financial Economics*, 19(1), 893-904, doi: 10.1080/09603100802243766
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy. (2020). Pobrane 25 września 2020 z <http://danepubliczne.imgw.pl/>
- Keller, M., Fredrickson, B., Ybarra, O., Cote, S., Johnson, K., Mikels, J., Conway, A. i Wager, T. (2005). A Warm Heart and a Clear Head The Contingent Effects of Weather on Mood and Cognition. *Psychological Science*. 16. 724-731. doi: 10.1111/j.1467-9280.2005.01602.x.
- Kozłowska-Szczęsna, T., Krawczyk, B. i Kuchcik, M. (2004). *Wpływ środowiska atmosferycznego na zdrowie i samopoczucie człowieka*, Warszawa: Polska Akademia Nauk. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego,
- Loughran, T. i Schultz, P. (2004). Weather, Stock Returns, and the Impact of Localized Trading Behavior. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 39, 343-364. doi: 10.1017/S0022109000003100.
- Sang, K., Zhuhua, J., Yeonjeong, L. i Seong-Min, Y. (2010). Weather effects on the returns and volatility of the Shanghai stock market. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*. 389. 91-99. doi: 10.1016/j.physa.2009.09.010
- Saunders, E. (1993). Stock Prices and Wall Street Weather. *The American Economic Review*, 83(5), 1337-1345. Pobrane z <http://www.jstor.org/stable/40473319?seq=1>
- Schabek, T. (2016). Czynniki behawioralne i fundamentalne a stopy zwrotu z akcji rynków wschodzących, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego
- Schwarz, N. i Clore, G. (1983). Mood, Misattribution, and Judgments of Well-Being: Informative and Directive Functions of Affective States. *Journal of Personality and Social Psychology*. 45. 513-523. doi: 10.1037/0022-3514.45.3.513.
- Schwarz, N., & Clore, G. L. (2003). Mood as information: 20 years later. *Psychological Inquiry*, 14(3-4), 296-303. doi: 10.1207/S15327965PLI1403&4_20
- Steiner, G. i Egger, J. (2002). Das Phänomen Wetterfühligkeit –Wetterfaktoren als biotrope Stressoren für gesundheitliches Wohlbefinden. *Psychologische Medizin*. 13, 25-46. Pobrane z <http://bit.ly/3km6N4s>
- Stooq. (2020). Pobrane 9 września 2020 z <http://stooq.pl/>
- Szyska, A. i Zaremba, A. (2009). Źródła i skutki ograniczeń arbitrażu. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 533, 243-254. Pobrane z <http://bit.ly/38tFDpY>
- Tiedens, L. Z., & Linton, S. (2001). Judgment under emotional certainty and uncertainty: the effects of specific emotions on information processing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(6), 973
- Wang, S., i Liu, W. (2018). Weather Impacts on Trading Volume-Evidence from Hang Seng Index. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research* 156, 465-468 doi: 10.2991/sciem-17.2018.116
- De Bondt, W. (1998). A portrait of the individual investor. *European Economic Review*, 42, 831-844, Pobrane z <http://ideas.repec.org/a/eee/eecrev/v42y1998i3-5p831-844.html>
- Zhu, N. i Goetzmann, W. (2002). Rain or Shine: Where is the Weather Effect? *European Financial Management*, 11(5), 559-57. doi: 10.1111/j.1354-7798.2005.00298.x

Obligacje samorządowe – analiza

Zadłużanie się samorządu terytorialnego jest efektem niewystarczających dochodów własnych oraz dochodów przekazywanych z budżetu państwa na realizację zadań publicznych. Jedną z możliwości, z jakiej skorzystać mogą jednostki samorządu terytorialnego w celu pozyskania dodatkowych źródeł finansowania swojej działalności, jest emisja obligacji samorządowych. W artykule scharakteryzowano obligacje samorządowe i porównano je z kredytem bankowym. Wskazano także, że obligacje samorządowe są atrakcyjnym instrumentem inwestycyjnym. Aspektem wartym uwagi jest także niewielki udział obligacji samorządowych w ogólnym zadłużeniu jednostek samorządu.



Maciej Stasiłowicz

maciej.stasilowicz@gmail.com

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu

kierunek: Finanse, audyt
i inwestycje
II rok, II stopień

Koło naukowe:
SKN Pecunia Moderna

Opiekun naukowy:
dr hab. Sławomira Kańduła,
prof. UEP

Artykuł recenzowany

Emisja obligacji jako źródło finansowania zwrotnego dla jednostek samorządu terytorialnego

Obligacja samorządowa jest papierem wartościowym emitowanym w serii, w którym emitent (jednostka samorządu terytorialnego) stwierdza, że jest dłużnikiem właściciela obligacji (obligatariusza) i zobowiązuje się wobec niego do spełnienia określonego świadczenia (por. Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o obligacjach). Jednostki samorządu terytorialnego (jst) mogą emitować obligacje oraz zaciągać kredyty i pożyczki w celu pozyskania środków na pokrycie występującego w ciągu roku przejściowego deficytu budżetu jst, finansowanie planowanego deficytu budżetu jst, spłatę wcześniej zaciągniętych zobowiązań z tytułu emisji papierów wartościowych oraz zaciągniętych pożyczek i kredytów, wyprzedzające finansowanie działań finansowanych ze środków pochodzących z budżetu Unii Europejskiej (Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych). Podejmując decyzję o zaciągnięciu zobowiązania, organy jst stają przed dylematem wyboru odpowiedniego instrumentu. Najczęściej porównuje się wtedy obligacje samorządowe z kredytem bankowym (tabela 1).

Finansowanie poprzez emisję obligacji jest dla jst bardziej elastyczne niż wykorzystanie kredytu, biorąc pod uwagę sposób ustalania wysokości finansowania, rodzaj oprocentowania, sposób zabezpieczenia oraz możliwość wcześniejszej spłaty. W przypadku kredytu wszystkie wymienione parametry określa bank. Zdecydowanym atutem emisji obligacji jako substytutu kredytu bankowego jest także dłuższy okres karencji (opóźnienia) spłaty kapitałowej części długu. Jednostka samorządu może też renegeć warunki spłaty zobowiązania, jeśli

taka możliwość była zastrzeżona w warunkach emisji. W przypadku kredytu bankowego jst musi stosować się do przepisów ustawy Prawo zamówień publicznych, które wykluczają możliwość zmiany warunków umowy kredytowej, chyba że ponownie przeprowadzona będzie procedura zamówienia publicznego (Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych). Tymczasem decydując się na emisję obligacji, nie trzeba stosować przepisów tej ustawy. Oznacza to, że jst jako emitent ma swobodę w ustalaniu warunków emisji. Nie jest też ograniczony sztywnymi regułami wyboru najko-

rzystniejszej oferty, nie jest narażony na opóźnienie w rozpoczęciu korzystania z pożyczonych środków ze względu na postępowania odwoławcze oferentów (Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych). Z tego powodu zarządzanie długiem z tytułu emisji obligacji będzie łatwiejsze niż kredytem bankowym ze względu na zmiany podatkowe obowiązujące od sierpnia 2019 r. Przez obniżenie stawek podatku dochodowego od osób fizycznych (PIT) – z 18% do 17% oraz zwolnienie z podatku osób do 26 roku życia, a także podniesienie kwoty wolnej od podatku obniżą się dochody przypada-

Tabela 1. Cechy obligacji

Kryterium rozróżnienia	Obligacje	Kredyt bankowy
Maksymalna wysokość finansowania	Szacowana wstępnie przez emitenta oraz organizatora emisji. Ostatecznie zależy od popytu inwestorów na zakup danych obligacji	Określana przez bank
Koszty finansowania	Koszt przedemisyjny – wynagrodzenia dla organizatora emisji. Koszt poemisyjny – odsetki płacone posiadającym obligacje inwestorom	Prowizja bankowa wraz z odsetkami od kredytu
Rodzaj oprocentowania	Stałe lub zmienne – decyduje emitent	Przeważnie stałe w krótkim horyzoncie czasowym oraz zmienne w okresie długim
Zabezpieczenie	W zależności od emitenta obligacje mogą być niezabezpieczone lub zabezpieczone hipoteką, gwarancją, zastawem rejestrowym, poręczeniem, cesją wierzytelności lub przychodami z finansowanego przedsięwzięcia	Zgodnie z regulacjami banku
Wcześniejsza spłata zobowiązań	Możliwa, jeśli emitent zapisał taką opcję w liście emisyjnym	Możliwa, jeśli dopuszcza to umowa kredytowa
Żądanie wcześniejszej spłaty przez wierzyciela	Wierzyciele, czyli inwestorzy mogą domagać się wcześniejszego wykupu obligacji, jeśli postanowione tak było w warunkach emisji	Bank może wypowiedzieć umowę i na określonych w ustawie warunkach zażądać natychmiastowej spłaty kredytu
Okres finansowania	Przeważnie 10-15 lat, zależny od indywidualnych potrzeb jednostki samorządu terytorialnego	Określany przez bank
Okres karencji	Możliwe, jeśli przewidują to zapisy prospektu inwestycyjnego	Możliwe, jeśli pozwalają na to zapisy umowy kredytowej

Źródło: opracowanie własne na podstawie Ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. - Prawo bankowe; Ustawy z dnia 15 stycznia 2015 r. o obligacjach; Gołaszewski 2017; Sobiech 2008.

jące jednostkom samorządu terytorialnego z budżetu państwa, co z kolei będzie mieć wpływ na zdolność do obsługi długoterminowego zadłużenia (Gołaszewski 2019). Dla jst mających problem z obsługą kredytu bankowego rozwiązaniem może być zaciągnięcie tzw. kredytu konsolidacyjnego, jednak wymaga to zgody regionalnej izby obrachunkowej, która opiniuje uchwały w sprawie zaciągania zobowiązań i możliwości ich spłaty.

Dodatkowe zalety emisji obligacji ujawniają się, gdy jst wyemituje obligacje przychodowe. Jest to specjalny rodzaj obligacji, których emisja wymaga zabezpieczenia w postaci wskazania źródła przychodu pozwalającego na spłatę zobowiązania. Może być nim również przychód z finansowanej emisji obligacji przychodowych inwestycji (Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o obligacjach). Stanowi to odejście od reguły, według której emitent odpowiada za zobowiązanie z tytułu emisji obligacji całym swoim majątkiem. Najbardziej istotną zaletą obligacji przychodowych w kontekście finansów samorządowych jest wyłączenie ich z indywidualnego wskaźnika zadłużenia (IWZ) jst, który ogranicza dopuszczalny poziom długu poszczególnych jst. Organ stanowiący jednostki samorządu terytorialnego nie może uchwalić budżetu, w którym nie zostałaby zachowana relacja wynikająca ze wzoru na indywidualny wskaźnik zadłużenia, gdzie w roku budżetowym oraz w każdym roku następującym suma wydatków w stosunku do planowanych dochodów bieżących budżetu przekracza średnią arytmetyczną z obliczonych dla ostatnich siedmiu lat relacji jej dochodów bieżących pomniejszonych o wydatki bieżące do dochodów bieżących budżetu (Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych). Rozwiązanie polegające na wyłączeniu zobowiązania z tytułu emisji obligacji przychodowych ma na celu zwiększenie możliwości pozyskiwania finansowania zwrotnego przez jednostki samorządu terytorialnego. Spłata zobowiązania przychodami z inwestycji, która miałaby zostać sfinansowana dzięki pozyskaniu środków z emisji obligacji przychodowych, nie powinna mieć znaczącego wpływu na ogólną zdolność do regulowania zobowiązań przez jst (Klupczyński, 2015).

Nie oznacza to jednak, że emisja obligacji samorządowych jest rozwiązaniem doskonale elastycznym z perspektywy jst. Od 1 lipca 2019 r. we-

szły w życie regulacje prawne, które narzucają m.in. konieczność rejestracji wszystkich emitowanych papierów w formie zdematerializowanej w Krajowym Depozycie Papierów Wartościowych S.A. lub w depozycie papierów wartościowych innej spółki, której powierzono wykonywanie czynności z tego zakresu (Ustawa z dnia 9 listopada 2018 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem nadzoru nad rynkiem finansowym oraz ochrony inwestorów). Wcześniej taki obowiązek spoczywał jedynie na tych jst, które decydowały się na emisję w trybie oferty publicznej. Taka zmiana niesie ze sobą dwie konsekwencje – wzrasta koszt emisji obligacji, ponieważ emitent musi wnieść opłatę za każdą emitowaną serię oraz wydłuża się proces emisji ze względu na konieczność rozpatrzenia wniosku przez depozytariusza (Deloitte 2019).

Public relations a zadłużanie się

Porównując instrumenty finansowania zwrotnego jednostek samorządu terytorialnego, należy też zwrócić uwagę na względy wizerunkowe. Uważa się, że obligacje są bardziej nowoczesnym instrumentem finansowania niż kredyt. Co prawda nie można stwierdzić, że wybierając finansowanie działalności emisją papierów wartościowych, władze danej jst osiągnęły cel polityczny lub uzyskały wzrost swojego poparcia wśród mieszkańców o dany odsetek. Niemniej jednak nie można nie doceniać korzyści marketingowych z wprowadzenia obligacji na rynek Catalyst. Jest to rynek obligacji Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie. Przedmiotem obrotu rynku Catalyst są skarbowe i nieskarbowe instrumenty dłużne. Uczestnikami rynku mogą być firmy inwestycyjne, instytucje kredytowe oraz inne podmioty spełniające określone wymogi we właściwych przepisach prawa (GPW, 2020). Władze niewielkiej gminy będą ukazywać debiut gminy na tym rynku jako sukces osiągnięty podczas kadencji. Obligacje są kojarzone z szeroko pojętym i tajemniczym rynkiem kapitałowym. Jeżeli władze jst uczestniczą w tym rynku, to wydaje się to świadczyć o profesjonalizmie w zarządzaniu finansami tej jednostki. Warto wspomnieć, że przy debiucie na giełdowym parkiecie przedstawiciele emitenta otrzymują pamiątkowe statuetki Giełdy Papierów Wartościowych, co jest swoistym trofeum i wyróżnieniem.



Rynek obligacji samorządowych w Polsce

Rynek obligacji samorządowych w Polsce nie jest tak rozwinięty jak rynek obligacji skarbowych lub korporacyjnych. Po pierwsze, za obrót tymi obligacjami odpowiadają głównie duże instytucje finansowe jak banki i fundusze inwestycyjne. Po drugie, jednostki samorządu terytorialnego znacznie częściej decydują się na finansowanie kredytem bankowym. Dodatkowo, największy udział zadłużenia z tytułu emisji obligacji samorządowych w finansowaniu wydatków inwestycyjnych przypada miastom na prawach powiatu, czyli jednostkom samorządu terytorialnego o dużych możliwościach w zakresie pozyskiwania kapitału (Brzozowska 2018). Powody można wyróżnić dwa – bardziej skomplikowany proces emisji obligacji w zestawieniu z pozyskaniem kredytu bankowego oraz brak płynnego rynku publicznego. Inwestorzy indywidualni mają najczęściej dostęp do zakupu obligacji samorządowych jedynie poprzez inwestycje w fundusze inwestycyjne dedy-

kowane tym instrumentom. W przypadku rynku publicznego wartość łącznej kapitalizacji obligacji samorządowych notowanych na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie na dzień 08.10.2020. jest niewielka – stanowi zaledwie 3% łącznej wartości emisji obligacji. Na rynku przeważają obligacje skarbowe (92%). Większy udział w wartości emisji niż obligacji samorządowych przypada również obligacjom korporacyjnym (5%).

Obligacje samorządowe jako instrument inwestycyjny

Obligacji samorządowych nie można określić mianem instrumentów inwestycyjnych wysokiego ryzyka, ponieważ ich ceny nie odbiegają znacząco od wartości nominalnych. W przeciwieństwie do obligacji korporacyjnych, gdzie aktualnie (na dzień 08.10.2020) najwyższy wskaźnik stopy zwrotu w terminie do wykupu dla tego typu instrumentów notowanych na rynku Catalyst osiąga nawet

15%. Miara rentowności (ang. yield-to-maturity) opisuje zyskowność inwestycji w obligacje. Jest to procentowa stopa zwrotu z inwestycji w obligacje, zakładając że inwestor zachowuje instrument do jego dnia zapadalności. Oblicza się ją dyskontując przyszłe przepływy pieniężne, jakie inwestor spodziewa się otrzymać z tytułu posiadania instrumentu – płatności kuponowe oraz wartość wykupu. Stosuje się ją zarówno w przypadku instrumentów o stałym oprocentowaniu, jak i zmiennym. Jako że rentowność uwzględnia wartość pieniądza w czasie oraz cenę nabycia to jest to precyzyjna miara zyskowności dla obligacji o zmiennym oprocentowaniu, jak i dla obligacji ze stałym oprocentowaniem (Chen i Scott 2020). Ryzyko związane z inwestycją w obligacje samorządowe zbliżone jest do inwestycji w obligacje skarbowe. Jednakże, średnia rentowność obligacji samorządowych utrzymuje się powyżej średniej rentowności obligacji skarbowych (GPW 2020). Dzieje się tak, ponieważ inwestorzy wyżej oceniają prawdopodobieństwo niewypłacalności jst w Polsce niż Skarbu Państwa. Zjawisko to pozornie wydaje się być uzasadnione, bo jst mają znacznie mniejsze dochody i możliwości pozyskiwania kapitału niż Skarb Państwa. W praktyce jednak mieliśmy do czynienia tylko z jednym przypadkiem bankructwa jst. Była to leżąca w województwie zachodniopomorskim gmina Ostrowice, która po wpadnięciu w spiralę zadłużenia straciła zdolność do obsługi swoich zobowiązań i na mocy ustawy została zlikwidowana, a jej terytorium zostało podzielone pomiędzy gminy Drawsko Pomorskie oraz Złocieniec. Natomiast jej zobowiązania są spłacane ze środków Ministerstwa Finansów w ramach programu naprawczego. Nie jest więc możliwe, aby jst zbankrutowała w znaczeniu tego słowa przypisywanemu przedsiębiorstwom, ponieważ ostatnim gwarantem zobowiązań jst jest Skarb Państwa (Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o szczególnych rozwiązaniach dotyczących gminy Ostrowice w województwie zachodniopomorskim). W praktyce oznacza to, że z punktu widzenia inwestora obligacje samorządowe powinny być obciążone takim samym poziomem ryzyka co obligacje skarbowe. Jeżeli zatem rozważać obligacje wyemitowane przez Skarb Państwa jako instrumenty inwestycyjne nieobciążone ryzykiem (ang. risk-free bonds) to racjonalnym wyborem jest ulokowanie środków

w obligacje samorządowe, ponieważ zapewniają wyższą rentowność przy tym samym poziomie ryzyka emitenta (ang. default risk).

Podsumowanie

Udział obligacji samorządowych w polskim rynku instrumentów dłużnych jest niewielki. Nie są one też głównym instrumentem zaciągania zobowiązań przez jst, bowiem zadłużenie z tytułu obligacji będących przedmiotem obrotu stanowi tylko 30% długu jst ogółem (NBP 2018). Mimo rosnących kosztów emisji i obowiązujących od 1.07.2019 r. zmian w procedurze emisji obligacji, które mogą wydłużyć okres od podjęcia decyzji o emisji przez organ stanowiący jst do uzyskania kapitału od inwestorów, największe zalety obligacji w porównaniu do kredytu bankowego pozostają bez zmian: proces emisji obligacji samorządowych nie jest objęty regulacjami ustawy Prawo zamówień publicznych, obligacje mogą, ale nie muszą być zabezpieczone, jst ma możliwość ustanowienia karencji spłaty części kapitałowej zobowiązania, a także renegotjacji warunków spłaty z obligatariuszem.

Z kolei analizując obligacje samorządowe z punktu widzenia inwestora indywidualnego lub też instytucjonalnego, można stwierdzić, że jest to atrakcyjny instrument inwestycyjny, który może być substytutem dla obligacji skarbowych ze względu na podobny poziom ryzyka i wyższą rentowność.

Biorąc pod uwagę cechy obligacji samorządowych z perspektywy emitenta i inwestora, a także porównując je do finansowania poprzez zaciągnięcie kredytu bankowego wnioskuję, że na rozwoju polskiego rynku obligacji samorządowych zyskałyby zarówno jednostki samorządu terytorialnego oraz inwestorzy rynku kapitałowego.

Bibliografia

Brzozowska K. (2018). Rynek obligacji komunalnych w Polsce w finansowaniu inwestycji jednostek samorządu terytorialnego, Narodowy Instytut Samorządu Terytorialnego – Ekspertyzy i Opracowania, Nr 41, 2018.

Chen J., Scott G. (2020). Yield to Maturity (YTM), Investopedia, <https://www.investopedia.com/terms/y/yieldtomaturity.asp> (dostęp 02.06.2020).

Deloitte, 2019, Nowe wymagania dla emisji obligacji od 1 lipca 2019 r., Biuletyn prawny: Finanse i bankowość, <https://www2.deloitte.com/pl/pl/pages/financial-services/articles/newsletter/newsletter-legal-maj2019/nowe-wymagania-dla-emisji-obligacji-od-1-lipca-2019.html> (dostęp 30.06.2020).

Gielda Papierów Wartościowych w Warszawie. (2020). Statystyki, <http://gpwcatalyst.pl/statystyki> (dostęp 08.10.2020).

Gielda Papierów Wartościowych w Warszawie. (2020). O rynku Catalyst, <https://gpwcatalyst.pl/o-rynku> (dostęp 08.10.2020).

Gólaszewski M. (2017). Elastyczność obligacji, czyli kiedy je spłacimy, Aesco Group, <http://aesco.com.pl/wp-content/uploads/2018/04/W16-2017-str-40-42-Elastycznosc-obligacji.pdf> (dostęp 08.08.2020).

Gólaszewski M. (2019). Obligacje komunalne dla jst. Co zmieniło się w 2019 roku, Aesco Group, Pobrane z: <https://aesco.com.pl/obligacje-komunalne-dla-jst-co-zmienilo-sie-w-2019-roku/> (dostęp 02.06.2020).

Kłupczyński M. (2015). Obligacje przychodowe a indywidualny wskaźnik spłaty zobowiązań, Prawo Budżetowe Państwa i Samorządu 1(3)/2015 ISSN 2300-9853.

Narodowy Bank Polski (2018). Rozwój systemu finansowego w Polsce w 2018 r.

Sobiech, Ł. (2008). Obligacje się opłacają, Gazeta Prawna, <https://prawo.gazetaprawna.pl/wywiady/92428,obligacje-sie-oplacaja.html> (dostęp 17.10.2020).

Ustawa z dnia 29 czerwca 1995 r. o obligacjach (Dz.U. 1995 nr 83 poz. 420).

Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. - Prawo bankowe (Dz.U.2019 nr 140 poz. 2357).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2004 nr 19 poz. 177).

Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. 2009 nr 157 poz. 1240).

Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o obligacjach (Dz.U. 2015 poz. 238).

Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o szczególnych rozwiązaniach dotyczących gminy Ostrowice w województwie zachodniopomorskim (Dz.U. 2018 poz. 1432).

Ustawa z dnia 9 listopada 2018 r. o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem nadzoru nad rynkiem finansowym oraz ochrony inwestorów na tym rynku (Dz.U. 2018 poz. 2243).



Joanna Dąbrowska

asia.dabrowska8@op.pl

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu

kierunek:

Finanse i rachunkowość
III rok, I stopień

Opiekun naukowy: dr Marcin
Wojtkowiak

Artykuł recenzowany



Agnieszka Górka

agnieszkagorska104@wp.pl

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu

kierunek:

Finanse i rachunkowość
III rok, I stopień

Uniwersytet

Warmińsko-Mazurski

kierunek: Prawo

I rok, I stopień

Opiekun naukowy: dr Marcin
Wojtkowiak

Artykuł recenzowany

Współczesna przestępczość ubezpieczeniowa w Polsce

Obszary działania przestępców i sposoby walki z wyłudzeniami

Wyłudzenia w sektorze finansowym występują nie od dziś, wiele słyszy się o walce z fraudami prowadzonej przez banki, mówi się również o przestępstwach ubezpieczeniowych, ale głównie w środowisku naukowym. Może przestępstwa te nie występują na taką skalę jak w bankowości, lecz są niebezpieczne dla ubezpieczycieli, ubezpieczających, a nawet dla całego sektora ubezpieczeń. Dlaczego na wyłudzeniach cierpią wszyscy? Jak wyglądają przykładowe metody fraudów i oszustwa ubezpieczeniowe w ujęciu liczbowym? Zakłady ubezpieczeń stopniowo wprowadzają coraz to nowsze metody wychwytywania oszustw. Celem artykułu jest próba odpowiedzi na postawione wyżej pytania.

Istota ubezpieczeń

Ubezpieczenie jest instytucją, której celem jest zmniejszanie kosztów zwalczania lub redukcji skutków zdarzeń losowych. Ryzyko wystąpienia nieprzewidywalnych zjawisk towarzyszy każdemu człowiekowi. Wydarzenia te nie muszą być negatywne, mogą nie oznaczać straty tylko większe potrzeby finansowe. Ubezpieczyć się można od ryzyka śmierci, kradzieży, pożaru, ale i od urodzenia dziecka. Lista rodzajów ubezpieczeń jest bardzo długa i stale się wydłuża wraz z pojawianiem się nowych rodzajów ryzyka [Ronka-Chmielowiec, 2016].

Ubezpieczenie jest traktowane jako metoda zarządzania ryzykiem, która przez swoją konstrukcję pozwala na łączenie kilku elementów takich jak [Ronka-Chmielowiec, 2016]:

- Kontrola finansowa ryzyka → prewencja, represja, retencja,
- Transfer finansowych konsekwencji ryzyka → na jednostkę wyspecjalizowaną,
- Dywersyfikacja ryzyka → podział na grupy ze względu na podobne ryzyko,
- Finansowanie ryzyka → składka ubezpieczeniowa jest ceną transferu ryzyka,
- Retencja ryzyka → zatrzymanie, udział własny ubezpieczającego w pokrywaniu szkody.

W ubezpieczeniach gospodarczych w Polsce istnieje podział ryzyka według dwóch działów, a następnie grup. Dział I to ubezpieczenia na życie i składa się on z 5 grup ubezpieczeń między innymi są to ubezpieczenia: na życie, posagowe i zaopatrzenia dzieci, rentowe, chorobowe, czy wypadkowe. Z kolei Dział II (pozostałe ubezpieczenia osobowe oraz ubezpieczenia majątkowe) składa się z 18 grup, które dzielą się jeszcze na kilkanaście rodzajów. Do Działu II należą na przykład ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej posiadaczy pojazdów mechanicznych, autocasco oraz dotyczące innych szkód rzeczowych [Ustawa z 11 września 2015 r., zał. 1].

Aby ubezpieczyć dane ryzyko musi ono spełniać kilka warunków, mianowicie musi [Greene, Trietschmann, 1981]:

- dawać możliwość wyliczenia prawdopodobieństwa szkody,
- dotyczyć zdarzeń incydentalnych i niezamierzonych,
- skutkować szkodami podlegającymi wycenie,
- dotyczyć zdarzenia, które nie ma zbyt wysokiego prawdopodobieństwa straty, aby ubezpieczyciel pozostał wypłacalny,
- powodować straty na takim poziomie, który spowoduje trudności finansowe.

Jakie znaczenie dla ubezpieczeń ma pojęcie prawdopodobieństwa? Otóż wpływa ono na ocenę ryzyka wystąpienia szkody, a to wpływa bezpośrednio na wysokość składek ubezpieczeniowych. Im wyższe prawdopodobieństwo, tym wyższe ryzyko, czyli wyższa składka. Prawdopodobieństwo bada się na pod-

stawie przeszłych zdarzeń, dlatego wyludzenia i oszustwa zawyżają statystyki, a tym samym wpływają na wysokość składek za ubezpieczenie danego ryzyka. Na przestępczości w sektorze ubezpieczeń nie cierpi tylko zakład ubezpieczeń, który niesłusznie wypłaca świadczenia i ponosi straty, ale także każdy klient, który pragnie zawrzeć umowę ubezpieczenia. Oszustwa niszczą cały sektor, ponieważ podważają kluczową wartość, na której opierają się ubezpieczenia, a którą jest zaufanie [Handsche, Monkiewicz, 2010].

Czym jest przestępstwo ubezpieczeniowe?

W ubezpieczeniach kluczową sprawą jest zaufanie oraz wspólne ponoszenie odpowiedzialności za szkody. To właśnie dzięki podzieleniu ryzyka na wiele podmiotów możliwe jest osiągnięcie dość niskiej składki w porównaniu do wartości przedmiotu ubezpieczenia. Jednak przestępstwa ubezpieczeniowe podważają to zaufanie, co może prowadzić do podwyższania stawek przez zakłady ubezpieczeń i niepotrzebnego wzrostu kosztów dla ludzi uczciwych [Majewski, 2019].

By móc rozważać kiedy i w jaki sposób popełnia się przestępstwo ubezpieczeniowe należy zacząć od wyjaśnienia, co to pojęcie właściwie oznacza. W. Jaroch definiuje przestępstwo ubezpieczeniowe jako wymaganie odszkodowania bez posiadania żadnych podstaw do jego uzyskania lub otrzymanie rekompensaty albo innego świadczenia posługując się oszustwem. W dodatku działania prowadzące do przestępstwa ubezpieczeniowego mogą mieć miejsce na każdym etapie współpracy z zakładem ubezpieczeń, począwszy od składania nieprawdziwych informacji podczas uzgadniania umowy ubezpieczeniowej aż po proces likwidacji szkody [Jaroch, 2002, s. 36].

Najczęściej wyróżniamy trzy rodzaje sprawców przestępstw [Majewski, 2019]:

- sprawców zawodowych – posiadają oni dużą wiedzę na temat wyludzeń i najczęściej utrzymują się z odszkodowań otrzymanych od zakładów ubezpieczeń;
- sprawców sytuacyjnych – do tej grupy zaliczamy osoby, które popełniają przestępstwa ubezpieczeniowe, gdy sami znajdują się w nieodgodnej sytuacji gospodarczej.



- sprawców okazjonalnych – są to podmioty, które wyludniają świadczenia, gdy pojawia się korzystna ich zdaniem okazja.

Oszustwo w kodeksie karnym zostało opisane w art. 286 §1, lecz przestępstwa ubezpieczeniowe zostały wyszczególnione w art. 298 §1 o treści „Kto, w celu uzyskania odszkodowania z tytułu umowy ubezpieczenia, powoduje zdarzenie będące podstawą do wypłaty takiego odszkodowania, podlega karze pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5.” [Ponikowska, 2015].

Do powyższego przestępstwa dochodzi m.in., gdy podmiot umyślnie zniszczy przedmiot ubezpieczenia, mając na celu otrzymanie odszkodowania. Z inną sytuacją mamy do czynienia, gdy ubezpieczający celowo zniszczy, np. samochód, lecz nie ma zamiaru wystąpić o odszkodowanie z tytułu zniszczonego pojazdu - w takim wypadku nie popełnił on opisanego w tym artykule przestępstwa. Kluczowym aspektem w takim razie jest chęć uzyskania rekompensaty od zakładu ubezpieczeń, jednak nie musimy być ubezpieczający, np. jeśli dziecko prowadząc samochód rodziców, którzy ponoszą wszelkie koszty ubezpieczenia tego przedmiotu, doprowadzi

umyślnie do wypadku, który ma na celu zdobycie odszkodowania na rzecz rodzica, to przestępstwo z art. 298 zostało popełnione przez sprawcę zdarzenia. Możliwe jest jednak uniknięcie kary, jeśli jeszcze przed rozpoczęciem procesu karnego z własnej woli powstrzyma się wypłatę odszkodowania, o czym mówi § 2 w art. 298: „nie podlega karze, kto przed wszczęciem postępowania karnego dobrowolnie zapobiegł wypłacie odszkodowania.” [Ponikowska, 2015].

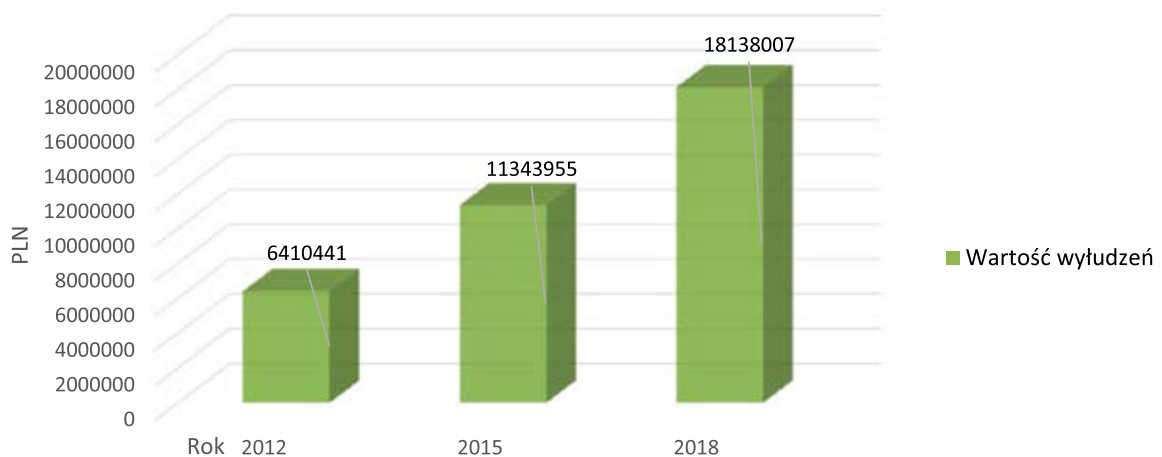
Przestępstwa ubezpieczeniowe w liczbach

W Europie według oszacowań Insurance Europe Fraud przestępstwa ubezpieczeniowe stanowią aż 10% wszystkich wypłacanych podmiotom świadczeń i odszkodowań. W 2015r. na naszym kontynencie wykryte, nielegalne rekompensaty z Działu I oraz II wyniosły 3 484 583 100 zł, dla porównania jest to kwota, za którą można wybudować około 100 km autostrady. Aż 54% europejskich ubezpieczycieli jest zdania, że wyludzenia są w dzisiejszych czasach największym zagrożeniem dla ich branży. W 2018r. w samej Polsce ujawniono 1 115 wylu-

dzeń o łącznej wartości 18,1 mln złotych w Dziale I, a w ubezpieczeniach majątkowych wychwycono aż 11 125 przypadków popełnienia przestępstwa na kwotę 214,6 mln złotych. Są to ogromne liczby, które rosną z roku na rok mimo co raz to nowszych sposobów przeciwdziałania przestępstwom ubezpieczeniowym. Ponadto liczby te obrazują tylko wykryte fraudy, a szarej strefy przestępstw nie sposób jest zgłębić i zmierzyć faktycznej liczby wyludzeń. Te dane statystyczne podkreślają jak dużym problemem są wyludzenia, które przez większość z nas bywają niedoceniane [Majewski, 2019].

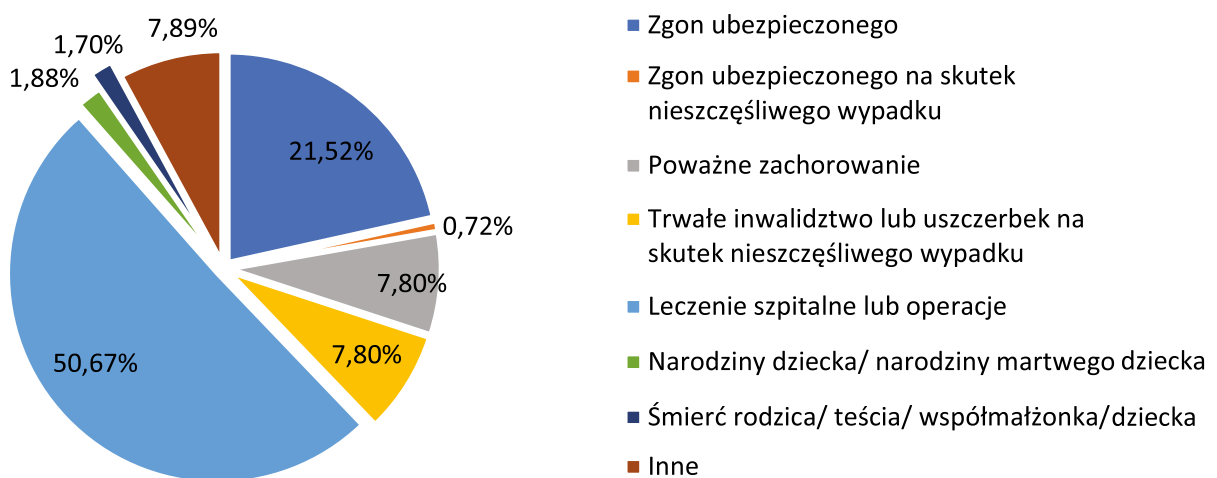
Różnice w ilości i wartości przypadków fraudów między działami ubezpieczeń wynikają z kilku przyczyn wskazanych poniżej [Majewski, 2019]:

- krótszy okres walki z przestępczością w sektorze ubezpieczeń na życie (dział I),
- w dziale I nie występują ubezpieczenia obowiązkowe, które zakład ubezpieczeń jest zmuszony zawierać,
- dużą część ubezpieczeń na życie stanowią produkty inwestycyjne, których charakter nie daje możliwości wyludzeń.



Rysunek 1. Przestępczość ubezpieczeniowa dział I w Polsce (ujęcie wartościowe)

Źródło: Opracowanie na podstawie Majewski (2019)



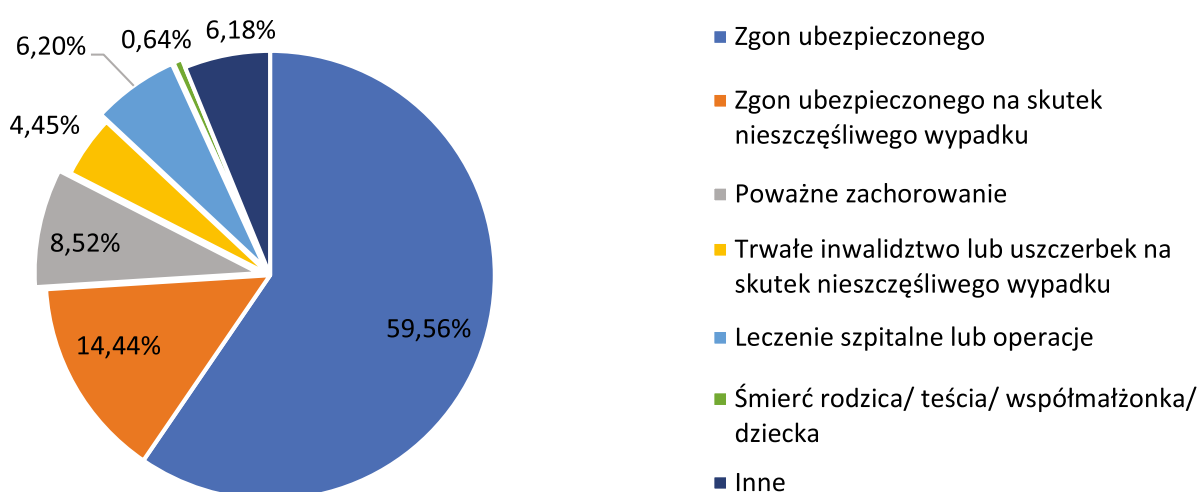
Rysunek 2. Fraudy w dziale I w 2018r. według rodzaju wyludzenia (% w ogólnej liczbie wyludzeń)

Źródło: Opracowanie na podstawie Majewski (2019)

W ciągu ostatnich kilku lat można zaobserwować tendencję wzrostową wartości fraudów w ubezpieczeniach na życie, co prezentuje rysunek 1. Porównując 2012 r. z 2015 r. można stwierdzić niemal dwukrotny wzrost ujawnionych wyludzeń, a pomiędzy 2012 r. a 2018r. jest to prawie trzykrotny wzrost. Wśród przestępstw możemy wyróżnić zatajanie chorób, składanie fałszywej dokumentacji medycznej, umyślne doprowadzanie do szkody, w skrajnych przypadkach morderstwo ubezpieczonego w celu otrzymania świadczenia.

Z rysunku 2 wynika, że w 2018r. najczęściej fraudów, bo aż 51%, czyli 565 zdarzeń dokonano w kategorii leczenie szpitalne i operacje. Na drugim miejscu plasują się wyludzenia w ubezpieczeniu zgonu, których było aż 240 przypadków. Najmniej przestępstw zaobserwowano w ramach zgonu na skutek nieszczęśliwego wypadku- 8 sytuacji.

Na rysunku 3 zaprezentowano udział wyludzeń z poszczególnych rodzajów zgłaszanych wypadków ubezpieczeniowych w łącznej wartości wyludzeń



Rysunek 3. Fraudy w dziale I w 2018r. według rodzaju wyludzenia (% w ogólnej wartości wyludzeń)

Źródło: Opracowanie na podstawie Majewski (2019)



Rysunek 4. Przestępczość ubezpieczeniowa dział II w Polsce (ujęcie wartościowe)

Źródło: Opracowanie na podstawie Majewski (2019)

w dziale I. Przodują oszustwa dotyczące zgonu ubezpieczonego, których łączna kwota wynosi 10 803 709 zł i stanowi aż 60 % ogółu. Z wartością 2 620 000 zł na drugim miejscu są zgony na skutek nieszczęśliwych wypadków pomimo, że nie było ich wiele. Najmniej wyludźono w przypadku śmierci najbliższego członka rodziny, t. j. 116 750 zł.

Rysunek 4 pokazuje, że w przypadku ubezpieczeń majątkowych i pozostałych osobowych również wartość wyludzeń rośnie. W 2018r. wartość fraudów była ponad dwukrotnie wyższa niż w 2012r. i stanowiła 214 600 480 zł. Fraudy w tym dziale to np. symulowanie obrażeń po wypadku, zatajanie uszkodzeń pojazdu sprzed zderzenia, celowe powodowanie kolizji, podpalenia własnego mienia lub na zlecenie właściciela, czy zgłaszanie kradzieży, które nie miały miejsca.

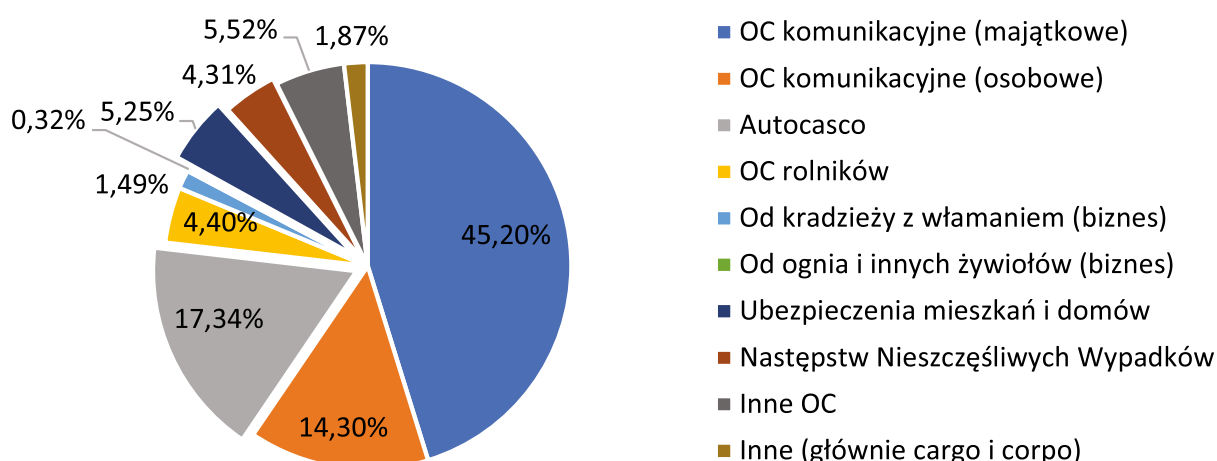
Rysunek 5 pokazuje udział wyludzeń z poszczególnych rodzajów ubezpieczeń w łącznej ilości wyludzeń w dziale II. Fraudy w dziale II w większości miały miejsce z ubezpieczenia OC komunikacyjnego w obszarze szkód majątkowych i było to 5028 przypadków. Dużo przestępstw miało miejsce w przypadku ubezpieczenia autocasco, mianowicie 1929 fraudów. Najmniej razy klienci zakładów ubezpieczeń dopuścili się przestępstwa w ramach ubezpieczenia od ognia, a mianowicie 36 zdarzeń.

W przypadku wartości wyludzeń nieznacznie prowadzą wyludzenia z ubezpieczenia OC komunikacyjnego dotyczące szkód majątkowych z kwotą 70 382 886 zł przed autocasco, gdzie wartość fraudów wyniosła 59 718 449 zł. Najmniej pieniędzy niesłusznie ściągnięto w ramach ubezpieczenia od kradzieży z włamaniem, czyli 3 455 638 zł.

Metody przeciwdziałania fraudom

Jest kilka sposobów ograniczania i zmniejszania skutków przestępstw ubezpieczeniowych. Najczęściej opiera się to na [Majewski, 2019]:

- powoływaniu grupy ekspertów w zakładzie ubezpieczeń, których głównym zadaniem jest badanie podejrzanych zdarzeń;
- tworzeniu baz danych, stosując najnowsze systemy komputerowe, by w łatwy sposób móc śledzić dane. Coraz ważniejsza staje się analiza powiązań pomiędzy podmiotami, która pozwala odkrywać podejrzane współzależności czy to pomiędzy klientami, pojazdami czy też szkodami;
- prowadzeniu badań mających na celu określenie najczęstszych wyludzeń;
- współpracy organów śledczych i zakładów ubezpieczeń oraz wzajemnej wymianie infor-



Rysunek 5. Wyłudzenia w dziale II w 2018r. według rodzaju ubezpieczenia (% w ogólnej liczbie wyłudzeń)

Źródło: Opracowanie na podstawie Majewski (2019)

macji o przestępcach ubezpieczeniowych między zakładami ubezpieczeń;

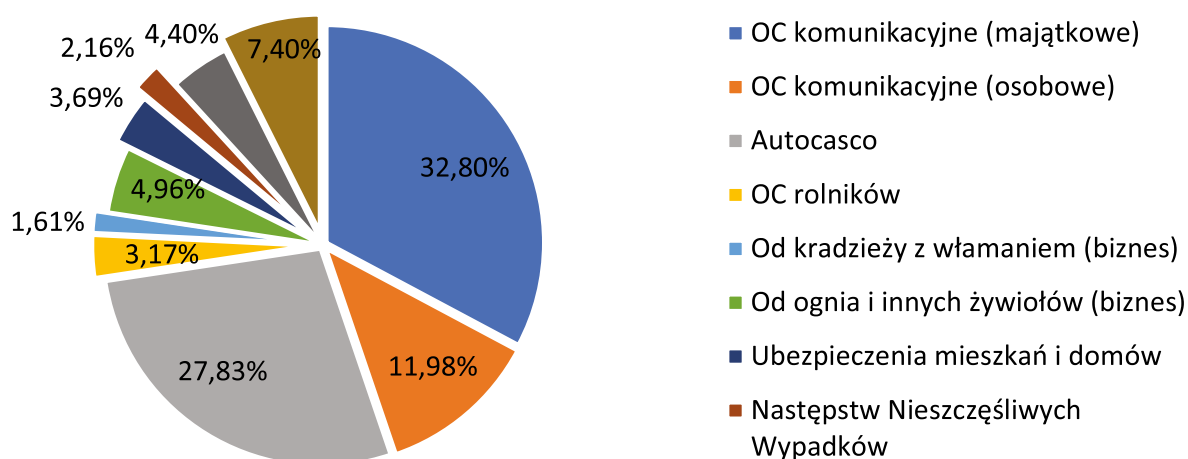
- uświadamianiu pracowników oraz klientów o przestępczości.

Z powyżej wymienionych sposobów walki z przestępczością ubezpieczeniową na szczególną uwagę zasługuje tworzenie rozbudowanych baz danych, ponieważ by skutecznie bronić się i zwalczać przestępczość ubezpieczeniową trzeba nieprzerwanie rozwijać systemy informatyczne wykorzystywane w zakładach ubezpieczeń tak, by były one w stanie wykrywać coraz więcej niewskazanych zdarzeń. W 2019 r. Towarzystwo Ubezpieczeniowe Gothaer jako pierwszy zakład ubezpieczeń w Polsce zaczął korzystać z Zintegrowanej Platformy Identyfikacji i Weryfikacji Zjawisk Przestępczości Ubezpieczeniowej udostępnionej przez Ubezpieczeniowy Fundusz Gwarancyjny. Klienci dzięki tej platformie mają dostęp do informacji ukazanych w formie podręcznika jak bronić się przed wyludzeniami. Nowe mechanizmy takie jak wspomniane oprogramowanie, z którego korzysta Gothaer mają pomóc przy rozpoznawaniu wzorców zachowań oszustów oraz wskazywać na potencjalne ryzyka i zagrożenia, jednak by było to możliwe niezbędna jest ogromna ilość danych, które należy ze sobą łączyć i następnie

analizować. Dlatego tak ważne jest wykorzystywanie nowych technologii, które poradzą sobie z dużą ilością informacji i pozwolą zakładom ubezpieczeń dążyć do rozpoznawania wyludzeń przed faktem ich dokonania, a nie po zlikwidowaniu szkody [Dudek, 2017, s. 91-95].

Podsumowanie

Większość ludzi uważa kradzież za coś złego, ale niestety w przypadku okradania zakładów ubezpieczeń granica moralna jest przesuwana coraz dalej, ponieważ panuje przekonanie, że ubezpieczyciele mają dość pieniędzy z polis i nikt na tym nie ucierpi. Jest to błędne założenie, co zostało wyjaśnione w tym artykule. Polski system ubezpieczeń w ostatnich kilku latach uległ znacznym zmianom zwłaszcza, jeżeli chodzi o walkę z przestępczością ubezpieczeniową. Ulepszenia w wykrywaniu fraudów pozwalają znacznie szybciej i skuteczniej wylapywać oszustów i naciągaczy. Umożliwiają to nowoczesne technologie oraz współpraca między jednostkami ścigającymi przestępców ubezpieczeniowych. Niestety problem wyludzeń jest na tyle obszerny, skomplikowany i dynamiczny, że zakłady ubezpieczeń muszą stale poprawiać i uaktualniać narzędzia w walce z wyludzacami.



Rysunek 6. Wyludzenia w dziale II w 2018r. według rodzaju ubezpieczenia (% w ogólnej wartości wyludzeń)

Źródło: Opracowanie na podstawie Majewski (2019)

Bibliografia

Dudek, K. (2017). Dlaczego musimy stosować nowoczesne technologie w przeciwdziałaniu przestępczości ubezpieczeniowej? Przestępczość ubezpieczeniowa. Materiały Konferencyjne. XX Jubileuszowa Konferencja. Szczecin: Wydawnictwo hogben.

Greene, M. R. i Trieschmann, J. S. (1981). Risk and Insurance. Nashville: South-Western Publishing Company.

Handschke, J. i Monkiewicz, J. (red.). (2010). Ubezpieczenia. Podręcznik akademicki. Warszawa: Wydawnictwo Poltext.

Jaroch, W. (2002). Przestępczość na rynku ubezpieczeń. Warszawa: Wydawnictwo Poltext.

Majewski, P. (2017). Teoretyczne i empiryczne aspekty przestępczości ubezpieczeniowej. Ujęcie mikro- i makro-ekonomiczne. Przestępczość ubezpieczeniowa. Materiały Konferencyjne. XX Jubileuszowa Konferencja. Szczecin: Wydawnictwo hogben.

Majewski, P. (2019). Analiza danych dotyczących przestępstw ubezpieczeniowych ujawnionych w 2018r. Warszawa: PIU.

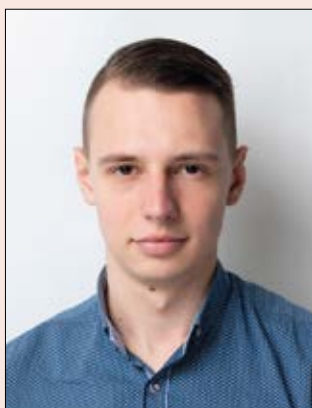
Ponikowska, P. (2015). Na czym polega przestępstwo ubezpieczeniowe? Pobrane dnia 04.11.2020 z: <http://przestepstwa-gospodarcze.pl/na-czym-polega-przestepstwo-ubezpieczeniowe/>

Ronka-Chmielowiec, W. (red.). (2016). Ubezpieczenia. Warszawa: Wydawnictwo C.H.Beck.

Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej, Dz. U. 2015 poz. 1844

Istota grywalizacji w aplikacjach mobilnych

W dobie cyfryzacji społeczeństwa, wiele codziennych aktywności zostało przeniesione do świata wirtualnego. Dynamiczny rozwój technologii mobilnej oraz postęp w zakresie funkcjonalności tego typu urządzeń sprawił, że smartfony oraz tablety przejęły kluczową rolę w wielu dziedzinach życia przeciętnego człowieka. Jednocześnie, rynek aplikacji mobilnych stał się obecnie wysoko konkurencyjny, przez co ich deweloperzy są zmuszeni do nieustannego poszukiwania sposobów na zbudowanie trwałej relacji z konsumentem.



Błażej Foltyniewicz

blazej.foltyniewicz@wp.pl

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

*kierunek: Zarządzanie
I rok, II stopień*

Koło naukowe:

ConsumerLab UEP, Challenger

Opiekun naukowy:

dr Andrzej Szymkowiak

Artykuł recenzowany

Analiza zjawiska grywalizacji

Grywalizacja stanowi część życia każdego, współczesnego człowieka (Law, Kasirun i Gan 2011). W obecnym stadium globalnego, postępu technologicznego, z grywalizacją można mieć do czynienia m.in. w pracy, na studiach, podczas czerpania rozrywki, czy wypoczynku (Xu, Buhalis i Weber 2017). Sukces serwisów społecznościowych (Facebook), gier (Angry Birds), czy usług opartych na lokalizacji (Foursquare) sprawił, że przedsiębiorcy zaczęli podążać za wymienionymi, coraz częściej stosując elementy gier w różnych obszarach swojej działalności, co przyczyniło się do rozwoju i popularyzacji pojęcia grywalizacji (Hamari 2013). Za moment, w którym temat grywalizacji stał się szerzej rozpoznawalny i respektowany uznaje się 2010 r., w którym przedsiębiorstwo analityczno-badawcze Gartner, wpisało grywalizację na listę „Hype Cycle”, obok Big Data i Internet of Things, uznając ją za jedną z koncepcji znajdujących się w szczycie rozwoju (Fenn i Lehong 2011).

Pierwsze wzmianki o praktycznym zastosowaniu grywalizacji pochodzą z 1896 r., kiedy to marketerzy z S&H Green Stamps sprzedawali detalistom znaczki, służące do nagradzania lojalnych klientów (Shannon b.d.). Jednakże, jak wskazują Zichermann i Cunningham (2011) elementy gier i symulacji były stosowane od tysiącleci, głównie w wojskowości. Pojęcie grywalizacji zostało dokładniej sformułowane w 2002 r. przez Nick’a Pelling’a (Shannon b.d.). Od tego czasu mianem tym określa się proces wykorzystania elementów pochodzących z gier wideo w warunkach niezwiązanych z grami (Xu i in., 2017; Law i in. 2011; Miller, Cafazzo i Seto 2016). Do podstawowych elementów grywalizacji należą: 1) afordancje motywacyjne, 2) wynikające z nich skutki psychologiczne, 3) dalsze skutki behawioralne (Hamari, Koivisto i Sarsa 2014).



Jak wskazuje McGonigal (2011), gry wideo przez wzgląd na występującą w nich rywalizację pomiędzy graczami, mogą być wysoce uzależniające, co wiąże się z częstym i długotrwałym podejmowaniem rozgrywki. Czynnikiem ten stanowi istotny element teorii grywalizacji, której celem jest wzbudzenie zaangażowania podmiotu biorącego udział w pewnej aktywności (Zichermann i Cunningham 2011). Jednocześnie należy zauważyć, że występują pewne różnice między grami a grywalizacją. Według Xu i in. (2017) gry służą przede wszystkim czerpaniu rozrywki i zabawie, natomiast wdrożenie grywalizacji ma na celu wpłynięcie na daną osobę, motywując ją do podjęcia pewnych, pożądaných akcji w ramach określonych zasad, dążąc do osią-

gnięcia założonego efektu. Efektem tym może być zmiana zachowania tej osoby lub wzrost jej zaangażowania w relację z otoczeniem, czy współuczestnikami pewnej czynności.

Grywalizacja jest obecnie popularnym i często stosowanym narzędziem budowania zaangażowania konsumentów (Hamari 2013). Jednocześnie, dane potwierdzają, że grywalizacja jest pojęciem słabo rozpoznawalnym w polskim społeczeństwie. Z badania przeprowadzonego przez Kozłowska (2017) wynika, że 22% polskich respondentów kiedykolwiek słyszało pojęcie „grywalizacja”, natomiast jego anglojęzyczny odpowiednik „gamification” - 8% respondentów. Inne badania (Gartner 2011, za: Hamari 2013) wskazują natomiast, że już



w 2015 r. grywalizacja miała być stosowana przez 50% światowych przedsiębiorstw m.in. w zakresie działań marketingowych, czy systemu motywacji personelu. Jak stwierdza Hamari (2013) grywalizacja jest nowym sposobem na nazywanie starych narzędzi marketingowych. Przykładem zastosowania grywalizacji poza światem wirtualnym są programy lojalnościowe.

Zgodnie z literaturą (Sweeney i Soutarb 2001; Batra i Ahtola 1990), wartość produktów i usług postrzeganą przez konsumenta można podzielić na czynniki użyteczne oraz hedonistyczne. Pierwsze z nich dotyczą wartości użytkowej produktu, czyli tego w jakim stopniu konsument postrzega produkt jako użyteczny, czy łatwy w użytkowaniu

(Wakefield i Whitten 2006). Zachowanie użyteczne jest definiowane jako zorientowane na funkcjonalność, czy realizację zadania (Babin, Darden i Griffin 1994). Natomiast, hedonistyczne doświadczenie konsumpcyjne związane jest z afektywną reakcją podniecenia konsumenta. Do wartości hedonistycznych zalicza się m.in. zabawę, przyjemność, czy stymulację sensoryczną (Xu i in. 2017). Jak wskazuje Hamari (2013) grywalizację można uznać za powiązaną z hedonistycznymi wzorcami użytkowania i konsumpcji, a także z wewnętrzną motywacją do korzystania z usług i systemów informatycznych. Beck, Chitalia i Rai (2019) udowodnili, że grywalizacja może być zatem postrzegana, jako próba przekształcenia usługi o charakterze użytecznym, poprzez zwiększenie satysfakcji usługobiorcy i przyjemności z korzystania z niej, w celu nadania jej cech hedonistycznych. W przypadku usług informatycznych do mierników wartości hedonistycznej zalicza się takie zmienne jak: postrzegana przyjemność, przepływ (z ang. flow), klarowność celów, czy płynność otrzymywania informacji zwrotnych (Csíkszentmihályi 1990).

Koncepcja grywalizacji w aplikacjach mobilnych

W ostatnich latach sektor aplikacji mobilnych uległ gwałtownemu rozwojowi (Law i in. 2011). Według tegorocznych danych (Clement 2020a) całkowita, roczna liczba pobrań aplikacji ze sklepów tj. Apple Store, czy Google Play wyniosła w 2019 r. łącznie ok. 204 mld. Oznacza to wzrost o ponad 63 mld pobrań w stosunku do 2016 r. Dane te, nie tylko potwierdzają ogólny wzrost liczby użytkowników aplikacji, ale także wskazują na typowy problem producentów tego typu oprogramowania.

W 2019 r. na świecie było ok. 3,2 mld użytkowników smartfonów (O'Dea 2020). Dane statystyczne (MacKay 2019) pokazują, że każdy z nich korzystał ze swojego urządzenia średnio przez 3h i 15 min. dziennie, przy czym 90% tego czasu spędzał na używaniu aplikacji (Wurmser 2019). Głównym zadaniem dewelopera aplikacji jest zmotywowanie konsumenta do jak najczęstszego i najdłuższego w perspektywie czasu, korzystania z jego produktu. Jednocześnie, dane (Clement 2020b) wskazują że ponad 96,5% aplikacji dostępnych za pośrednic-

twem sklepów online jest darmowa. Popularność tego modelu biznesu zmusza przedsiębiorców rynku aplikacji mobilnych do ciągłego poszukiwania sposobów na zbudowanie trwałej relacji klientem, w otoczeniu, w którym klient, bez ponoszenia żadnych kosztów może w dowolnej chwili zrezygnować z jednego produktu decydując się na produkt konkurencji (Law i in. 2011). Ponadto, zgodnie z raportem Application Development Alliance (Paunova 2016) sektor aplikacji mobilnych charakteryzuje wysoka konkurencyjność. 96% uczestników badania, będących przedsiębiorcami z branży aplikacji mobilnych stwierdziło, że w sektorze, w którym prowadzą działalność natężenie konkurencji jest wyjątkowo wysokie, natomiast jako jedno z największych zagrożeń wskazują nieustannie pojawiającą się, nową konkurencję (Paunova 2016). Ponadto, do cech omawianego sektora można zaliczyć: stosunkową stabilność, ciągły rozwój (Paunova 2016), niskie bariery wejścia, czy koncentrację konkurencji w krajach wysoko rozwiniętych (Tuikka, Kimpka, Hyrynsalmi i Suominen 2013).

Podstawę przychodu dewelopera aplikacji mobilnej stanowi zaangażowanie jej użytkowników (Ghazali, Mutum i Woon 2019). Zaangażowanie to, mierzone jest na podstawie aktywności konsumenta w ramach danego produktu (Lalmas, O'Brien i Yom-Tov 2014). Podstawową metodą monetyzacji tej aktywności są opcjonalne płatności wewnątrz aplikacji, gwarantujące użytkownikowi dostępność, np. większej liczby funkcji oprogramowania, w ramach pakietu premium (Lee, Kumar i Gupta 2013). Model ten nazywany jest freemium i jak pokazują badania (Lee i in. 2013) wiąże się on z koniecznością budowania zaangażowania użytkownika, w celu zmotywowania go do podjęcia płatności. Alternatywą dla wspomnianego modelu jest zaimplementowanie w aplikacji reklam, za które deweloper otrzymuje od reklamodawców określone środki, będące źródłem jego przychodu (Truong, Nkhoma i Pansuwong 2019). O popularności tego modelu biznesu świadczą dane (McNair 2018), według których wydatki na reklamę w aplikacjach mobilnych stanowią 67,3% ogólnych wydatków na reklamy cyfrowe. Należy jednak zauważyć, że w tym modelu zaangażowanie konsumenta również odgrywa istotną rolę.

Eksperti (Law i in. 2011) wskazują, że jednym z najbardziej efektywnych sposobów na rozwiąza-

nie problemu zaangażowania konsumenta jest grywalizacja. Dotychczasowe badania (Hamari i in., 2014; Beck i in. 2019) wykazały że wdrożenie elementów gier w aplikacjach mobilnych, pozytywnie wpływa na zwiększenie motywacji użytkowników do częstszego korzystania z danego oprogramowania. Gualtieri (2009) stwierdził, że w przypadku aplikacji mobilnych, odpowiednie User Experience (UX) jest kluczem do pozyskania oraz utrzymania klientów. Jak wskazują Law i in. (2011) podstawą budowania UX jest zaprojektowanie programu w taki sposób aby był on: przyjazny użytkownikowi, użyteczny oraz pożądaný przez konsumenta. Według badaczy (Law i in. 2011) najskuteczniejszym narzędziem do wzmacniania wspomnianych obszarów jest grywalizacja.

Istnieje wiele elementów gier stosowanych w ramach grywalizacji do budowania zaangażowania użytkowników aplikacji mobilnych. Lister, West, Cannon, Sax i Brodegard (2014) wskazują 10 typowych elementów grywalizacji: samoprezentacja za pomocą avatarów, środowisko 3D, kontekst narracyjny, feedback, poziom reputacji (np. ranking), sklepy, konkurencja, zespoły, systemy komunikacyjne i presja czasu. Elementy te można jednak uznać za skomplikowane, a znajomość ich funkcjonowania wymaga zaawansowanej wiedzy technologicznej. Według podziału zaproponowanego przez Miller i in. (2016), do podstawowych mechanizmów grywalizacji zalicza się:

- odznaki – podstawowy element grywalizacji, odgrywający kluczową rolę w aplikacjach tj. Foursquare (Hamari 2013). Badania potwierdzają (Hamari 2013), że odznaki skutecznie wpływają na przychody dewelopera aplikacji mobilnej, oraz na ogólne postrzeganie aplikacji przez jej użytkowników. Dane z badania Electronic Entertainment Design and Research (Sunar 2007) wykazały, że wskutek zastosowania odznak, przychody w badanych podmiotach wzrastały nawet o 50%. Zgodnie z Hamari i Eranti (2011) odznaka składa się z: elementu nadającego znaczenie odznace (wizualny lub tekstowy opis), nagrody (grafiki reprezentującej odznakę), oraz warunków, które muszą zostać spełnione w celu uzyskania odznaki. Głównym celem stosowania odznak w ramach aplikacji mo-

bilnej jest identyfikacja i nagradzanie indywidualnych osiągnięć użytkownika;

- rankingi – jest to jeden z najpopularniejszych mechanizmów stosowanych w ramach grywalizacji (Jia, Liu, Yu i Voida 2017). Badania (Hamari i in. 2014; Codish i Ravid 2014) niejednokrotnie potwierdzały ich wysoką skuteczność w kontekście budowania zaangażowania użytkowników, jednak w niektórych przypadkach ich wdrożenie prowadziło do skutków odwrotnych od zamierzonych. Landers, Auer, Collmus i Armstrong (2018) udowodnili, że zastosowanie rankingów w grupach, w których postrzeganie tego typu mechanizmu jest negatywne, może doprowadzić do obniżenia efektywności działań podejmowanych przez członków tej grupy. Jednocześnie eksperci (Jia i in. 2017) potwierdzają, że odpowiednio zastosowane rankingi mogą być wysoce skuteczne, pobudzając rywalizację oraz motywując do konkurowania z innymi członkami społeczności w ramach interakcji społecznych;
- punkty i poziomy – mechanizm składający się z dwóch elementów (punktów i poziomów), często stosowany w ramach aplikacji mobilnych w celu zwiększenia zaangażowania użytkownika (Miller i in. 2016). Typowy schemat współdziałania wspomnianych elementów opiera się na zdobywaniu punktów, w celu otrzymania nagrody, w postaci kolejnego poziomu doświadczenia użytkownika. Jak wskazują badania (Ahn, Johansen i Ball 2019), elementy te mogą funkcjonować jako osobne mechanizmy, jednak w tym wypadku mogą wystąpić problemy z osiągnięciem pełnej skuteczności procesu wdrożenia grywalizacji (Ahn i in. 2019; Kozłowska 2017);
- wyzwania i zadania – mechanizm, w efektywny sposób wspomagający działanie pozostałych mechanizmów grywalizacji (Miller i in. 2016). Wyzwania mogą wiązać się np. z możliwością zdobycia punktów, natomiast realizacja zadania może być nagradzana odznaką. Ponadto, wyzwania mogą pełnić rolę wdrożeniową dla użytkownika, który poprzez wypełnianie zadań poznaje funkcje aplikacji i uczy się w jaki sposób z niej korzystać (Miller i in. 2016);

- pętle zaangażowania społecznego – zgodnie z Miller i in. (2016) interakcje społeczne są jednym z najsilniejszych czynników wpływających na motywację użytkownika do ciągłego korzystania z aplikacji. Badacze wskazują, że zastosowanie elementów grywalizacji w tym obszarze może wpłynąć na zwiększenie zaangażowania konsumenta poprzez wzmocnienie między użytkownikami relacji opierających się na współpracy i rywalizacji. Pętle zaangażowania społecznego mogą być budowane w aplikacji poprzez wdrożenie takich elementów jak: możliwość transferu znajomości z platform społecznościowych np. Facebook, możliwość rzucania wyzwań innym użytkownikom z listy znajomych, możliwość publikowania swoich osiągnięć z aplikacji w mediach społecznościowych, itp. (Miller i in. 2016). Użytkownicy będą dzięki temu z większą chęcią zapraszać swoich znajomych do korzystania z aplikacji, co skutkuje efektem pętli zaangażowania społecznego.

Przegląd literatury pozwolił na przeprowadzenie charakterystyki i ocenę poszczególnych elementów grywalizacji w zakresie skuteczności ich stosowania, a także na wyszczególnienie typowych mechanizmów, z których organizacje korzystają w zakresie budowania zaangażowania w ramach tejże koncepcji. Jednakże, w celu ostatecznego potwierdzenia skuteczności grywalizacji w aplikacjach mobilnych konieczna jest analiza jej praktycznego zastosowania. Dalsze przykłady organizacji stosujących elementy gier stanowią źródło informacji, które pozwalają na ocenę koncepcji grywalizacji z praktycznego punktu widzenia.

Działanie mechanizmów grywalizacji w praktyce

Samo wprowadzenie powyższych elementów do środowiska aplikacji mobilnej nie gwarantuje osiągnięcia pożądaných efektów (Kozłowska 2017). Odpowiednia implementacja grywalizacji do oprogramowania niejednokrotnie wymaga dogłębnych analiz, a co za tym idzie zastosowanie tej koncepcji w niektórych przypadkach może być nieopłacalne, a nawet niezalecane (Landers i in. 2018). Należy

jednak wspomnieć, że grywalizacja jest obecnie w efektywny sposób stosowana jako podstawowy element budowania zaangażowania użytkowników wielu aplikacji.

Jednym z przykładów takiej aplikacji jest RunKeeper. Jest to oprogramowanie z kategorii fitness, do funkcji którego należą: inicjowanie i śledzenie aktywności sportowych, ustalanie indywidualnych celów, czy podejmowanie wyzwań (Miller i in. 2016). Spośród wymienionych wcześniej mechanizmów, aplikacja wykorzystuje: wyzwania, rankingi, pętlę zaangażowania społecznego oraz odznaki. Najistotniejszą rolę we wspomnianej aplikacji odgrywa ranking użytkowników, który stanowi podstawę do stosowania pozostałych mechanizmów (Miller i in. 2016). Użytkownik, który zajmuje w danym rankingu najwyższą pozycję otrzymuje odznakę wstążki, natomiast Ci wykazujący się stosunkowo niską aktywnością otrzymują odznakę kanapy. Analiza działań organizacji wykazała, że grywalizacja w wysokim stopniu wpływa na zaangażowanie użytkowników aplikacji RunKeeper (Miller i in. 2016).

Kolejnym przykładem aplikacji wykorzystującej elementy gier jest Foursquare. Zdaniem ekspertów (Hamari 2013; Law i in. 2011; Xu i in. 2017) jest to jedna z aplikacji, które osiągnęły największy sukces wykorzystując w praktyce koncepcję grywalizacji. Podstawowymi funkcjami Foursquare są: śledzenie lokalizacji użytkownika oraz zaznaczanie na mapie podejmowanych przez niego aktywności. Głównymi mechanizmami wykorzystywanymi przez Foursquare w ramach grywalizacji są odznaki i punkty, które konsument może później wymienić na nagrody. Punkty, zdobywane są przez użytkownika w momencie zameldowania w pewnym obiekcie, bądź miejscu na mapie. Zastosowanie tych elementów w omawianej aplikacji pozwoliło na zwiększenie przychodów organizacji oraz poprawienie opinii klientów w ramach oferowanej usługi (Hamari 2013).

Podstawowym celem zastosowania grywalizacji jest zwiększenie zaangażowania jej uczestników (Xu i in. 2017). Aby ten efekt został osiągnięty, poza samym wprowadzeniem poszczególnych mechanizmów, konieczne jest aby oparty na nich system łączył potrzeby, pragnienia oraz umiejętności indywidualnego użytkownika (Xu i in. 2017). Użyteczna

i wartościowa aplikacja powinna charakteryzować się prostotą i wygodą, co oznacza, że użytkownik powinien móc w łatwy sposób korzystać z jej funkcji, a przy tym czuć się usatysfakcjonowany (Law i in. 2011). Retencja aplikacji mobilnej zależy od trafności i użyteczności jej funkcji. Podsumowując, trzy czynniki - atrakcyjność aplikacji, stopień wpływu na użytkownika i jakość informacji zwrotnej - determinują retencję i częstotliwość korzystania z aplikacji (Law i in. 2011).

Do przykładów błędnego zastosowania grywalizacji w aplikacjach mobilnych można zaliczyć: niewłaściwą lub fałszywą motywację, nieodpowiednie nagrody, czy nieadekwatne mechanizmy (Kamashewa, Valeev, Yagudin i Maksimova 2015). Badacze wskazują, że błędy te mogą być barierą do osiągnięcia pożądaných efektów, bądź też wywołać efekt odwrotny do zamierzonego. Jednocześnie, istnieją pewne zalecenia dotyczące stosowania niektórych mechanizmów grywalizacji, np. Zichermann i Cunningham (2011) sugerują, że odznaki powinny być zasadne oraz przewidywalne dla użytkownika aplikacji, ponieważ w innym wypadku istnieje prawdopodobieństwo, iż użytkownicy będą nagradzani nie znając przyczyny otrzymania nagrody, bądź nagradzane będą działania niewymagające żadnego wysiłku ze strony konsumenta. Landers i in. (2018) wskazują natomiast, że rankingi powinny być stosowane wyłącznie w grupach, których przedstawiciele cechują się pozytywnym nastawieniem do tego typu mechanizmów. Badacze udowodnili, że wprowadzenie wspomnianego mechanizmu w niektórych grupach spowodowało efekt obniżenia zaangażowania wśród jej członków.

Podsumowanie

Powyższy przegląd literatury wraz z przykładami dowodzą, że grywalizacja jest skuteczną metodą budowania zaangażowania użytkowników aplikacji mobilnych. Jest to wniosek istotny z biznesowego punktu widzenia, gdyż zaangażowanie odgrywa kluczową rolę w powszechnie stosowanym modelu biznesu z opcjonalnymi płatnościami w ramach aplikacji oraz modelu w opartym na reklamach. W praktyce oznacza to, że zastosowanie odpowiednich mechanizmów tj. odznaki, rankingi, punkty itp. może wpłynąć na wzrost przychodów oraz

umocnienie pozycji konkurencyjnej dewelopera aplikacji mobilnej. Jednocześnie, wdrożenie koncepcji grywalizacji jest procesem skomplikowanym i wymaga wcześniejszej analizy potencjalnej opłacalności, gdyż w niektórych środowiskach zastosowanie elementów gier może wywołać efekt odwrotny do zamierzonego. Pomimo tego, tendencja do stosowania omawianej koncepcji na rynku aplikacji mobilnych pozostaje wzrostowa, dzięki czemu elementy gier można znaleźć w coraz większej liczbie popularnych aplikacji, tj. Facebook, Google Maps, Endomondo itd. Można zatem stwierdzić, że w przyszłości grywalizacja prawdopodobnie odegra istotną rolę w sektorze mobilnym, a jej dalszy rozwój sprawi, że stanie się ona kluczowym filarem w budowaniu lojalności konsumentów mobilnych. Prowadzi to do wniosku, że przez wzgląd na wciąż rosnący udział aplikacji mobilnych w codziennych aktywnościach przeciętnego człowieka, grywalizacja będzie stopniowo stawała się coraz istotniejszym elementem życia w społeczeństwie.

Bibliografia

- Ahn, S., Johansen, K. i Ball, C. (2019). Points-Based Reward Systems in Gamification Impact Children's Physical Activity Strategies and Psychological Needs, *Health Education & Behavior*, 46(3), doi:10.1177/1090198118818241
- Babin, B., Darden, W., i Griffin, M. (1994). Work and/or Fun: Measuring Hedonic and Utilitarian Shopping Value, *Journal of Consumer Research*, 20(4), 644-656, <https://doi.org/10.1086/209376>
- Batra, R. i Ahtola, O. (1990). Measuring the Hedonic and Utilitarian Sources of Consumer Attitudes, *Marketing Letters*, 2(1990), 159-170, <https://doi.org/10.1007/BF00436035>
- Beck, A., Chitalia, S. i Rai, V. (2019). Not so gameful: A critical review of gamification in mobile energy applications, *Energy Research & Social Science*, 51(2019), 32-39.
- Clement, J. (2020b). Distribution of free and paid Android apps 2020, <https://www.statista.com/statistics/266211/distribution-of-free-and-paid-android-apps/>
- Clement, J. (2020a). Number of mobile app downloads worldwide from 2016 to 2019, <https://www.statista.com/statistics/271644/worldwide-free-and-paid-mobile-app-store-downloads/>
- Codish, D. i Ravid, G. (2014). Personality based gamification - educational gamification for extroverts and introverts, *The 9th CHAIS Conference for the Study of Innovation and Learning Technologies: Learning in the Technological Era*, 36-44, https://www.researchgate.net/publication/260305044_Personality_Based_Gamification-Educational_Gamification_for_Extroverts_and_Introverts
- Csikszentmihályi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, New York: Harper and Row.
- Fenn, J. i Lehong, H. (2011). Hype Cycle for Emerging Technologies, 2011, https://www.researchgate.net/publication/264853150_Hype_Cycle_for_Emerging_Technologies_2011
- Ghazali, E., Mutum, D., S. i Woon, M. (2019). Exploring player behavior and motivations to continue playing Pokémon GO, *Information Technology & People*, 32(3), 646-667, <https://doi.org/10.1108/ITP-07-2017-0216>
- Gualtieri, M. (2009). Best Practices In User Experience (UX) Design, https://www.academia.edu/12794090/Best_Practices_In_User_Experience_UX_Design_by_Mike_Gualtieri
- Hamari, J., Koivisto, J. i Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification, 47th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 3025-3034, doi:10.1109/HICSS.2014.377
- Hamari, J. i Eranti, V. (2011). Framework for Designing and Evaluating Game Achievements, *Digra 2011 Conference: Think Design Play*, Hilversum, Holandia, https://www.researchgate.net/publication/259841559_Framework_for_Designing_and_Evaluating_Game_Achievements
- Hamari, J. (2013). Transforming Homo Economicus into Homo Ludens: A Field Experiment on Gamification in a Utilitarian Peer-To-Peer Trading Service, *Electronic Commerce Research and Applications*, 12(4), 236-245, <https://doi.org/10.1016/j.elcrap.2013.01.004>

- Jia, Y., Liu, Y., Yu, X. i Voida, S. (2017). Designing Leaderboards for Gamification: Perceived Differences Based on User Ranking, Application Domain, and Personality Traits, *The 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1949-1960*, doi:10.1145/3025453.3025826
- Kamasheva, A., Valeev, E., Yagudin, R. i Maksimova, K. (2015). Usage of Gamification Theory for Increase Motivation of Employees, *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(1), 77-80, doi:10.5901/mjss.2015.v6n1s3p77
- Kozłowska, I. (2017). Gamification in Poland – what do the people think?, *Handel wewnętrzný*, 2(367), 194-200, http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-bbba326a-0fd5-49c6-8038-04c6816f314d/c/IBRKK-handel_wew_2-2017.194-200.pdf
- Lalmas, M., O'Brien, H. i Yom-Tov, E. (2014). Measuring User Engagement, *Synthesis Lectures on Information Concepts Retrieval and Services*, 6(4), 1-19, doi:10.2200/S00605ED1V01Y201410ICR038
- Landers, R., Auer, E., Collmus, A. i Armstrong, M. (2018). Gamification Science, Its History and Future: Definitions and a Research Agenda, *Simulation & Gaming*, 40(3), 1-23, <https://doi.org/10.1177/1046878118774385>
- Law, F., Kasirun, Z. i Gan, C. (2011). Gamification Towards Sustainable Mobile Application, *Software Engineering (MySEC), 2011 5th Malaysian Conference in. IEEE*, 349-353, doi:10.1109/MySEC.2011.6140696
- Lee, C., Kumar, V. i Gupta, S. (2013). Designing Freemium: a Model of Consumer Usage, Upgrade, and Referral Dynamics, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.475.3716&rep=rep1&type=pdf>
- Lister, C., West, J., Cannon, B., Sax, T. i Brodegard, D. (2014). Just a Fad? Gamification in Health and Fitness Apps, *JMIR Serious Games*, 2(2), doi:10.2196/games.3413
- MacKay, J. (2019). 21 marca, Screen time stats 2019). Here's how much you use your phone during the workday (wpis na blogu), <https://blog.rescuetime.com/screen-time-stats-2018/>
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*, New York, USA: Vintage.
- McNair, C. (2018). 4 maja, Global Ad Spending. The eMarketer Forecast for 2018 (wpis na blogu), <https://www.emarketer.com/content/global-ad-spending>
- Miller, A., Cafazzo, J. i Seto, E. (2016). A game plan: Gamification design principles in mHealth applications for chronic disease management, *Health Informatics Journal*, 22(2), 184-193, doi:10.1177/1460458214537511
- O'Dea, S. (2020). Number of smartphone users worldwide from 2016 to 2021, <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>
- Paunova, E. (2016). Competition in the Mobile App Ecosystem. Global Survey of 673 Mobile App Publishers and Developers, Application Developer Alliance, <https://static1.squarespace.com/static/53864718e4b07a1635424cd-d/t/57d06a96f7e0ab4e5fecc317/1473276573641/Competition+in+the+Mobile+App+Ecosystem+Final+Report.pdf>
- Shannon, J., b.d., The History of Gamification - Journey from 1896 to the 21st Century (wpis na blogu), <https://www.gamify.com/gamification-blog/the-history-of-gamification> (dostęp: 10.10.2020).
- Sunar, S. (2007). EEDAR Study Shows More Achievements in Games Leads to Higher Review Scores, Increased Sales, <https://www.businesswire.com/news/home/20071016005432/en/EEDAR-Study-Shows-More-Achievements-in-Games-Leads-to-Higher-Review-Scores-Increased-Sales>
- Sweeney, J. i Soutarb, G. (2001). Consumer perceived value: The development of a multiple item scale, *Journal of Retailing*, 77(2001), 203-220, [https://doi.org/10.1016/S0022-4359\(01\)00041-0](https://doi.org/10.1016/S0022-4359(01)00041-0)
- Truong, V., Nkhoma, M. i Pansuwong, W. (2019). An Integrated Effectiveness Framework of Mobile In-App Advertising, *Australasian Journal of Information Systems*, 23, doi:10.3127/ajis.v23i0.1971
- Tuikka, A., Kimppa, K., Hyrynsalmi, S. i Suominen, A. (2013). Challenges in Entering Application Markets among Software Producers in Developing Countries, The thirteenth international conference. The possibilities of ethical ICT. (ETHICOMP 2013), Kolding, Dania, Print & Sign University of Southern Denmark, 478-487, doi:10.13140/RG.2.1.4637.7046
- Wakefield, R. i Whitten, D. (2006). Mobile computing: a user study on hedonic/ utilitarian mobile device usage, *European Journal of Information Systems*, 15, 292-300, doi:10.1057/palgrave.ejis.3000619
- Wurmser, Y. (2019) 30 maja, US Time Spent with Mobile 2019). Smartphones Gain Minutes, but New Challengers Emerge (wpis na blogu), <https://www.emarketer.com/content/us-time-spent-with-mobile-2019>
- Xu, F., Buhalis, D. i Weber, J. (2017). Serious games and the gamification of tourism. *Tourism Management*, 60(2017), 244-256, <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.11.020>
- Zichermann, G. i Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*, O'Reilly Media.

Optymalizacyjny wybór stawki PIT

Optymalizacja opodatkowania dochodów niewątpliwie budzi zainteresowanie wśród najmniejszych przedsiębiorców w Polsce. W otoczeniu kryzysu gospodarczego spowodowanego pandemią COVID-19 z pewnością optymalizacja podatkowa będzie tylko zyskiwała na popularności. Niestety, zazwyczaj zapracowani przedsiębiorcy nie przykładają wystarczającej uwagi na zgłębieniu tego zagadnienia i uzyskują efekt przeciwny do zamierzonego. Szczególnie uchwycenie różnic między skalą progresywną a podatkiem liniowym narażone jest na heurystyki i sprawia wiele trudności. Celem niniejszego artykułu jest dostarczenie przedsiębiorcom wiedzy w tym właśnie zakresie i uproszczenie tego procesu decyzyjnego.



Kornel Guzikowski

kornel.guzikowski@gmail.com

Wyższa Szkoła Bankowa
w Poznaniu
kierunek:

Finanse i rachunkowość
III rok, II stopień

Opiekun naukowy: dr Tomasz
Gabrusewicz

Artykuł recenzowany

Metody optymalizacji podatku dochodowego osób fizycznych

Podatek dochodowy dla przedsiębiorcy prowadzącego działalność gospodarczą jest obciążeniem, którego, co do zasady, nie sposób uniknąć za pomocą zwolnień przedmiotowych i podmiotowych tak, jak to może mieć miejsce w przypadku podatku VAT. Zmniejszanie wypracowywanych przychodów poprzez ich zatajanie przeczy idei legalności podejmowanych działań optymalizacyjnych (Żabska, 2013) lub zagraża realizacji głównego celu działalności, jakim jest zarobek. Przedsiębiorca musi zaspokajać również własne, prywatne potrzeby związane z codziennym życiem, zatem nie może przeznaczyć całego przychodu na inwestycje oraz rozwój przedsiębiorstwa. Celem niniejszego artykułu jest takie porównanie formy progresywnej oraz liniowej rozliczania podatku dochodowego, aby przedsiębiorca mógł wybrać dla siebie spośród nich najbardziej korzystną dla siebie metodę.

Podatek dochodowy, jak sama nazwa wskazuje, obciąża uzyskiwany dochód podatnika, który według ustawy stanowi dodatni wynik różnicy pomiędzy zsumowanymi przychodami danego podmiotu oraz kosztami ich uzyskania. Jeśli rachunek ten wskaże ujemną wartość, to nazywa się ją stratą (Ustawa z 26 lipca 1991, art. 9 ust. 2). W tym kontekście szczególną istotność w ustalaniu ostatecznej wartości zobowiązania podatkowego nabierają dwa kluczowe pojęcia: przychód oraz koszt.

Przychody przedsiębiorcy prowadzącego działalność gospodarczą to wszystkie kwoty należne pełniące rolę wynagrodzenia za wykonane określone działania o celach zarobkowych, które nie muszą zostać

faktycznie otrzymane przez podatnika [Ustawa z 26 lipca 1991, art. 14 ust. 1]. W ogólnym sensie stanowi zatem wartość jego należności powstałych w wyniku dokonania przez niego sprzedaży posiadanych składników majątku, takich jak wytworzone produkty, towary handlowe, środki trwałe, materiały, składniki wyposażenia, produkty uboczne procesów wytwórczych i tym podobne, a także należności z tytułu świadczenia usług. Za datę zaistnienia obowiązku uwzględnienia danej sprzedaży w ustalaniu zobowiązania podatkowego za dany okres przyjąć należy moment wydania towaru nabywcy, wykonania usługi lub datę wystawienia faktury sprzedaży, która wyznacza początek zaistnienia finansowego zobowiązania klienta wobec sprzedającego. Nie ma wpływu na ten czas obowiązujący kupującego termin płatności, moment faktycznie dokonanej przez niego zapłaty, czy fakt niedokonania przez niego nigdy uregulowania tego zobowiązania.

Koszty natomiast obniżą wartość dochodu właśnie w momencie ich faktycznego uregulowania, choć istnieją wyjątki od tej reguły, a za przykład mogą posłużyć odpisy amortyzacyjne środków trwałych, które nie wiążą się z faktycznym wychodzącym przepływem pieniężnym w czasie ich dokonania. W celu uznania danego wydatku za koszt uzyskania przychodu, musi on spełniać warunki co najmniej jednego spośród dwóch poniżej wymienionych uzasadnień jego poniesienia (Ustawa z 26 lipca 1991, art. 22 ust. 1):

- miał na celu umożliwienie uzyskania przychodu,
- służył zachowaniu lub zabezpieczeniu źródła przychodu
- oraz jednocześnie nie może być wymieniony w zbiorze wyłączeń od kosztów uzyskania przychodów. Wśród elementów katalogu wyjątków znajdują się między innymi wydatki pokrywające spłatę części kapitałowych od zaciągniętych kredytów i pożyczek, różnego rodzaju kary i mandaty, zapłacone podatki, czy koszty reprezentacji uwzględniające zakup żywności oraz napojów, także alkoholowych (Ustawa z 26 lipca 1991, art. 23 ust. 1).

Rozwiązaniem optymalizacyjnym w zakresie rozliczeń podatku dochodowego jest przede wszystkim wybór stosowanej formy opodatkowania, których

ustawodawca przewidział cztery rodzaje podzielone na dwa typy (Borowska, 2020a):

- z wykorzystaniem karty podatkowej lub w formie ryczałtu od przychodów ewidencjonowanych, które polegają na uznaniu za podstawę opodatkowania jedynie przychodów. Stanowią zatem wyjątek z przytoczonej wcześniej zasady ustalania wysokości podatku od dochodu. Istotą niniejszej pracy jest porównanie form opodatkowania dochodu, zatem ryczałt i karta podatkowa nie zostaną omówione,
- według zasad ogólnych, czyli z zastosowaniem skali podatkowej lub podatku liniowego, które zostaną bliżej scharakteryzowane. Pozwoli to na ich porównanie, a w wyniku tego zabiegu umożliwi dokonania najwłaściwszego wyboru przedsiębiorcy.

Podatek dochodowy rozliczany według skali progresywnej

Rozliczanie podatku dochodowego od osób fizycznych z wykorzystaniem skali podatkowej jest sposobem podstawowym i domyślnym w Polsce. Uwarunkowane jest to głównie zastosowaniem jej wobec wszystkich przypadków rozliczeń publicznoprawnych zarobku osób zatrudnionych, które nie prowadzą działalności gospodarczej we własnym imieniu. Z tego powodu ustawodawca umożliwił wszystkim objętym skalą korzystanie z największej ilości różnych rodzajów ulg, obniżających podstawę opodatkowania lub wartość podatku obliczonego. Co ważne, prawo do zastosowania ulg mają także przedsiębiorcy, również wobec dochodu z działalności rozliczanej skalą progresywną. Skorzystać z tej formy może każdy przedsiębiorca o statusie małego podatnika, bez względu na rodzaj prowadzonej działalności.

Istotą progresywności jest istnienie progów, rozdzielających wartości dochodu, wobec których znajdują zastosowanie różne stawki opodatkowania. W Polsce są to (Borowska, 2020a; Ustawa z 26 lipca 1991, art. 27 ust. 1):

- 17% dla dochodów do wartości progu podatkowego wynoszącego 85.528,00 zł,
- 32% dla kwoty nadwyżki dochodów ponad tym progiem.



W przypadku, kiedy oprócz prowadzeniem działalności rozliczanej w formie progresywnej, przedsiębiorca wykonuje również pracę jako osoba zatrudniona w innym podmiocie, to jego dochody z tych źródeł sumują się, dając wartość podstawy opodatkowania. Zatem prawdopodobieństwo konieczności zastosowania wobec niego w takiej sytuacji wyższej stawki znacząco wzrasta, szczególnie jeśli wykonuje wysokopłatne prace lub jest zatrudniony w wielu firmach.

Z wyborem rozliczania się z dochodów z działalności gospodarczej skalą podatkową, związane są następujące obowiązki i prawa przedsiębiorcy (Sosnowski, 2017):

- zobowiązany jest do prowadzenia ewidencji przychodów i kosztów w postaci księgi podatkowej, zwanej także księgą przychodów i rozchodów, albo ksiąg rachunkowych, jeśli taką formę preferuje lub jest mu narzucona,
- ma obowiązek prowadzić ewidencję środków trwałych,
- przedsiębiorca musi złożyć rozliczenie roczne PIT-36 i rozliczyć się z należności podatkowych w terminie do 30 kwietnia roku następującego po roku rozliczeniowym,
- w czasie trwania tego okresu, co do zasady, ma obowiązek ustalenia wysokości i dokonywania wpłat należnych zaliczek na podatek dochodo-

wy, miesięcznie lub kwartalnie w zależności, z której formy postanowi korzystać i dokona jej właściwego zgłoszenia do 20 dnia miesiąca następującego po okresie rozliczeniowym. Jeśli należna zaliczka jest mniejsza niż 1.000,00 zł, to jej uregulowanie nie jest obowiązkowe. Obowiązek zapłaty dotyczy większych od tej kwoty limitu, a sam ów limit nie może być traktowany jako odliczana wartość od podatku. Zatem jeśli należna zaliczka jest wyższą kwotą niż 1.000,00 zł, to należy uiścić całą kwotę tej zaliczki (Iwan, 2020; Ustawa z 26 lipca 1991, art. 44 ust. 15).

- obowiązkowo przygotowywać spis z natury na koniec każdego roku podatkowego oraz w przypadku likwidacji działalności. Podczas ustalania wartości uzyskanego za dany rok dochodu, wartość spisu z natury z poprzedniego roku zostaje dodana, zwiększając podstawę opodatkowania, a ustalona na zakończenie bieżącego jest odejmowana, zmniejszając ją,
- ma prawo rozliczać się wspólnie z małżonkiem.

Podsumowując, aby ustalić wartość końcową całorocznego obciążenia podatkowego z tytułu podatku dochodowego od osób fizycznych z działalności gospodarczej w rozliczeniu według skali podatkowej, należy przeprowadzić następujące działania (Szytko - Waszczyszyn, 2020):

- od sumy wykazanych przychodów w danym roku odjąć sumę udokumentowanych kosztów faktycznie zapłaconych w tym właśnie roku,
- wartość pomniejszyć o kwotę spisu z natury przygotowanego na zakończenie roku poprzedniego oraz powiększyć o kwotę spisu na zakończenie roku rozliczeniowego. Otrzymany ujemny wynik to strata, którą wykazuje się w deklaracji, możliwą do odliczenia w kolejnych latach. Wykonywanie dalszych pomniejszeń podstawy opodatkowania dla wyników dodatnich można wykonać tylko i wyłącznie sprowadzając jej wartość do zerowego poziomu. Wygenerowanie straty nie jest możliwe za pomocą dokonywania tychże odliczeń,
- otrzymany dochód pomniejszyć o możliwą do odliczenia stratę wykazaną w latach poprzednich oraz o wartość zapłaconych w tym roku

ubezpieczeń społecznych, których nie ujęto w ewidencji kosztów,

- od podstawy opodatkowania dokonać odliczeń kwoty wolnej od podatku oraz wartości wynikających z zastosowanych ulg podatkowych, które to umożliwiają,
- uzyskaną wartość do kwoty progu podatkowego, czyli do 85.528,00 zł, pomnożyć przez stawkę 17% podatku, a pozostałą nadwyżkę ponad próg przez stawkę 32%, po czym zsumować uzyskane wyniki,
- od otrzymanego podatku obliczonego dokonać odliczeń od podatku, wynikających z zastosowanych i umożliwiających to ulg podatkowych oraz odliczeń,
- na koniec należy odjąć od uzyskanego wyniku podatku należnego wartości wszystkich zapłaconych zaliczek w rozliczanym okresie. Otrzymaną dodatnią kwotę podatku przedsiębiorca jest zobowiązany uiścić do 30 kwietnia roku następującym po roku, którego dotyczy rozliczenie. Wartość ujemna stanowi kwotę nadpłaconego podatku, którą organ skarbowy zwróci na wskazany przez podatnika rachunek bankowy.

Podatek dochodowy rozliczany według skali liniowej

Przedsiębiorca, chcąc uniknąć opodatkowania 32% podatkiem, ma możliwość zoptymalizowania obciążeń dochodów z tytułu działalności gospodarczej dzięki rozliczaniu się z zastosowaniem stawki liniowej, która wynosi 19% bez względu na osiągnięte wyniki finansowe. Z tej formy, która pod względem obowiązków ciążyących na osobie prowadzącej działalność jest zbieżna ze swoim bazowym odpowiednikiem, czyli z wykorzystaniem skali progresywnej, może on skorzystać w danym roku jeśli spełni jedynie dwa warunki. Jeden z nich jest czysto formalny. Dotyczy on zgłoszenia wyboru tej formy opodatkowania. Czynności tej należy dokonać złożeniem oświadczenia najpóźniej do 20 dnia następnego miesiąca po uzyskaniu pierwszego przychodu w danym roku podatkowym (Lewandowska, 2020; Borowska, 2020b).

Drugi i najważniejszy ze względu na konieczność jego spełnienia warunek dotyczy również

opodatkowania podatkiem zryczałtowanym od przychodów ewidencjonowanych. Mówi on, że jeśli przedsiębiorca w ramach działalności otrzymał przychód z tytułu świadczenia usług na rzecz byłego lub aktualnego pracodawcy, których charakter pokrywał się z zakresem wykonywanej na jego rzecz pracy, to od momentu uzyskania zapłaty honorarium jest zmuszony do rozliczania się z podatku dochodowego tylko i wyłącznie z zastosowaniem skali progresywnej. W sytuacji, gdy rozliczał się formą zryczałtowaną lub stawką liniową, to traci do tego prawo i jest zobowiązany do przeszacowania wartości swoich obciążeń podatkowych z tytułu zaliczek od początku tego roku, w którym miała miejsce oraz uregulować te zobowiązania wraz z odsetkami. Przedsiębiorca może dokonać zmiany formy opodatkowania dopiero w następnym roku (Podstawka, Deresz, 2013; Ustawa z 26 lipca 1991, art. 9a ust. 3). Wprowadzając ten warunek, ustawodawca ograniczył zjawisko przechodzenia pracowników na samozatrudnienie w celu uniknięcia przez nich rozliczeń według 32% stawki podatku.

Wartość koniecznego do uregulowania przez podatnika podatku należnego przy korzystaniu z liniowej metody rozliczania podatku dochodowego, można wyznaczyć wykorzystując poniższy wzór:

$$T_{PL} = \tau_{PL} (D - Q_{PL}) - \Omega_{PL}$$

gdzie:

- T_{PL} - podatek należny dla podatku liniowego,
- τ_{PL} - stawka opodatkowania podatku liniowego (19%),
- D - dochód całkowity,
- Q_{PL} - odliczenia od dochodu dla podatku liniowego,
- Ω_{PL} - odliczenia od podatku obliczonego dla podatku liniowego.

Stosowanie dla wysokich dochodów prawie o połowę mniejszej stawki podatku jest niewątpliwie korzystne. Niesie jednak ze sobą szereg konsekwencji rozliczeniowych, którymi ustawodawca niejako zneutralizował opłacalność tej formy. Przedsiębiorca, wybierając podatek liniowy, powinien wziąć pod uwagę, że stosując tę formę (Sosnowski, 2017; Poradnik Przedsiębiorcy, 2020):

- dochód z działalności nie jest sumowany z dochodami z innych źródeł, a jedyna możliwość ich wzajemnego wpływu zachodzi wtedy, kiedy nadwyżka zapłaconego podatku lub jego zwrot z jednego spośród nich może zostać przeksięgowana na poczet obciążenia z drugiego, czym upraszcza się proces rozrachunków poprzez pominięcie wypłacania nadpłaty na rzecz podatnika,
- nie będzie miał prawa do wspólnego rozliczenia się z małżonkiem z tego źródła dochodów oraz znacząco zmniejszy możliwość zastosowania danych rodzajów ulg podatkowych i odliczeń.

Porównanie opodatkowania dochodów według zasad ogólnych oraz podatkiem liniowym

Oszacowanie kwotowe wartości dochodu na potrzeby tego procesu decyzyjnego zatem może okazać się co najmniej problematyczne. Niewłaściwa decyzja może skutkować znaczącym zwiększeniem obciążenia podatkowego, warto zastanowić się więc nad uproszczeniem, które zmniejszy ryzyko błędu. Problem ten można rozwiązać w następujący sposób:

- oszacowanie przychodów i kosztów dla różnych scenariuszy, mających szanse faktycznego zaistnienia, a w szczególności najbardziej prawdopodobnych wartości granicznych wymienionych parametrów finansowych i na ich podstawie ustalenie minimalnego i maksymalnego potencjalnego dochodu z działalności,
- dokonanie decyzji w zakresie zastosowania przysługujących mu ulg podatkowych i odliczeń dla obu wariantów [zob. tabela 1],
- wyznaczenie wartości dochodu granicznego i porównanie go z dochodami wariantów skrajnych.

Dochód graniczny należy rozumieć jako taki wynik różnicy przychodów i kosztów, dla którego wartość podatku należnego będzie jednakowa dla obu form opodatkowania. Na wykresie 1 przedstawiony został przebieg obu funkcji, opisujących zależność kwoty podatku od wartości uzyskanego dochodu tylko i wyłącznie z tytułu prowadzonej działalno-

ści, a punktem ich przecięcia jest właśnie dochód graniczny. Stawka podatku progresywnego obowiązująca poniżej progu dochodowego jest mniejsza od liniowej, dlatego warunkiem koniecznym określenia położenia punktu wspólnego jest taki dochód, który opodatkowany jest stawką 32%, zatem musi być wyższy niż 85.528,00 zł. Należy także zauważyć, że odliczenia z tytułu ubezpieczeń zdrowotnych będą neutralne dla procesu decyzyjnego, ponieważ w tych dwóch przypadkach pomniejsza podatek o tę samą kwotę. Przy założeniu, że poza składkami podatnik nie stosuje żadnych innych odliczeń od podatku, to wartość dochodu granicznego można określić poniższym wzorem (Adamczyk, 2011, s. 6-9):

$$D_{lim} = \frac{r_{pp2} (Q_{pp} + G_{pp}) - T_G + \Omega_{L:P} - r_{pl} \cdot Q_{pl}}{r_{pp2} - r_{pl}}$$

gdzie:

- D_{lim} - dochód graniczny,
- r_{pl} - stawka opodatkowania podatkiem liniowym (19%)
- r_{pp2} - stawka opodatkowania podatkiem progresywnym dla dochodów - o wartości większej od progu podatkowego (32%),
- Q_{pp} - odliczenia od dochodu dla podatku progresywnego,
- Q_{pl} - odliczenia od dochodu dla podatku liniowego,
- G_{pp} - wartość progu podatkowego (85.528,00 zł),
- T_G - wartość podatku dla dochodu równego progowi podatkowemu (14.539,76 zł),
- $\Omega_{L:P}$ - wartość odliczeń od podatku wspólna dla obu skali podatkowych.

Tabela 1. Macierz możliwości zastosowania danych rodzajów ulg i odliczeń w procesie rozliczania podatku dochodowego wymienionymi metodami

Rodzaj ulgi lub odliczenia	Forma rozliczania podatku dochodowego			
	karta	ryczałt	skala 17/32%	liniowy 19%
składki społeczne	nie	tak	tak	tak
składki zdrowotne	tak	tak	tak	tak
wpłaty na IKZE	nie	tak	tak	tak
koszty B+R	nie	nie	tak	tak
IP-BOX	nie	nie	tak	tak
z tytułu inwestycji	nie	nie	tak	nie
termomodernizacyjna	nie	tak	tak	tak
odliczenie straty	nie	tak	tak	tak
na dzieci	nie	nie	tak	nie
z tytułu darowizn	nie	tak	tak	tylko na cele edukacyjne
rehabilitacyjna	nie	tak	tak	nie
na internet	nie	tak	tak	nie
na powrót	nie	tak	tak	nie
na spłatę odsetek	nie	tak	tak	nie
na złe długi	nie	nie	tak	tak

Źródło: opracowanie własne.

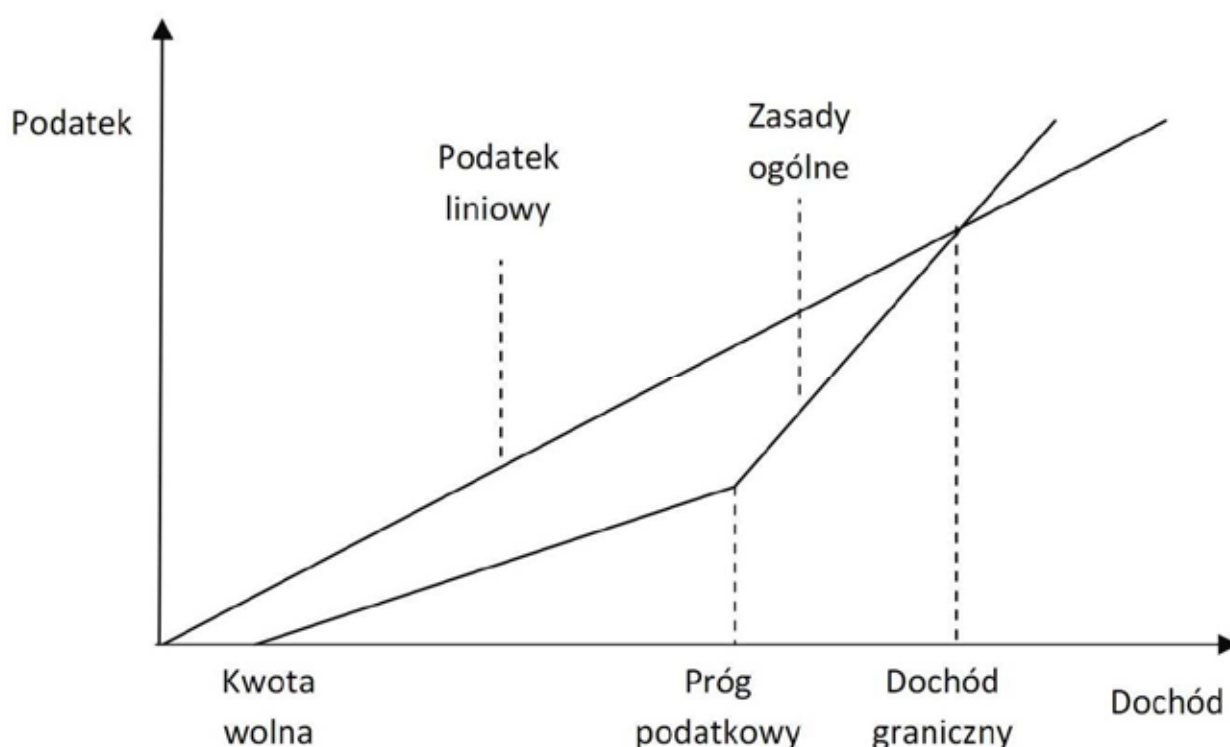
Podsumowanie

Zawarte w artykule porównanie metody progresywnej i liniowej rozliczania podatku dochodowego dostarcza przedsiębiorcy wiedzy pomocnej w procesie podejmowania decyzji o przyjęciu własnego sposobu rozliczeń. Zrealizowano tymże założony cel niniejszej pracy.

Przedsiębiorca, stojąc przed wyborem pomiędzy rozliczaniem dochodów podatkiem liniowym a według zasad ogólnych powinien przede wszystkim przeanalizować różne scenariusze planów przychodów. Wysokie kwoty wpływów są pierwszym kryterium kwalifikującym do opodatkowania stawką 19%. Kolejnym etapem będzie oszacowanie kosztów, gdyż nawet dla dużych przychodów ostateczny dochód może być niski, a przez to rozliczanie podatkiem liniowym nieopłacalne. Koniecznością jest także analiza potencjalnych oszczędności podatkowych uzyskanych

z tytułu zastosowania ulg i odliczeń dla obu form opodatkowania.

Stopień dokładności wykonania tejże analizy szacunkowej bezpośrednio i bezsprzecznie ma wpływ na wysokość oszczędności podatkowych. Dlatego też zaleca się jej dokonanie przez każdego przedsiębiorcę. W związku z licznymi ryzykami prawnymi korzystne będzie także zasięgnięcie dodatkowej opinii na temat własnej specyficznej i konkretnej sytuacji z niezależnym specjalistą.



Wykres 1. Położenie dochodu granicznego na przebiegu funkcji, które opisują zależność wartości podatku od dochodu opodatkowanego według zasad ogólnych i podatkiem liniowym

Źródło: Adamczyk A., 2011, Wybór formy opodatkowania przedsiębiorstw nieposiadających osobowości prawnej, w: „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 40, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 7.

Bibliografia

Adamczyk A. (2011). Wybór formy opodatkowania przedsiębiorstw nieposiadających osobowości prawnej, w: „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 40, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 6- 9.

Borowska A. (2020a). Formy opodatkowania- jaki rodzaj opodatkowania wybrać?, Pobrane z <https://poradnikprzedsiebiorcy.pl/-formy-opodatkowania-jaka-wybrac> (dostęp: 04.04.2020).

Borowska A. (2020b), Podatek liniowy w działalności gospodarczej- wady i zalety, Pobrane z <https://poradnikprzedsiebiorcy.pl/-podatek-liniowy-w-dzialalnosci-gospodarczej-wady-i-zalety> (dostęp: 23.05.2020).

Iwan E. (2020). Do 1000 zł bez obowiązku wpłaty zaliczek na PIT, Pobrane z https://www.podatki.biz/artykuly/do-1000-zl-bez-obowiazku-wplaty-zaliczek-na-pit_64_40814.htm (dostęp: 05.04.2020).

Lewandowska M. (2020). Zmiana formy opodatkowania w nowym roku podatkowym, Pobrane z <https://poradnikprzedsiebiorcy.pl/-wybor-i-zmiana-formy-opodatkowania> [dostęp: 07.04.2020].

Podatek liniowy w działalności gospodarczej- czy to się opłaca? (2020). Pobrane z <https://poradnikprzedsiebiorcy.pl/-podatek-liniowy-w-dzialalnosci-gospodarczej-czy-to-sie-oplaca> (dostęp: 07.04.2020).

Podstawka M., Deresz A. (2013). Wybór efektywnej formy opodatkowania podatkiem dochodowym od osób fizycznych małych i średnich przedsiębiorców, w: „Nierówność Społeczna a Wzrost Gospodarczy” nr 30, Katedra Mikroekonomii Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów, s. 378.

Sosnowski M., (2017). Forma opodatkowania działalności gospodarczej jako instrument optymalizacji podatkowej, w: „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 3 (87), t. 2, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 145.

Szpytko- Waszczyszyn E. (2020). Skala podatkowa- podatek dochodowy w działalności, Pobrane z <https://poradnikprzedsiebiorcy.pl/-podatek-dochodowy-w-dzialalnosci-na-zasadach-ogolnych-skala-podatkowa> (dostęp: 23.05.2020).

Ustawa z 26 lipca 1991 r. o podatku dochodowym od osób fizycznych, Dz. U. z 2020 r. poz. 695.

Żabska M. (2013) Optymalizacja podatkowa a oszustwa podatkowe, w: „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 61, t. 2, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 260.



Katarzyna Koebsch

katarzyna.koebsch@gmail.com

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu
kierunek: Ekonomia
III rok, I stopień

Koło naukowe:
SKN Gospodarki Żywnościowej

Opiekun naukowy:
dr Michał Borychowski

Artykuł recenzowany



Aleksander Pirecki

aleksanderpirecki@gmail.com

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu
kierunek: Ekonomia
III rok, I stopień

Uniwersytet Adama Mickiewicza
w Poznaniu

kierunek: Prawo
rok II, studia jednolite magisterskie

Koło naukowe:
SKN Gospodarki Żywnościowej

Opiekun naukowy:
dr Michał Borychowski

Artykuł recenzowany

Zmiany w McDonald's a ich wyniki finansowe w 2015-2019

McDonald's jest międzynarodową siecią fast food, która od lat przechodzi zmiany, mające na celu zerwanie marki z wizerunkiem tanich i niezdrowych posiłków. Dużą rolę w przemianach marki odegrał Steve Easterbrook, były CEO McDonald's. W artykule przedstawiono wyniki badania ankietowego, przeprowadzonego przez autorów na grupie respondentów z pokolenia Y, mającego na celu określenie ich stosunku do zmian przeprowadzanych w restauracjach. Równocześnie w artykule opisano reakcję otoczenia przedsiębiorstwa na politykę refranczyzowania. Celem artykułu jest wskazanie zależności między zmianami marketingowymi i strukturalnymi a wynikiem finansowym McDonald's.

Rozwój McDonald's

Początki sieci McDonald's sięgają lat 40 ubiegłego wieku. Za przełomowy moment dla historii sieci uważa się 1954 r., kiedy to założyciele Richard oraz Maurice McDonald rozpoczęli współpracę z Ray'em Krocem. Od tego momentu sieć restauracji rozpoczęła ekspansję. Pierwsza restauracja poza granicami USA została otwarta w 1967 r. w Kanadzie. Do 1990 r. restauracje McDonald's znajdowały się w 58 krajach. McDonald's jest nie tylko globalną korporacją, to również bardzo rozpoznawalna marka, której wartość w 2020 r. wynosi 42,68 mln \$. Według danych In-

terbrand, marka McDonald's jest najcenniejszą marką fast food. W rankingu Best Global Brands zajmuje 9 miejsce (Interbrand, 2020). Jej rozwojem kierował Ray Kroc, który w 1961 r. odkupił od braci współzałożycieli prawa do marki za 2,7 mln \$ (Corporate McDonald's, 2020). Od początku zaczął implementować zmiany, które przyczyniły się do rozwoju firmy. Najistotniejszą z nich jest to, że opracował logo przedstawiające dwa złote łuki układające się w literę M na czerwonym tle. Logo przez lata ulegało niewielkim modyfikacjom, aż do 2009 r. Wtedy sieć McDonald's w odpowiedzi na krytykę, dotyczącą braku wartości odżywczych w serwowanych przez nią posiłkach oraz promowaniu niezdrowego trybu życia, zmienia kolorystykę na żółto zieloną, tak aby kojarzyła się z naturą i ekologią (Bourgue, 2019, s.5). Ponadto McDonald's wprowadził do swojego menu salatkę, wrapy i smoothie, powszechnie kojarzone ze zdrową żywnością. Dla najmłodszych klientów McDonald's wprowadził strefy aktywności oraz zmodyfikował ofertę Happy Meal tak aby zwiększyć ich wartości odżywcze (Bourgue, 2019, s.10).

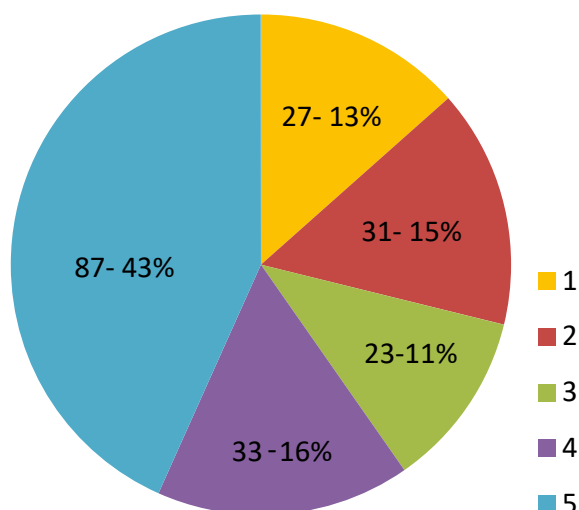
Steve Easterbrook sprawował funkcję CEO McDonald's w latach 2015-2019. Przejął on kierownictwo po rezygnacji Dona Thompsona, spowodowanej niezadowolającymi wynikami finansowymi firmy. Dochód netto w 2014 r. spadł o około 15%, a wartość akcji nie wzrosła w całym trzyletnim okresie rządów Thompsona (Dean, Brat i Gasparro, 2015, s.1). Celem nowego CEO było przekształcenie McDonald's w nowoczesne i postępowe przedsiębiorstwo sektora fast food poprzez zreorganizowanie kultury przedsiębiorstwa i odnowę marki (Guo, 2017, s. 12). Do najważniejszych z perspektywy konsumenta zmian wprowadzonych w tym okresie należało:

- All Day Breakfast, wprowadzone w USA mające na celu zdobycie sektora klientów z pokolenia Y (Guo, 2017, s. 13) (2015 r.) ,
- wprowadzenie kiosków samoobsługowych (Johnson, 2018) (2015 r.),
- wprowadzenie McDelivery podjęcie współpracy z UberEats (2017 r.),
- wprowadzenie strategii Scale for Good w zakresie recyklingu i ochrony środowiska (2018 r.), której elementem najbardziej widocznym dla konsumenta są papierowe słomki (Corporate McDonald's, 2020).

Jednocześnie w ramach poszukiwania odnowy sięgnięto do jednej z podstawowych zasad działalności sieci zasady: QSC&V, (quality, service, cleanness, and value) (Guo, 2017, s. 19). poprawiono jakość produktów wykorzystywanych przy produkcji posiłków, np. przez wyeliminowanie mięsa drobiowego z antybiotykami. W ramach poprawy obsługi wprowadzono kioski samoobsługowe oraz płatności mobilne, położono także większy nacisk na czystość lokali, dokonano redekacji wielu z nich oraz wprowadzono obsługę kelnerską. Postanowiono odejść od wizerunku taniej burgerowni i rozpocząć promocję produktów premium (Guo, 2017, s. 20-21). W walce o klientów tzw. millenialsów firma rozpoczęła działania marketingowe przede wszystkim w mediach społecznościowych (Guo, 2017, s. 23). Wraz z wprowadzaniem kolejnych zmian ulepszeniu uległy także relacje McDonald's z interesariuszami, których podzielić można na trzy segmenty: akcjonariusze, klienci oraz franczyzobiorcy. W relacjach ze wszystkimi tymi grupami poprawie uległ przede wszystkim poziom komunikacji, podniesiono także dywidendy, uproszczono szereg zadań spoczywających na franczyzobiorcach, a dzięki wykorzystaniu nowoczesnych narzędzi badawczych udało się podnieść wartość marki w oczach klientów (Guo, 2017, s. 25-19).

Wyniki badań ankietowych

W dniach 27.09– 5.10.2020 r. przeprowadzono badanie mające na celu określić jak konsumenci z pokolenia Y reagują na zmiany wprowadzone przez McDonald's. Do grupy 201 studentów, którzy zdecydowali się na udział w badaniu, rozesłano ankiety. Zostali oni zapytani o częstotliwość, z jaką korzystają z usług McDonald's, a następnie o ocenienie, w skali od 1 do 5 zmian, które bezpośrednio wpływały na komfort wizyty. 69% procent ankietowanych przyznaje, że zamawiają swoje posiłki w McDonald's przynajmniej raz w miesiącu lub częściej. Dowodzi to tezy, że millenialsi chętnie korzystają z usług restauracji, mimo, że uważają produkty sieci za niezdrowe, co potwierdzają oceny jakości posiłków, pod względem wartości odżywczych. 78% badanych wskazało, że w ich opinii są one niezdrowe lub bardzo niezdrowe.

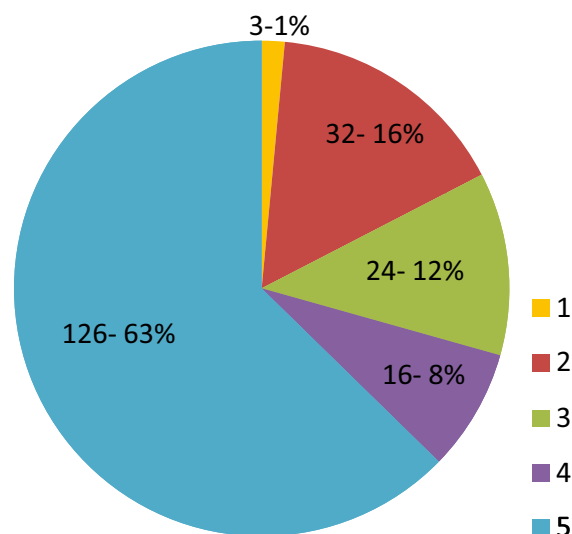


Rysunek 1. Rozkład ocen ankietowanych dot. zmiany opakowań m.in. Wycofania plastikowych słomek (skala ocen od 1 do 5)

Źródło: Badania własne

Jedną z pierwszych firm gastronomicznych w Polsce, które zdecydowały się na ograniczenie plastiku była sieć McDonald's. Od 23 stycznia 2020 r. sieć zdecydowała o zmianie słomek na papierowe, wymianę opakowań od deserów McFlurry oraz patyczków do balonów (Mazurkiewicz 2020). Z badań przeprowadzonych przez autorów artykułu wynika, że studenci dobrze przyjęli tę zmianę, 43% badanych uznało za bardzo dobre działanie firmy. Z plastikowych słomek zrezygnowano również w restauracjach znajdujących się na terenie Wielkiej Brytanii na prośbę obywateli, którzy podpisali petycję w tej sprawie (Vaughan 2018). Sieć wyszła naprzeciw oczekiwaniom klientów i zobowiązała się zrezygnować z plastikowych rurek do 2019 r. W badanej grupie osoby niezadowolone z przeprowadzonej zmiany stanowiły niecałe 30% (58 ankietowanych). Sprzeciwy związane ze zmianą słomek pojawiły się również w Wielkiej Brytanii, gdzie 38 tys. użytkowników portalu 38degree, podpisało petycję o przywrócenie słomek plastikowych, argumentując ją niską wytrzymałością papierowych odpowiedników (Gyekye, 2019).

Pierwsze kioski samoobsługowe pojawiły się we Francji. W Polsce kioski samoobsługowe wprowadzono w 2014 r. Z przeprowadzonej ankiety wynika, że cieszą się bardzo dużym poparciem ze

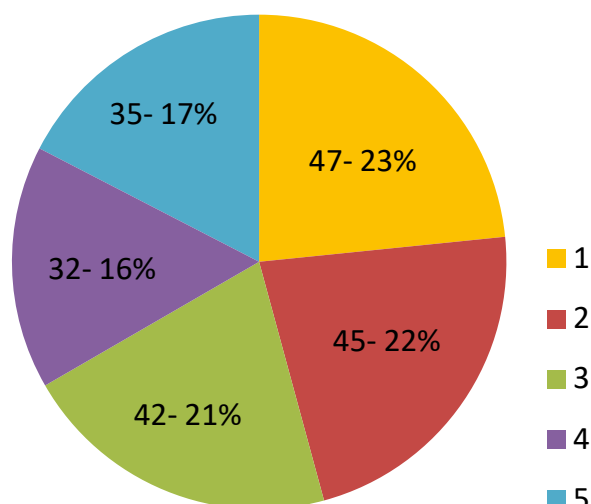


Rysunek 2. Rozkład ocen ankietowanych dot. utworzenia kiosków samoobsługowych (skala ocen od 1 do 5)

Źródło: Badania własne

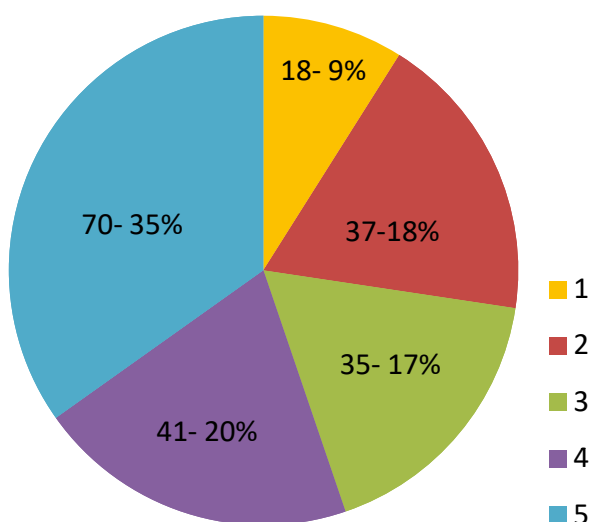
strony konsumentów, aż 63% ankietowanych określiło zmianę za bardzo dobre działanie marki. Steve Esterbrook podkreślał, że dzięki nim konsument skłonny złożyć większe zamówienie, niż w przypadku bezpośredniego kontaktu z obsługą (Hafner i Limbachia, 2018). Z perspektywy klienta kioski samoobsługowe pozwalają znacząco skrócić czas zamawiania posiłku. Pozytywny odbiór takiego rozwiązania może być również spowodowany precyzyjnością składania zamówień. Urządzenia, takie jak kioski samoobsługowe ułatwiają złożenie skomplikowanego zamówienia. Kolejną niewątpliwą zaletą kiosków samoobsługowych, to fakt że eliminują one bariery językowe. Nie tylko posiadają one możliwość zmiany języka, jak również prezentują poszczególne pozycje menu w formie ilustracji, co ułatwia składanie zamówień obcokrajowcom.

Większość uczestników badania nie uważa możliwości podania posiłku do stolika za potrzebną zmianę w funkcjonowaniu sieci. Poniższe dane mogą wskazywać, że nie zawsze należy odchodzić od pierwotnych założeń prowadzenia przedsiębiorstwa. Początkowo jedna z cech, która wyróżniała McDonald's na tle konkurencji, to brak obsługi kelnerskiej, co zdaniem Rey'a Krocaa znacząco skracало czas obsługi klienta (Love, 2018). McDonald's jest postrzegany raczej jako marka nastawiona na



Rysunek 3. Rozkład ocen ankietowanych dot. możliwości podania posiłku do stolika (skala ocen od 1 do 5)

Źródło: Badania własne



Rysunek 4. Rozkład ocen ankietowanych dot. wprowadzenia usługi McDelivery (skala ocen od 1 do 5)

Źródło: Badania własne

tanie i szybkie dania zatem obsługa kelnerska, nie należy do oczekiwań klientów, ponieważ może ona wydłużyć czas oczekiwania na posiłek, szczególnie w przypadku wielu klientów oraz ograniczonej liczbie pracowników na jednej zmianie.

McDelivery powstały dzięki współpracy McDonald's i UberEats. W Stanach Zjednoczonych zaczął funkcjonować w 2017 r., po tym jak z powodzeniem



został przyjęty w Azji i na Bliskim Wschodzie. W Polsce usługa McDelivery, również pojawiła się 2017 r. w Warszawie. Od tego momentu, poszerza swoje zasięgi o nowe miasta, jak również siatkę dostawców, podpisując umowy z kolejnymi firmami oferującymi dowóz posiłków do klienta. McDonald's chwali się zrealizowaniem 1,2 mln. dostaw do klientów w ciągu pierwszych dwóch lat działalności usługi w Polsce (McDonald's, 2020). Ankietowani pozytywnie odnoszą się do wprowadzenia możliwości zamówienia posiłku do konsumenta, 55% badanych uznało usługę za dobre lub bardzo dobre rozwiązanie zaproponowane przez McDonald's. Stosunkowo pozytywny odbiór usługi może być spowodowany faktem, że osoby z pokolenia Y, które były badaną grupą, chętnie korzystają ze wszelkiego rodzaju nowinek technologicznych (Kucharska, Malinowska, 2020). Niewątpliwie zamawianie posiłków za pomocą aplikacji mobilnej wpisuje się w ten trend. Ponadto na wynik badań mogła wpłynąć panująca sytuacja epidemiologiczna, związana z ograniczonymi możliwościami przemieszczania się.



Polityka Refrancyzowania

Istotną zmianą wprowadzoną w okresie pełnienia przez Steve'a Eastbrooka funkcji dyrektora generalnego McDonald's była strategia refrancyzowania. Zasluguje ona na osobne rozważenie, ze względu na istotny wpływ na przychody i dochody przedsiębiorstwa. Zmiana polityki w zakresie franczyzn miała miejsce w latach 2015-2016 (Guo, 2017, s. 41-43). Celem sieci stało się osiągnięcie 95% udziału franczyz w ogóle restauracji. Warto zauważyć, że w 2017 r. na świecie było 37 241 restauracji McDonald (Statista, 2020). McDonald's dzieli w swoich sprawozdaniach finansowych globalny rynek na cztery segmenty:

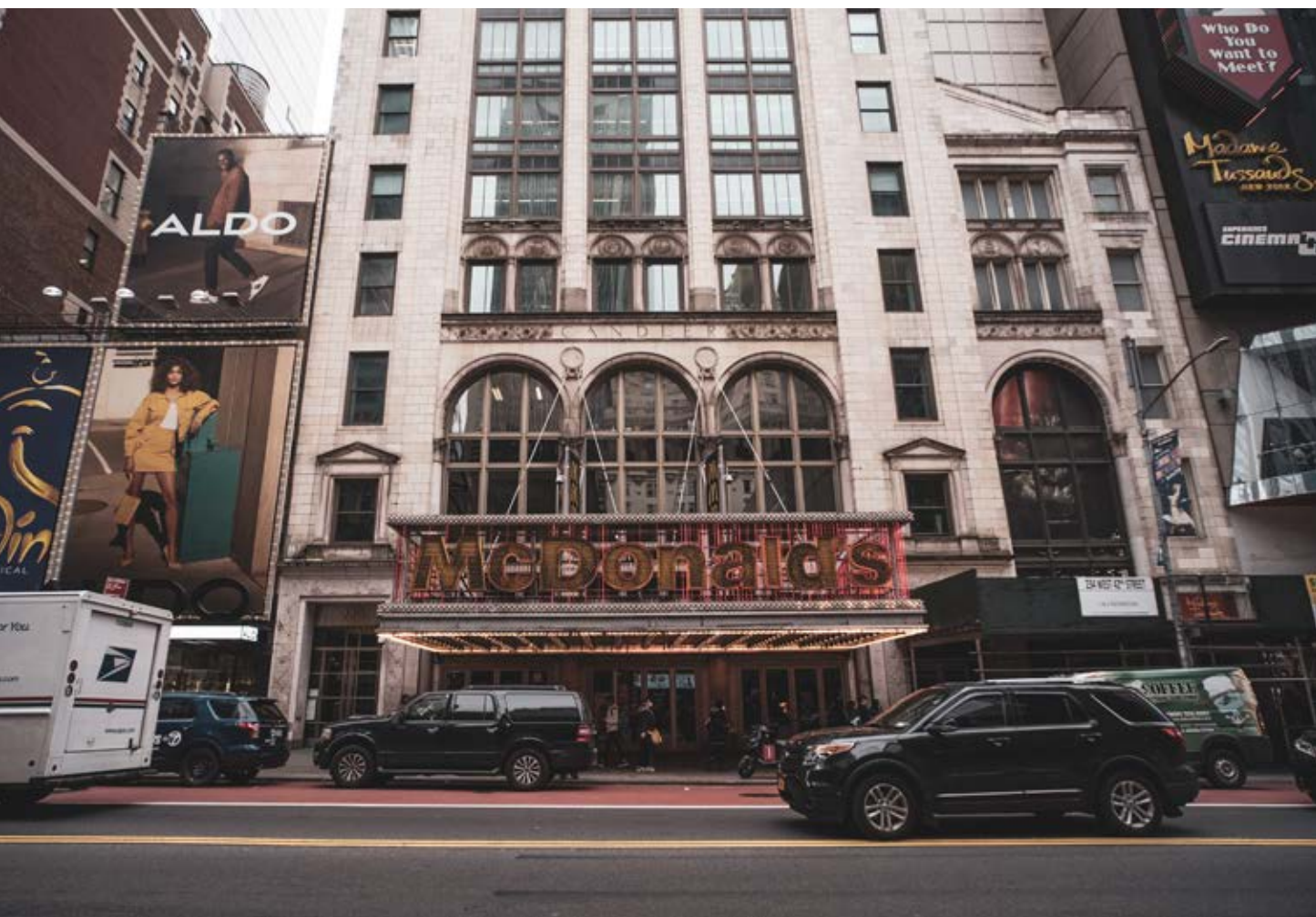
- US Market,
- International Leads Markets tj. Australia, Kanada, Francja, Niemcy, Wielka Brytania,
- High Growth Markets tj. Chińska Republika Ludowa, Włochy, Korea Płd. Holandia, Polska, Rosja, Hiszpania, Szwajcaria,
- Foundation Markets tj. pozostałe rynki.

Warto zauważyć, że dwa największe rynki tj. US Market oraz International Lead Markets odpowiadają za ok. 72% przychodów sieci, przy czym ich udział w przychodach jest równy niemal 36% (Trefis 2019). Najsilniejsze zmiany w strukturze własnościowej restauracji wystąpiły w latach 2016-2018.

Tabela. 1. Liczba restauracji należących bezpośrednio do McDonald w latach 2016-2018

	2016	2017	2018
US Market	1132	842	642
International Leads Markets	1096	900	800
High Growth Markets	2887	1118	878
Foundation Markets	620	208	158

Źródło: Trefis 2018



Zmiany w McDonald's, a wynik finansowy

Omawiane zmiany miały znaczny wpływ na wyniki finansowe McDonald's, szczególnie silny wpływ na poziom przychodów i dochodów miała polity-

Tabela 2. Podstawowe dane finansowe McDonald's w latach 2015-2019 w mld USD

Wyszególnienie	2015	2016	2017	2018	2019
Przychód	25,41	24,62	22,82	21,03	21,08
Zmiana %	-	-3,11%	-7,31%	-7,84%	0,24%
Dochód brutto	9,79	10,2	10,62	10,79	11,12
Dochód netto	4,53	4,69	5,19	5,92	6,03

Źródło: McDonald Annual report 2019 (s. 34), 2018 (s. 14)

ka refranczyzowania. Zamknięcie setek restauracji w roku 2016 i 2017, wywołało spadek przychodów o ponad 7%. Jednakże zmiana ta nie wpłynęła na dochody przedsiębiorstwa, które w omawianym okresie konsekwentnie rosły.

Kolejnym wartym uwagi wyznacznikiem wartości McDonald's jest poziom cen akcji przedsiębiorstwa. Ich wartości w okresie pełnienia przez Steve'a Easbrooka funkcji CEO konsekwencje rosły, wzrost względny między 1.01.2015 a 1.01.2020 wyniósł ok. 120%, zapewniając tym samym akcjonariuszom stopę zwrotu wysoko ponad średnią rynkową. Świadczy to o aprobachie inwestorów dla kierunku zmian wprowadzanych przez sieć, którzy dostrzegają w nich potencjał.

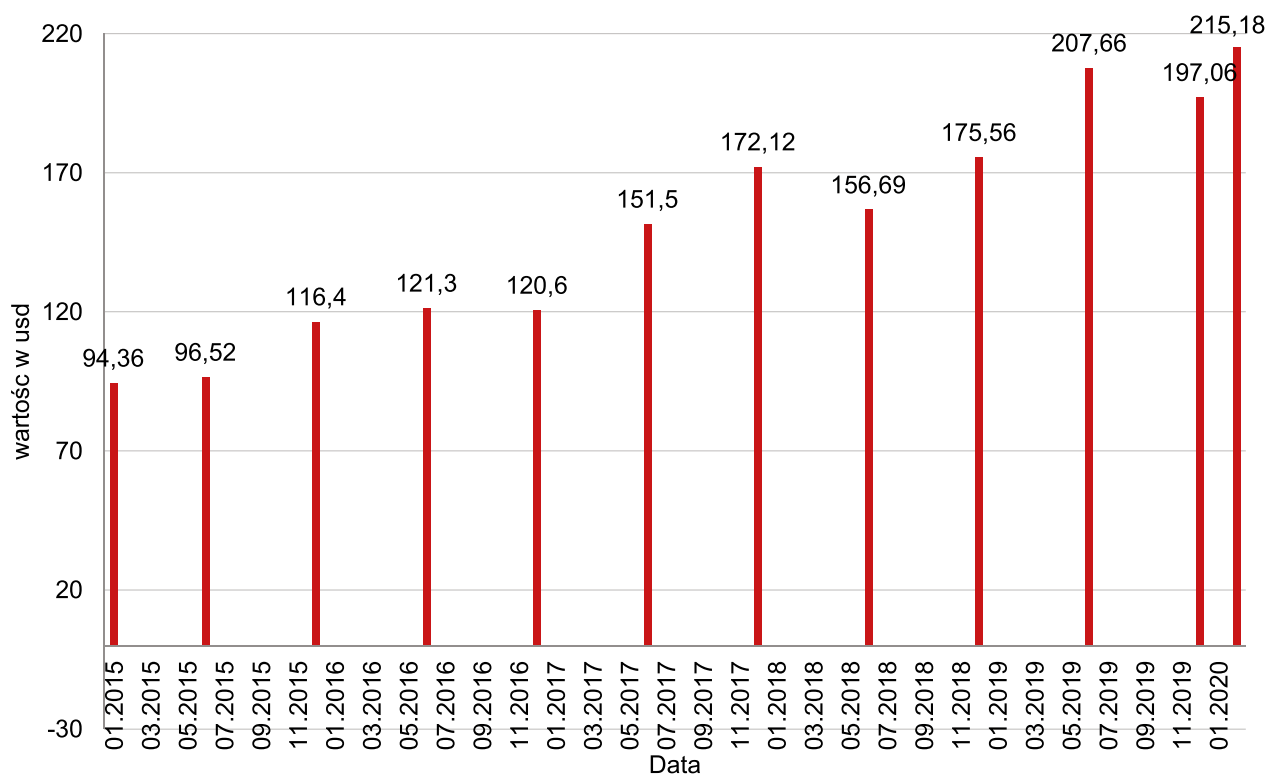
Jednocześnie wartość McDonald's jako marki, także konsekwentnie rosła w całym omawianym okresie. W latach 2015-2019 wartość ta wzrosła z poziomu 39,809 mld dolarów amerykańskich

w 2015 r. do poziomu 45,362 mld dolarów w 2019 r. (Interbrand 2020). Oznacza to, że zmiany wprowadzane przez przedsiębiorstwo zarówno ukierunkowane na konsumenta jak i związane z polityką refranczyzowania restauracji zostały pozytywnie odebrane przez interesariuszy sieci.

Podsumowanie

Ewolucja sieci McDonald's w okresie kierowania przedsiębiorstwem przez Steve'a Easterbrooka była z całą pewnością znacząca. Zmiany te należy podzielić na: dostrzegalne dla klienta oraz strukturalne, dotyczące inwestorów i franczyzobiorców. Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że ogół respondentów, reprezentantów pokolenia Y, pozytywnie ocenia wprowadzenie większości ze zmian. Uwzględniając, że zostały one wdrożone w celu pozyskania klientów z pokolenia Y, należy uznać, że reforma sieci na tym polu zakończyła się sukcesem. Zamknięcie setek restauracji, związane z refranczyzowaniem, spowodowało spadek war-

tości przychodów oraz zysków sieci. Przełożyło się to również na spadek kosztów działalności organizacji. Pomimo że cel polityki refranczyzowania nie został jeszcze osiągnięty, jest to strategia, którą należy podążać, co potwierdza reakcja interesariuszy. Zarówno zmiany strukturalne, jak i marketingowe przynoszą oczekiwane rezultaty, o czym świadczyć może umocnienie się wartości marki, czy wzrost kursu akcji.



Rysunek 5. Kurs akcji McDonald w latach 2015-2019 (w USD)

Źródło: Business insider Market Stock McDonald's

Bibliografia

- Bourgue P. A. (2019). McDonald's Brand Identity. dla ESERP Business School i Barcelona Staffordshire University
- Business insider Market Stock McDonald's; Pobrane z <http://markets.businessinsider.com/stocks/mcd-stock> (dostęp: 25.10.2020).
- Dean, J. Brat, I. Gasparro, A. (2015). McDonald's CEO is out as sales decline. Wall Street Journal 4/8/2015.
- Guo, S. (2017) Reviving the Corporate Brand: McDonald's Turnaround and Implications for Public Relations/Organizational Communication
- Gyke, L. (2019). McDonald's hits back at 'ditch paper straws' petition. Pobrane z: <https://biomarketinsights.com/mcdonalds-hits-back-at-ditch-paper-straws-petition/>
- Hafner, J. i Limbachia, D. (2018). McDonald's: You buy more from touch-screen kiosks than a person. So expect more kiosks. Pobrane z: <https://eu.usatoday.com/story/money/nation-now/2018/06/07/mcdonalds-add-kiosks-citing-better-sales-over-face-face-orders/681196002/> (dostęp: 25.10.2020).
- Historia McDonald's. Pobrane z <https://mcdonalds.pl/o-mcdonalds/kim-jestesmy/historia/> (dostęp: 23.10.2020).
- <https://interbrand.com/best-global-brands/mcdonalds/> (dostęp: 06.11.2020).
- Interbrand, (2020). Pobrane z <https://interbrand.com/best-global-brands/mcdonalds/> dostęp na 06.11.2020
- Johnson, H. (2018) We tried the kiosks that analysts say could help McDonald's win back \$2.7 billion in sales.
- Here's the verdict. Pobrane z <https://www.businessinsider.com/mcdonalds-kiosk-vs-cashiers-photos-2018-3?IR=T> (dostęp: 24.10.2020).
- Kucharska, B; Malinowska, M (2020). Pokolenie Y na rynku żywności – perspektywa placówek
- Gastronomicznych. Warszawa 2020. Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
- Love, J.F (1986). McDonald's. Imperium Big Maca. Dzieje korporacji McDonald's Warszawa: Fijorr Publishing
- Mazurkiewicz, P. (2020). McDonald w Polsce przechodzi na papierowe słomki. Pobrane z: <https://www.rp.pl/Przemysl-spozywczy/301239965-McDonalds-w-Polsce-przechodzi-na-papierowe-slomki.html> dostęp na 25.10.2020
- McDonald Annual report 2018 https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReportArchive/m/NYSE_MCD_2018.pdf (dostęp: 10.12.2020).
- McDonald Annual report 2019 <https://mcdonalds.pl/o-mcdonalds/> (dostęp: 5.11.2020). Statista. (2019). Number of McDonald's restaurants worldwide from 2005 to 2019*. Pobrane z <https://www.statista.com/statistics/219454/mcdonalds-restaurants-worldwide/> (dostęp: 25.10.2020).
- Trefis Team. (2018). Pobrane z <https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2018/04/27/refranchising-efforts-to-pressure-revenues-but-drive-margins-for-mcdonalds/#94366105a617> (dostęp: 24.10.2020). Trefis: Collaborate on Forecasts. (2018). Refranchising Efforts To Pressure Revenues But Drive Margins For McDonald's. Pobrane z <https://dashboards.trefis.com/no-login-required/8xn3r-RZX?fromforbesandarticle=refranchising-efforts-to-pressure-revenues-but-drive-margins-for-mcdonalds> dostęp na 23.10.2020
- Vaughan, A. (2018). McDonald's to switch to paper straws in UK after customer campaign. Pobrane z: <https://www.theguardian.com/business/2018/jun/15/mcdonalds-to-switch-to-paper-straws-in-uk-after-customer-concern> (dostęp: 25.10.2020).
- Trefis: Collaborate on Forecasts. (2019). Why McDonald's Stock Climbed 2x in 4 Years? Pobrane z <https://dashboards.trefis.com/no-login-required/sg42fJV1/Why-McDonalds-Stock-Climbed-2x-in-4-Years%3F?fromforbesandarticle=mcdonalds-why-did-the-stock-double-in-4-years> (dostęp: 26.10.2020)
- Vaughan, A., (2018), McDonald's to switch to paper straws in UK after customer campaign, Pobrane z <https://www.theguardian.com/business/2018/jun/15/mcdonalds-to-switch-to-paper-straws-in-uk-after-customer-concern> (dostęp: 25.10.2020).
- Yaffe-Bellany, D. (2019) McDonald's Fires C.E.O. Steve Easterbrook After Relationship With Employee. Pobrane z: <https://www.nytimes.com/2019/11/03/business/mcdonalds-ceo-fired-steve-easterbrook.html> (dostęp: 24.10.2020)

Finanse gmin

– problemy i wyzwania

Pandemia koronawirusa, która rozpoczęła się w Polsce w 2020 r. spowodowała spotęgowanie się problemów w jednostkach samorządu terytorialnego. Publikacja koncentruje się na wskazaniu podstawowych czynników, które mają wpływ na kształtowanie się budżetów gminnych. Zakres ten obejmuje przede wszystkim aspekty ekonomiczne oraz środowiskowe. Celem niniejszego artykułu jest wyróżnienie głównych trudności finansowych z jakimi zmagają się gminy w Polsce w 2020 r. i zasygnalizowanie pewnych problemów oraz rozwiązań, które zrealizowały gminy, aby zredukować negatywne skutki środowiskowe.



Dawid Wyborny

dawidwyborny@poczta.onet.pl

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu
kierunek: Finanse, audyt
i inwestycje
I rok, II stopień

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu
kierunek: Ekonomia
I rok, II stopień

Koło naukowe:
SKN Ekonomii Zrównoważonego
Rozwoju, SKN Tax

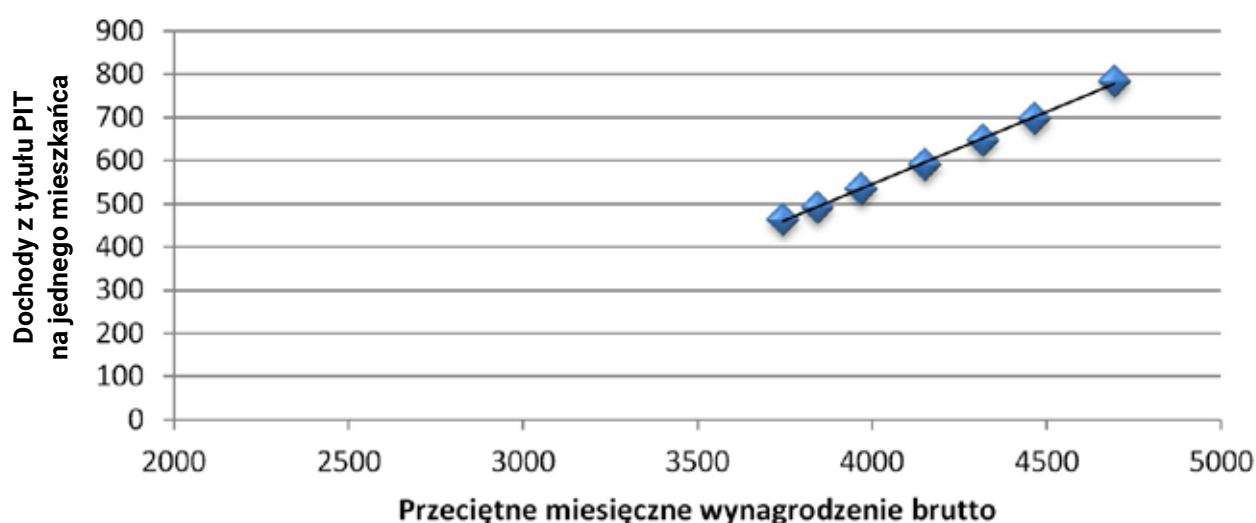
Opiekun naukowy:
dr Aneta Kaczyńska

Artykuł recenzowany

W celu jak najlepszego przewidzenia skutków gospodarczych dla gmin, do analizy wykorzystano informacje na temat poprzedniego kryzysu ekonomicznego, który wystąpił w latach 2007-2009 oraz reform politycznych związanych z podatkiem od osób fizycznych i prawnych przeprowadzonych w 2019 r. Dla zobrazowania problemów przygotowano dwa modele ekonometryczne pokazujące jaki wpływ na dochody z tytułu podatku od osób fizycznych ma przeciętne wynagrodzenie brutto w gospodarce oraz w jaki wpływ na wydatki ogółem na jednego mieszkańca ma wielkość stopy bezrobocia. Poruszono również kwestię związane z kryzysem klimatycznym oraz zanieczyszczeniem środowiska, które bezpośrednio oddziałują na sytuację finansową gmin oraz są pewnym zagrożeniem dla rozwoju inwestycji dokonywanych przez podmioty prywatne.

Koniunktura gospodarcza i reformy polityczne

Spowolnienie gospodarcze, które wystąpiło w Polsce w latach 2007-2009 miało wpływ na kształtowanie się finansów publicznych. Owsiak (2011, s. 174-176) w swojej pracy stwierdził, że przyrost PKB Polski w 2009 r. był mniejszy niż w latach poprzednich. To był rok, w którym gminy borykały się z największymi problemami finansowymi. Świadczy o tym badanie, gdzie w 2009 r. wielkość dochodów własnych spadła aż o 3,8% w porównaniu do roku poprzedniego. Dwa podstawowe źródła dochodów własnych, czyli: podatek PIT oraz CIT uległy znacznej redukcji. Wpłynęło to oczywiście na pogorszenie się stabilności i samodzielności finansowej wielu gmin w Polsce. Warto podkreślić, że istotną rolę w zmniejszeniu się dochodów z tego tytułu było wprowadzenie reformy obniżającej stawkę podatku dochodowego od osób



Wykres 1. Model ekonometryczny: dochody z PIT na jednego mieszkańca a przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w Polsce

Tabela 1. Wyniki z modelu ekonometrycznego

Równanie modelu ekonometrycznego	$\hat{Y}=0,33x-793,5$
Współczynnik determinacji	99,8%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS

fizycznych PIT z poziomu 19% do 18%. Wskaźnik wzrostu gospodarczego jest silnie skorelowany z dochodami z PIT oraz CIT, co potwierdzają powyższe rozważania. Zatem zmiany koniunktury silnie wpływają na kształtowanie się finansów gmin w Polsce (Owsiak, 2011, s.174-176).

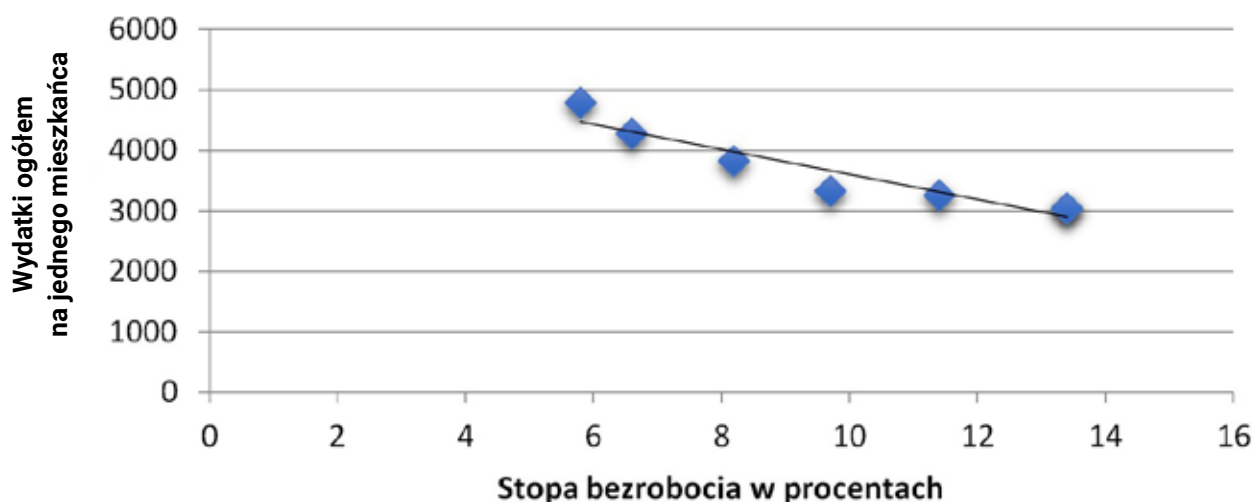
Czynnikiem, który również jest mocno powiązany z dochodami z tytułu PIT jest przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto, ponieważ wartość podatku dochodowego oblicza się jako procent od podstawy opodatkowania. Empirycznym potwierdzeniem tego związku jest powyższy model ekonometryczny. Zmienną objaśniającą w tym modelu jest przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto natomiast zmienną zależną dochody z tytułu PIT na jednego mieszkańca

Z podanej analizy wynika, że między obiema zmiennymi występuje bardzo silna zależność stocha-

styczna. Do zależności funkcyjnej brakuje jedynie 0,2%. To znaczy, że parametry w modelu są dobrze uzgodnione i zmiana zmiennej objaśniającej wpływa na zmienną objaśnianą. W przypadku, gdy przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto wzrośnie o 100 zł dochody z tytułu PIT wzrosną o 33 zł. Świadczy o tym znak plusa stojący przy parametrze x .

Reforma podatku dochodowego od osób fizycznych miała miejsce również w 2019 r.. Od tej pory stawka podatkowa zmniejszyła się o jeden punkt procentowy i kształtuje się na poziomie 17%. Oprócz tego wprowadzono tzw. „zerowy PIT” dla młodych osób, które nie ukończyły 26 roku życia. Warto podkreślić, że ulga stosowana jest tylko wtedy gdy przychody nie przekroczą kwoty 85 528 zł w ciągu roku. W przypadku wyższych zarobków odprowadzany jest podatek tylko od nadwyżki zgodnie z obowiązującą skalą podatkową (Jackow-

1 Wartość -793,5 nie jest interpretowana w modelu, ponieważ nie jest możliwa sytuacja w gospodarce rynkowej, w której przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto wynosi 0 zł.



Wykres 2. Model ekonometryczny: wydatki na jednego mieszkańca a stopa bezrobocia

Tabela 2. Równanie modelu ekonometrycznego

Równanie modelu ekonometrycznego	$\hat{Y} = -206,2x + 5668$
Współczynnik determinacji	90%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS

ska, 2019). Te dwie reformy spowodowały, że większość samorządów obawia się o swoją stabilność finansową. Związek Miast Polskich przewiduje, że więcej niż 30% gmin w 2020 r. będzie najprawdopodobniej mieć trudność z pokryciem wszystkich wydatków, dlatego istnieje duża możliwość, że gminy w Polsce zrezygnują z części strategicznych inwestycji. Według badań samorządy lokalne mogą stracić z powodu tych reform prawie 7 miliardów złotych (Szymczak, 2019).

W 2019 r. zmiany również wystąpiły w podatku dochodowym od osób prawnych. Od tej pory występują dwie stawki 19% dla dużych przedsiębiorstw, które uzyskują przychód w wielkości większej niż 1,2 miliona euro, oraz 9% dla pozostałych (Sądej, 2019). Reforma ta, choć wydaje się, że jest niekorzystna dla gmin, ma również swoje zalety. Dzięki tej reformie więcej przedsiębiorstw będzie rozwijała swoją działalność, co może przynieść gminom korzyści np. z zwiększonych wpływów z podatku od nieruchomości czy podatku rolnego.

Dlatego należy podkreślić, że ta ustawa ma również pewne korzyści dla gospodarki gminnej.

Rozpatrywane powyżej problemy gmin zostały dodatkowo zintensyfikowane przez kryzys epidemiologiczny. Komisja Europejska przewiduje, że PKB Polski skurczy się w 2020 r. o 4,6% (European Commission, 2020). Między dynamiką wzrostu gospodarczego a dochodami z tytułu PIT zachodzi silna zależność, zatem należy spodziewać się gwałtownego spadku tych dochodów. Obniżka ta może wprowadzić w ogromne kłopoty wiele samorządów gminnych oraz mogą one utracić swoją stabilność i samodzielność finansową. Nie wiemy jednak czy epidemia nie powróci do Polski z jeszcze większą siłą. Każde kolejne zamrożenie gospodarki może doprowadzić do gigantycznego kryzysu finansów publicznych, który może podważyć sens funkcjonowanie jednostek samorządowych.

Przeanalizujemy, jaki wpływ na łączne wydatki na jednego mieszkańca gmin w Polsce (zmienna zależna) ma wysokość stopy bezrobocia (zmienna niezależna).

Stopa bezrobocia w 90% wyjaśnia kształtowanie się wydatków ogółem na jedną osobę. W przypadku gdyby bezrobocie wynosiło 0%, wydatki wynosiłyby 5668 zł. Wraz ze wzrostem bezrobocia o punkt procentowy wydatki zmniejszają się o 206,20 zł. W obliczu pandemii, z którą zmagają się również Polska, bezrobocie zwiększy się. Należy się spodziewać, że wydatki na jednego mieszkańca w polskich gminach zostaną gwałtownie zredukowane.

Zanieczyszczenie powietrza oraz środki zaradcze

Zmiany klimatu oraz emisja dwutlenku węgla są tematami coraz bardziej istotnymi dla państwa oraz samorządów lokalnych. Eksperci twierdzą, że największe zanieczyszczenie powietrza w Unii Europejskiej występuje na terytorium Polski (Krausz, 2019). Dane empiryczne potwierdzają tę tezę. Wielkim problemem są przede wszystkim gospodarstwa domowe, które emitują do atmosfery szkodliwe pyły. Spowodowane jest to tym, że duża część Polaków nadal korzysta z pieców węglowych. Spalają w nich węgiel i inne pochodne, drewno, a niestety bardzo często również odpady takie jak: opony, butelki, czy opakowania plastikowe. Te wszystkie rzeczy powodują, że często mamy ostrzeżenia na platformach meteorologicznych o szkodliwym dla naszego zdrowia występowaniu nadmiaru pyłu PM10. W raporcie „Smog w Polsce i jego konsekwencje” autorzy wskazują, że mniejsze gminy czy miejscowości są bardziej zagrożone na skażenie środowiska niż aglomeracje. Konsekwencjami skażonego powietrza są przede wszystkim choroby układu oddechowego oraz problemy z sercem (Polski Instytut Ekonomiczny, 2019). Zdaniem autora problem smogu dotyczy również gminy. Jeśli w danej jednostce występuje duże zanieczyszczenie powietrza, firmy zagraniczne czy polskie niechętnie inwestują swój kapitał w tych miejscach, co wpływa na brak możliwości podwyższenia dochodów z tytułu PIT i CIT oraz z podatku od nieruchomości. Zła jakość powietrza to również problem dla gmin, gdzie ważnym sektorem gospodarczym jest turystyka.

Gminy muszą współpracować z innymi jednostkami samorządu terytorialnego, aby ograni-





czać ilość szkodliwych emisji gazów do atmosfery. Najefektywniejszym sposobem zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza jest stosowanie dopłat do termomodernizacji budynków oraz wymiany starych nieefektywnych pieców. W maju 2020 r. został uchwalony program „Czyste powietrze” 2.0. Zrezygnowano z ogromnej ilości biurokracji oraz skrócono czas oczekiwania na odpowiedź. Ponadto w programie od teraz biorą udział również gminy. Otrzymana dotacja zależy od kryterium dochodowego w skali roku lub dochodu przypadającego na jedną osobę w gospodarstwie domowym (Energetyka24, 2020). Gminy powinny również prowadzić akcje informacyjne na temat szkodliwości smogu. Uświadomienie społeczeństwa powinno należeć do ich głównych priorytetów w walce z zanieczyszczeniem powietrza. Wprowadzenie darmowej komunikacji miejskiej oraz poszerzenie jej zasięgu, aby mieszkańcy rezygnowali z jazdy samochodem do pracy, również jest kluczowym działaniem. Ważna kwestią jest również rozwój elektromobilności. Zgodnie z ustawą z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych gminy zobligowane są do wybudowania stacji ładowania. Ich liczba zależy od liczby mieszkańców danego samorządu terytorialnego. Ponadto pojazdy elektryczne zostały zwolnione z podatku od akcyzy, a ich użytkownicy nie płacą opłaty za postój w strefie płatnego parkowania (Szydłowski, 2018). Autor uważa, że samorządy gminne powinny zająć się również działaniami ogrodników, którzy ogrzewają szklarnie lub folie niedozwolonymi paliwami, które emitują dodatkowe zanieczyszczenia.

Jednym z rozwiązań proponowanych przez autora, aby polepszyć jakość powietrza w gminach jest zaniechanie poboru podatku od nieruchomości na okres 7 lat dla gospodarstw domowych, które będą ogrzewać swój budynek za pomocą odnawialnych źródeł energii pokrywając w pełni swoje zapotrzebowanie na energię elektryczną. W przypadku osób, które wymieniły swój dotychczasowy piec węglowy na gazowy, przewidziane byłoby roczne zwolnienie z podatku od nieruchomości. Takie rozwiązanie byłoby optymalne dla osób, które nie mogą skorzystać z programu „Czyste powietrze”. Taka propozycja jednak powinna być odłożona w czasie i zostać wprowadzona dopiero podczas ożywienia gospodarczego.



Kryzys klimatyczny

Na przestrzeni dziejów klimat ulegał modyfikacjom. Zazwyczaj są to pewne tendencje utrzymujące się przez dłuższy czas na ziemi. Riedy twierdzi, że zmiany klimatyczne spowodowane są naturalnymi procesami oraz nieracjonalną działalnością człowieka. Jednym z czynników aktualnego kryzysu klimatycznego są działania mieszkańców naszej planety. Przyczynami są przede wszystkim nierozważne procesy gospodarowania surowcami naturalnymi takimi jak np. węgiel brunatny, ropa naftowa czy gaz ziemny, procesy industrializacyjne czy wzrost liczby ludności, co spowodowało wzrost zużycia energii. Warto zauważyć, że wiele osób nie zdaje sobie sprawy z sytuacji, w jakiej się znaleźliśmy. Pojęciem, z którym związane są zmiany klimatyczne jest „paradoks Giddensa”. Bazuje on na tym, że dopóki ludzkość nie odczuje bezpośredniego zagrożenia w związku z modyfikacją warunków klimatycznych, nie podejmie żadnych czynności, aby przewyciężyć ten problem (Riedy, 2016, s. 1-3).

Swianiewicz i Lackowska (2017, s. 56) twierdzą, że zadaniami samorządu powinny być działania, aby przeciwdziałać skutkom zmian klimatycznych. Po pierwsze jest to spowodowane tym, że gminy mają wiedzę na temat swoich terenów oraz skutków jakie wywołuje globalne ocieplenie i może zachęcać mieszkańców do zmiany swoich nawyków. Niestety nadal w Polsce jest wiele osób, które twierdzą, że na zmiany klimatu nie mamy wpływu.

W Polsce jednym z najważniejszych problemów klimatycznych jest notorycznie występująca susza. Ilość dni, kiedy występują opady atmosferyczne systematycznie zmniejsza się. Ostatnimi latami również, nie występują opady śniegu, co wpływa, że z roku na roku poziom wilgotności gleby jest coraz niższy. Utrudnieniem są również zbyt intensywne opady deszczu. Mimo, że w Polsce suma opadów atmosferycznych w ciągu roku nie zmienia się, to woda zamiast wsiąkać w podłoże, płynie do akwenów wodnych czy do kanałów ściekowych. Zatem opady nie przynoszą oczekiwanych efektów,

a często powodują również lokalne powodzie. Polska jest porównywana do Egiptu pod względem zasobów wodnych. Kwestią, z której Polacy nie mogą być dumni jest na pewno brak odpowiedniej retencji. Ostatnie działania lokalnych samorządów nie wpłynęły na to, aby ta sytuacja uległa zmianie (Rolecki, 2019). Susza może wpłynąć na to, że w niektórych częściach kraju może brakować okresowo wody w studniach głębinowych. Szacuje się, że około 10% wszystkich gmin w Polsce zmagają się z deficytem wody (Portal komunalny, 2020).

Gminy powinny podejmować działania prewencyjne w tym temacie. Warto uświadamiać społecznościom lokalnym, że należy oszczędzać wodę. Ważne jest, aby mieszkańcy korzystali rozsądnie z zasobów, to znaczy należy zaniechać podlewania trawników, mycia samochodów czy napełniania basenów ogrodowych z wody zdanej do picia i przynajmniej zastąpić ją tzw. deszczówką. Każda gmina jest w stanie takie działania przedsięwziąć w swojej jednostce. Działania związane z retencją wód, budowa zbiorników retencyjnych, pogłębianie studni głębinowych czy zbieraniem tzw. deszczówki są kolejnymi działaniami, jakie powinny podjąć jednostki samorządu terytorialnego. Sztuczne jezioro zaporowe służy nie tylko do gromadzenia wody i odpowiedniej regulacji, ale może również stać się urozmaicheniem krajobrazu i szansą na rozwój usług turystycznych. Dzięki temu gminy będą mogły rozwinąć się ekonomicznie. Taki zbiornik może generować również wzrost dochodów gmin, z powodu większej liczby miejsc pracy w rejonie, dzięki czemu wzrośnie dochód z tytułu PIT. Będzie również interesującym miejscem dla przedsiębiorców polskich i zagranicznych, którzy z większą chęcią będą inwestować czy prowadzić działalność gospodarczą. Autor także przypuszcza, że gminy posiadające taki akwen wodny mogą liczyć na wzrost podatku od nieruchomości, ale i również podatku od osób prawnych. Gmina może również dać przykład mieszkańcom i magazynować tzw. deszczówkę, korzystając przy tym z wody, która spływa z dachu urzędu gminnego. Restrukturyzacja studni głębinowych lub ich budowa jest obecnie konieczna, dla zapewnienia ludziom bezpieczeństwa wodnego. Przykładem może być miasto Skierniewice, w którym w 2019 r. wystąpił problem z dostarczaniem „kranówki”. Spowodowane to było zbyt mało wydajnymi, a przede wszystkim zbyt płytkimi

ujęciami wody (Toborek, 2019). W 2020 r. rolnicy oprócz problemów z suszą, zmagają się z lokalnymi przymrozkami, które niszczą uprawy. Temperatura powietrza w dzień oraz zimny wiatr, również pogłębiają problem agrarny (Talaśka-Klich, 2020). Autor przypuszcza, że w tym roku, również w wielu gminach, a być może w całej Polsce podatek rolny będzie umorzony lub gminy zastosują częściowe ulgi. Jest to jeden z argumentów, który zdaniem autora podważa egzystencję tego podatku.

Podsumowanie

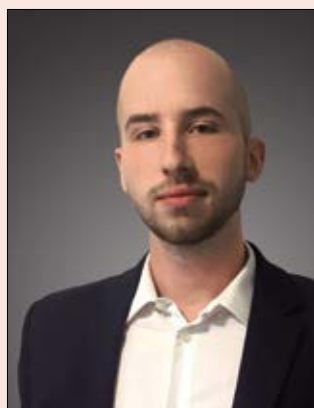
Główny cel pracy został zrealizowany poprzez, zaprezentowanie oraz wyjaśnienie kluczowych aspektów wpływających na finanse gmin takie jak: reformy polityczne, koniunktura gospodarcza, stopa bezrobocia, zanieczyszczenie powietrza i kryzys klimatyczny. Przeprowadzenie badań empirycznych pozwoliło potwierdzić pewne zależności między parametrami ekonomicznymi. W dużym stopniu wpływ na dochody z tytułu PIT ma przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto. Wysokość stopy bezrobocia wyjaśnia natomiast, jak kształtują się wydatki na jednego mieszkańca w polskich gminach. Wspomniane w referacie reformy polityczne utrudniają samorządowcom budowanie silnych i niezależnych jednostek terytorialnych. Pandemia koronawirusa być może spowoduje zmniejszenie wydatków ogółem w przeliczeniu na jednego mieszkańca w polskich gminach. Zgodnie z prognozą Komisji Europejskiej PKB Polski w 2020 r. po raz pierwszy od czasu transformacji ustrojowej zmniejszy się w stosunku do roku poprzedzającego (European Commission, 2020). Wspomniane reformy polityczne wraz z recesją gospodarczą są w stanie przyczynić się do zmniejszenia wpływów gmin. Narastająca luka finansowa może doprowadzić do pogłębienia nierówności między samorządami w Polsce. Kryzys klimatyczny oraz wzrost zanieczyszczeń powietrza będzie w przyszłości jeszcze bardziej kluczowym czynnikiem dla konkurencyjności polskich gmin w Europie. Autor ma nadzieję, że wypunktowane problemy będą inspiracją dla rządu, ale również i dla samorządowców do efektywniejszych działań lokalnych. Przyszłość samorządu w Polsce jest aktualnie jednym z największych wyzwań ekonomicznych.

Bibliografia

- Energetyka24. (2020). MK: rusza program „Czyste Powietrze” 2.0, <https://www.energetyka24.com/mk-rusza-program-czyste-powietrze-20>
- European Commission. (2020). Economist forecast for Poland, https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-performance-and-forecasts/economic-performance-country/poland/economic-forecast-poland_en
- Jackowska, I. (2019). Zerowy PIT dzieli podatników, <https://www.pb.pl/zerowy-pit-dzieli-podatnikow-970139>
- Krausz, T. (2019). Why air pollution in Poland is the worst in Europe, <https://www.sustainability-times.com/clean-cities/battling-the-scourge-of-air-pollution-in-poland/>
- Lackowska M., Swianiewicz P. (2017). Czynniki warunkujące preferencje i działania samorządów gminnych w Polsce w zakresie łagodzenia i adaptacji do zmian klimatycznych. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego
- Owsiak, S. (2011). Sytuacja finansowa jednostek samorządu terytorialnego w Polsce w warunkach spowolnienia gospodarczego. Zeszyty naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. 76, 173-184
- Polski Instytut Ekonomiczny. (2019). Smog w Polsce i jego konsekwencje
- Portal komunalny (2020). Niedobory wody coraz większym problemem dla Polski., <https://portalkomunalny.pl/niedobory-wody-coraz-wiekszym-problemem-dla-polski-400705/>
- Riedy C. (2016). Climate change. Institute for Sustainable Futures, University of Technology Sydney.
- Rolecki, M. (2019). Polska wysycha. Czy jesteśmy skazani na susze i pustynnienie?, <https://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/nauka/1791412,1,polska-wysycha-czy-jestesmy-skazani-na-susze-i-pustynnienie.read>
- Szydłowski, K. (2018). Ustawa o elektromobilności: co i dla kogo zmienia?, <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/ustawa-o-elektromobilnosci-co-i-dla-kogo-zmienia-4517.html>
- Szymczak, J. (2019). Obniżka PIT. PiS realizuje swoje obietnice kosztem samorządów. Ucierpią duże miasta, <https://oko.press/obnizka-pit-pis-realizuje-swoje-obietnice-kosztem-samorzadow-ucierpia-duze-miasta/>
- Talaśka-Klich, L. (2020). Susza i przymrozki martwią gospodarzy. A problemy z brakiem wody mogą się pogłębić., <https://pomorska.pl/susza-i-przymrozki-martwia-gospodarzy-a-problemy-z-brakiem-wody-moga-sie-poglebic/ar/c8-14929406>
- Toborek, P. (2019). Mamy suszę. Czy zabraknie wody w kranach?, <https://www.portalsamorzadowy.pl/gospodarka-komunalna/mamy-susze-czy-zabraknie-wody-w-kranach,127197.html>

Klastry energii sposobem na rozwój energetyki rozproszonej

W związku z obecną sytuacją klimatyczną od działań w sektorze energetycznym wymaga się, aby nie wpływały negatywnie na środowisko. Ograniczenie emisji szkodliwych substancji do środowiska przez systemy generacyjne, możliwe jest poprzez zwiększenie liczby odnawialnych źródeł wytwórczych. Produkcja energii w większości tego typu źródłach uzależniona jest od warunków pogodowych (źródła niestabilne), a wahania mocy stanowią wyzwanie dla systemu elektroenergetycznego.



Szymon Hoffmann

szymon.hoff@gmail.com

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu

kierunek: Rachunkowość
i finanse biznesu
I rok, II stopień

Politechnika Poznańska
kierunek: Energetyka
I rok, II stopień

Opiekun naukowy: dr hab. inż.
Andrzej Tomczewski

Artykuł recenzowany

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie problemów, z którymi boryka się polski system elektroenergetyczny oraz możliwych sposobów na ich łagodzenie, szczególnie poprzez rozwój rozproszonego modelu wytwarzania energii w ramach tzw. klasteryzacji. Oznacza to współpracę podmiotów odpowiedzialnych za wytwarzanie, konsumpcję, magazynowanie oraz sprzedaż energii.

W dalszej części artykułu wskazano korzyści stosowania klastrów energii, przy czym oprócz stopniowego zwiększania bezpieczeństwa energetycznego, zwrócono także uwagę na aspekty ekonomiczne oraz społeczne poszczególnych jego uczestników. W związku z włączaniem do struktur klastrów źródeł OZE oraz wzrostem zainteresowania technologiami wodorowymi zasygnalizowano możliwości stosowania systemów magazynowania energii wykorzystujących technologię Power to Gas (proces konwersji nadwyżki produkowanej energii elektrycznej w wodór lub w procesie dalszych przemian, syntetyczny gaz ziemny SNG). Analizując powyższe należy stwierdzić, że potencjał wynikający z tworzenia samowystarczalnych energetycznie obszarów jest warty dostrzeżenia, a z perspektywy szeroko pojmowanej sytuacji ekonomicznej lokalnych społeczności, również warty realizacji.

Problem energetyki rozproszonej w Polsce

Scentralizowany system wytwórczy energetyki krajowej jest wrażliwy na szereg niespodziewanych wydarzeń. Jednym z nich są coraz częściej występujące ekstremalne zjawiska pogodowe, w wyniku któ-

rych skutki ewentualnych awarii są rozległe. Susze i upały, których świadkiem byliśmy także w roku bieżącym, skutkujące niskim stanem wody w rzekach oraz jeziorach i jej podwyższoną temperaturą, mogą powodować zakłócenia pracy jednostek konwencjonalnych, zwłaszcza tych o obiegu otwartym – pobierających wodę do potrzeb chłodzenia bezpośrednio ze zbiornika wody powierzchniowej (Ministerstwo Energii, 2017).

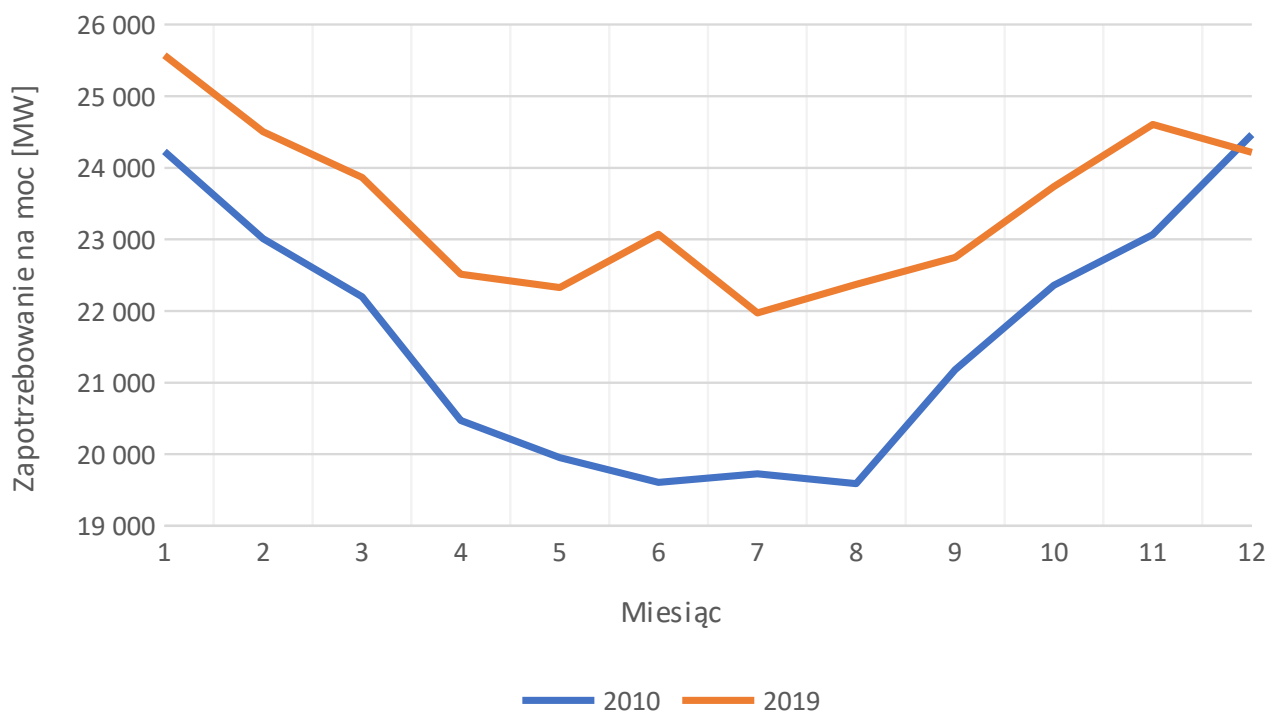
Zagadnieniem istotnym z perspektywy struktury wytwarzania energii w Polsce, jest także paradoks krajowego rynku węgla, który objawia się rosnącą ilością magazynowanego paliwa, przy równocześnie rosnącym imporcie i konsumpcji. Związane jest to ze słabą jakością węgla narodowego oraz jego ceną. Prawie 20% krajowej konsumpcji, uzupełnia się węglem importowanym (Forum Energii, 2020).

Drugim istotnym problemem z jakim musi zmierzyć się nowoczesny system elektroenergetyczny to zmiana profilu rocznego zapotrzebowania na moc (rysunek 1). W przedstawionym na rysunku okresie tj. między rokiem 2010 a 2019, drastycznie zmienił się charakter zapotrzebowania na moc

(PSE S.A., 2020). Oznacza to trwałą zmianę profilu wykorzystania energii elektrycznej przez odbiorców, przy nieznacznie zmienionym sposobie jej wytwarzania. W związku z tym pojawiają się problemy z realizacją planowanych remontów jednostek wytwórczych, a nawet deficyty mocy w krajowym systemie elektroenergetycznym.

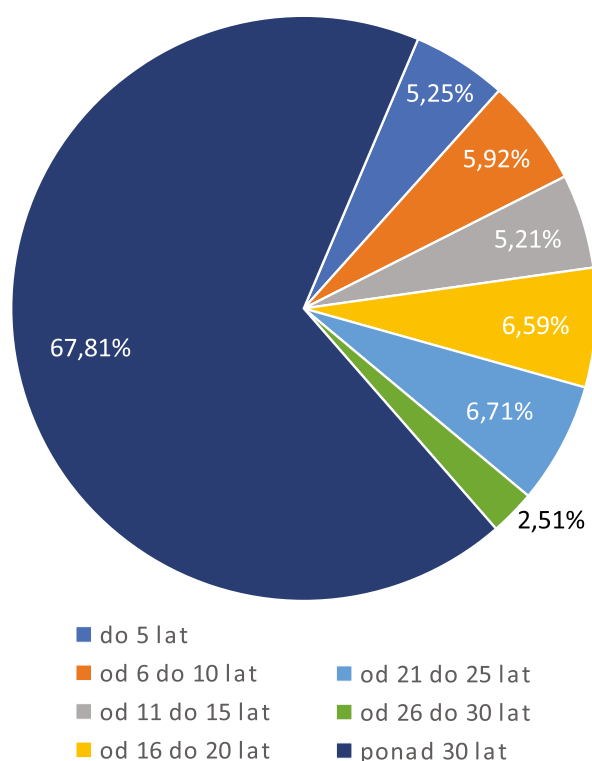
Polski system wytwórczy, oparty jest o turbozespoły, z których młodsze niż 5 lat stanowią tylko 5,25% całkowitej mocy zainstalowanej, a przeważającą część (67,8%) stanowią konstrukcje ponad 30-letnie. Struktura wieku turbozespołów opracowana w roku 2018, została przedstawiona na rysunku 2 (Agencja Rynku Energii S.A., 2019).

Dyskusyjny jest także stan polskich sieci elektroenergetycznych. Tereny słabo zurbanizowane dotknięte są brakiem niezbędnych inwestycji. Dostępne dane (Think Paga, 2015) pozwalają oszacować, że na obszarach o dużym rozproszeniu odbiorców energii, częstotliwość występowania przerw w dostawach prądu z powodu awarii jest kilkukrotnie większa niż w miastach. To samo dotyczy parametrów jakości dostarczanej energii elektrycznej



Rysunek 1. Zmiana profilu rocznego zapotrzebowania na moc

Źródło: opracowanie własne na podstawie PSE S.A.



Rysunek 2. Struktura wieku turbozespołów dla 2018 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie ARE S.A., 2018

(a przede wszystkim spadków napięć). Nieskrępowany dostęp do energii, a także jej odpowiednia jakość jest czynnikiem, który pozwala niwelować bariery rozwoju lokalnych społeczności.

Zwiększenie bezpieczeństwa przy wskazanych powyżej słabych stronach krajowego systemu elektroenergetycznego możliwe jest poprzez dywersyfikację produkcji energii. W tym obszarze znaczącą rolę, przy obowiązujących w Unii Europejskiej przepisach, stanowią źródła rozproszone w tym typu odnawialnego. Dają one większe możliwości w zakresie sterowania produkcją, a ich ulokowanie blisko odbiorców i współpraca z sieciami o napięciu znamionowym poniżej 110 kV może ograniczyć, w długim horyzoncie czasowym, budowę drogich sieci przesyłowych (wysokich napięć) (Ministerstwo Energii, 2016). Należy jednak zwrócić uwagę, że źródła odnawialne stanowią także zagrożenie dla stabilności systemu, co związane jest z wahaniami mocy dostarczanej do sieci elektroenergetycznej. Wspomniana wada może być znacznie łagodzona poprzez inwestycje w sys-

temy magazynowania energii, czego przykładem jest niemiecki system elektroenergetyczny (Germany Trade&Invest, 2019). W 2019 r. około 40% energii elektrycznej w Niemczech pochodziła ze źródeł odnawialnych. Do 2018 r. zainstalowano 59 magazynów energii o łącznej pojemności 550 MWh, a w 2019 r. ponad 206 000 gospodarstw domowych posiadało własny magazyn energii (Waldholz, 2020).

Pierwsze poważne niedobory energii w krajowym systemie elektroenergetycznym mogą wystąpić już w 2023 r. lub wcześniej w przypadku wystąpienia wspomnianych ekstremalnych warunków pogodowych (NIK, 2015). Reakcję na możliwe deficyty upatruje się w tzw. rynku mocy. Ma on stwarzać warunki do stabilnego funkcjonowania oraz modernizacji istniejących źródeł wytwórczych, o ile źródła te są niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa dostaw (między innymi poprzez 5 letnie kontraktowanie mocy wytwórczej).

Klastry energetyczne – czyli generacja rozproszona

Dotychczas systemy energetyczne charakteryzowały się głównie scentralizowanym modelem wytwarzania energii. Oznaczało to generację energii elektrycznej w dużych blokach energetycznych, a następnie jej przesył na znaczne odległości. W związku z zauważalnym, negatywnym wpływem na środowisko oraz występowaniem wcześniej wspomnianych problemów dotyczących scentralizowanego sposobu wytwarzania, od lat 90 XX wieku na świecie zaczęto opracowywać koncepcje spółdzielni energetycznych. W ten sposób zorganizowane społeczności lokalne zaczęły odgrywać coraz większą rolę w kształtowaniu zrównoważonego sektora energetycznego (Błażejowska, Gostomczyk, 2018).

Idea klastrów energetycznych bazuje na rozwoju energetyki rozproszonej generowanej przez lokalne wytwarzanie energii w pobliżu odbiorcy i jej lokalne zużycie. W ramach klastrów odbywa się współpraca podmiotów odpowiedzialnych za wytwarzanie, konsumpcję, magazynowanie oraz sprzedaż energii (elektrycznej, ciepłej, chłodu i chemicznej). Poprzez wprowadzane rozwiązania prawne mające na celu uwolnienie rynku energii

dla wszystkich odbiorców, umożliwienie produkcji energii przez odbiorców, a także rozwój systemów informatycznych, takich jak smart metering, stymulowany jest rozwój lokalnych źródeł wytwórczych. Dostosowanie formuły klastra do lokalnych potrzeb pozwala na stworzenie optymalnego modelu biznesowego, maksymalizującego korzyści jego członków. W ten sposób, lokalna społeczność jest w stanie wspólnie tworzyć innowacyjne rozwiązania z korzyścią ekonomiczną, a także środowiskową (Eko-Efekt sp. z o.o., 2018).

Należy w tym miejscu przytoczyć definicję klastrów energii, jako idei zainicjowanej przez Ministerstwo Energii oraz zawartej w art. 2 pkt. 15a) ustawy o OZE, która brzmi: „Klaster energii – cywilnoprawne porozumienie, w skład którego mogą wchodzić osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki naukowe, instytuty badawcze lub jednostki samorządu terytorialnego, dotyczące wytwarzania i równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energią z odnawialnych źródeł energii lub z innych źródeł lub paliw, w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV, na obszarze działania tego klastra nieprzekraczającym granic jednego powiatu w rozumieniu ustawy o samorządzie powiatowym lub 5 gmin w rozumieniu ustawy o samorządzie gminnym; klaster energii reprezentuje koordynator, którym jest powołana w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie, fundacja lub wskazany w porozumieniu cywilnoprawnym dowolny członek klastra energii, zwany dalej „koordynatorem klastra energii”. Wspomniane w powyższej definicji działania skupiają się głównie na potrzebach związanych z równoważeniem podaży i popytu energii, w tym energii elektrycznej. Poniżej wskazano kilka podstawowych obszarów działalności klastra [Tauron Polska Energia S.A]:

- wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w oparciu o paliwa konwencjonalne (w tym kogeneracja, czyli jednocześnie wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła),
- wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej z różnych źródeł energii odnawialnej,
- dystrybucja oraz sprzedaż energii lub paliw odbiorcom końcowym po atrakcyjnych cenach,
- magazynowanie energii lub jej nośników,
- zagospodarowanie odpadów rolniczych, bytowych oraz leśnych.

Współpraca poszczególnych uczestników klastra tzn. odbiorców, wytwórców oraz jednostek nadrzędnych – koordynatorów klastra, obejmująca wymienione powyżej zagadnienia, dąży do stworzenia ram i mechanizmów funkcjonowania klastrów energii, a także do wykazania korzyści wynikających z ich skoordynowanego funkcjonowania. Bezpośrednim benefitem, oprócz oczywistych względów środowiskowych, a także częściowego lub całkowitego uniezależnienia się od dostaw energii z zewnątrz, są korzyści finansowe. Wynikają one z uzyskania przez lokalnych wytwórców wyższych cen sprzedaży energii z jednoczesnym tańszym pokryciem zapotrzebowania odbiorców (Rzepka i in., 2018).

Cele klastrów energii

W związku z lokalnym charakterem klastrów energii, należy pamiętać o tworzeniu ich w oparciu o samodzielnie przygotowany plan działania. Wszyscy zainteresowani powinni określić stojące przed nimi lokalne wyzwania, przygotować się na możliwe zmiany w przyszłości oraz zadbać o transparentność działań realizowanych przez poszczególnych członków i koordynatora klastra. Odpowiednio wyrażona misja klastra jest kluczowa, ze względu na konieczność współpracy pozwalającej na optymalizację kosztów produkcji i zużycia energii, ze szczególnym uwzględnieniem interesów lokalnej społeczności (Bargiel J., 2018).

Dążenie do realizacji bezpośrednich celów klastrów na poziomie indywidualnym oraz lokalnym wpływa na cele istotne z punktu widzenia obszaru regionalnego oraz krajowego. Poza oczywistymi korzyściami biznesowymi dla poszczególnych uczestników, korzyści z klasteryzacji obejmują również aspekty dotyczące poprawy bezpieczeństwa energetycznego, zwiększenia i racjonalizacji wykorzystania lokalnych zasobów energii, wzrost innowacyjności gospodarki, a także kwestie społeczne takie jak zmniejszenie bezrobocia i wzrost jakości życia mieszkańców. Należy zatem zdawać sobie sprawę z tego, iż realizowane cele na poziomie lokalnym oddziałują w szerszej perspektywie - także na poziomie krajowym (KAPE S.A., 2017).

Pierwszym, z możliwych do indywidualnego sformułowania przez poszczególne klastry energii celem, jest stworzenie obszaru z częściowym lub całkowitym uniezależnieniem się od dostaw energii z zewnątrz, pozwalając na zapewnienie niezawodności dostaw, a także na kreowanie niskich cen energii i usług dystrybucyjnych na obszarze klastra. Kolejne cele zdefiniowano szczegółowo w (Ministerstwo Energii, 2016), a obejmują one:

- obniżenie kosztów zaopatrzenia w energię czy współpracę zainteresowanych podmiotów, tworząc lepsze warunki funkcjonowania dla przedsiębiorców na jego terenie oraz przyciągając nowych, potencjalnych inwestorów,
- zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko poprzez zwiększenie i racjonalizację wykorzystania lokalnych zasobów energetycznych, rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego, zastąpienie indywidualnych kotłowni lokalną siecią ciepłowniczą, czy zwiększenie wykorzystania energetycznego odpadów,
- modernizację obszaru działalności klastra, wzrost innowacyjności, rozwój lokalnych źródeł wytwórczych, w tym budowa nowych, opartych o energię odnawialną,
- tworzenie nowych miejsc pracy, a także wzrost świadomości społeczeństwa dotyczącego pochodzenia energii, ciepła oraz ich efektywnego wykorzystania,
- dywersyfikację dochodów oraz pobudzenie rozwoju gospodarczego poza terenami większych aglomeracji.

Wybrane cele klasteryzacji umożliwiają powiązanie ich z przewidywanymi skutkami, takimi jak identyfikacja lokalnych potrzeb energetycznych i rozwój inwestycji. Pozwoli to na wzrost innowacyjności oraz podniesienie stopy życiowej lokalnych społeczności – nie tylko w wymiarze techniczno-ekonomicznym, ale także w wymiarze społecznym. Jednym z podstawowych czynników poprawy stosunków społecznych związanych z działalnością klastrów jest aktywizacja społeczna i wielowymiarowa współpraca różnych podmiotów działających w ramach jednego klastra (Rzepka i inni, 2018).



Perspektywy polskich klastrów energii

Podstawowym warunkiem budowy samowystarczalnych energetycznie gmin (lub grup gmin) jest konieczność podjęcia szeregu czynności i działań o charakterze długofalowym. Inwestycje w budowę nowych mocy wytwórczych stanowią jeden z kluczowych elementów tej koncepcji.

W trakcie naboru wniosków konkursowych prowadzonych przez Ministerstwo Energii, na poziomie formalnym pozytywnie zaopiniowano geograficzny obszar 263 gmin. Celem takich działań było stworzenie certyfikowanych klastrów energii. Oznacza to, że co dziesiąta gmina w Polsce znajduje się w składzie jednego z klastrów. Realizowane oraz przyszłe inwestycje w moce wytwórcze na poziomie lokalnym tworzą efekt skali, stając się w przyszłości integralną częścią krajowego systemu elektroenergetycznego (Gronkowska, 2017).

Plany inwestycyjne 70 klastrów energii wskazują, że na ich terenach zakłada się powstanie lokalnych źródeł wytwórczych o łącznej mocy 916 MW,

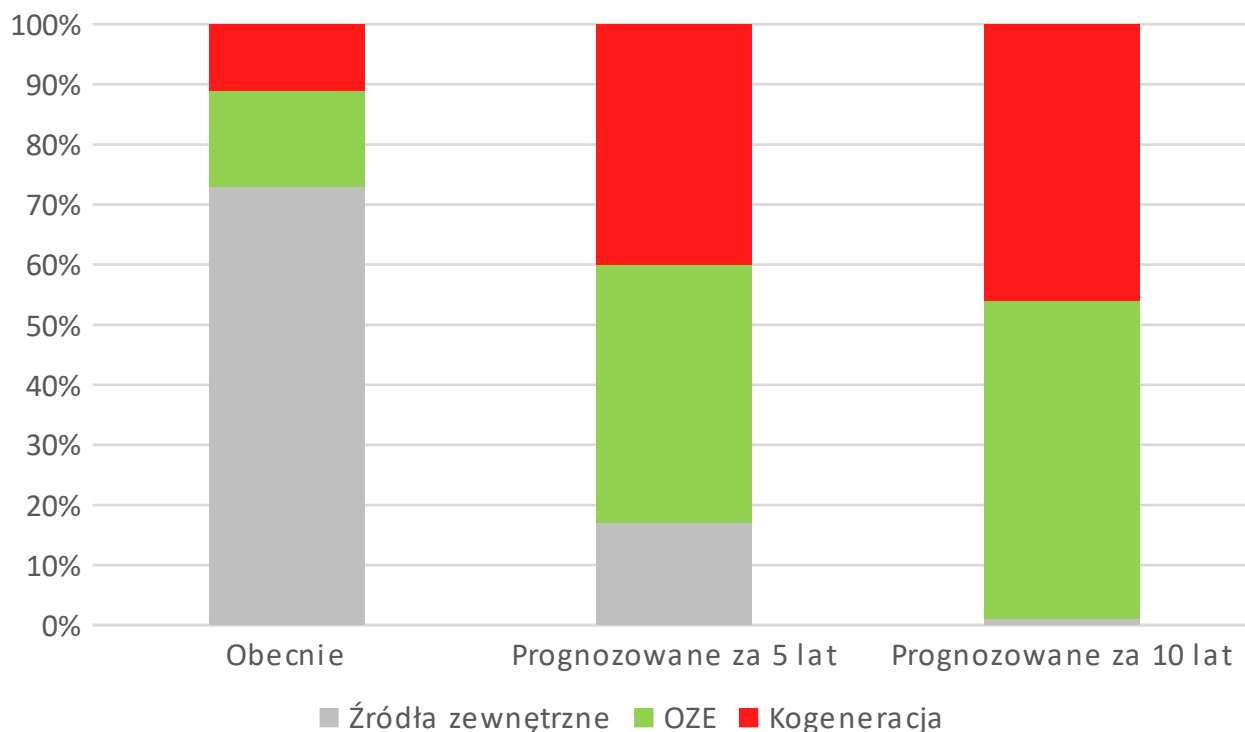
za kwotę około 3,5 mld zł. Należy jednak wskazać powyżej moc podzielić na: źródła o stabilnej charakterystyce produkcji (m.in. elektrownie wodne, elektrownie wodne przepływowe, kogeneracyjne oraz biogazownie o łącznej mocy 271 MW) oraz źródła o stochastycznym charakterze produkcji energii (farmy fotowoltaiczne, wiatrowe oraz instalacje prosumenckie - o mocy sumarycznej 544 MW). Pozostałe 101 MW to źródła interwencyjne, pozwalające na samobilansowanie oraz świadczenie usług regulacyjnych - m.in. elektrownie szczytowo-pompowe oraz agregaty prądotwórcze (Sołtysik i inni, 2018).

Analiza strategii rozwoju wspomnianych powyżej 70 klastrów energii na terenie Polski pozwala na ocenę stopnia pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną z własnych źródeł wytwórczych. Możemy prześledzić, w oparciu o planowane inwestycje, łączne pokrycie zapotrzebowania na energię z własnych źródeł OZE i kogeneracji. W chwili obecnej zapotrzebowanie to jest pokryte tylko w około 27%.

W perspektywie kolejnych 10 lat zakłada się wzrost udziału lokalnej generacji energii elektrycznej, na terenie omawianych klastrów, do 99%, z czego 53% pochodzić będzie z OZE, osiągając w ten sposób samowystarczalność energetyczną klastra (Sołtysik M., 2018). Na rysunku 3 zamieszczono obecne oraz planowane pokrycie zapotrzebowanie na energię elektryczną z własnych źródeł wytwórczych w ramach analizowanych klastrów energii.

Konieczność magazynowania energii, wodór jako potencjalne rozwiązanie.

Należy w tym miejscu zasygnalizować konieczność budowy i włączenia w struktury klastrów, w dłuższej perspektywie czasowej, magazynów energii pozwalających na regulację popytu oraz podaży na energię elektryczną, jednocześnie gwarantując ciągłość jej dostaw. Ciekawym, a także coraz częściej dostrzeganym rozwiązaniem problemów magazynowania energii pochodzącej z niestabilnych źró-



Rysunek 3. Plany pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną z własnych źródeł w ramach klastrów energii

Źródło: opracowanie własne na podstawie Sołtysik M., 2018

del energii odnawialnej jest technologia Power To Gas (P2G), w której głównym nośnikiem energii jest wodór.

Technologia Power to Gas jest obiecującym sposobem na radzenie sobie z problemami związanymi z długim czasem magazynowania nadwyżek energii elektrycznej, a także na zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne przez emitowany dwutlenek węgla. Pomimo ciągłego rozwoju innych sposobów przechowywania wyprodukowanej energii, to nadal niewystarczające dla celów energetycznych są: pojemność magazynów oraz czas magazynowania (Irany i in., 2019). Wodór wykorzystywany jest w wielu gałęziach przemysłu, jednak jego wytwarzanie nadal nie jest wystarczająco przyjazne dla środowiska. Jest to spowodowane aktualnymi sposobami pozyskiwania tego pierwiastka z paliw konwencjonalnych, takich jak gaz ziemny czy węgiel. P2G w przeciwieństwie do innych metod, pozwala na produkcję tzw. „zielonego wodoru”. Energia elektryczna dostarczana do przeprowadzenia elektrolizy wody pochodzi z nadwyżek produkowanej energii z OZE, niemożliwej do skonsumowania przez odbiorców w trakcie jej produkcji. Wyprodukowany w ten sposób wodór można sprzedać lub w przypadku wyższych cen energii wykorzystać ogniwa paliwowe i w wyniku zachodzących przemian ponownie otrzymać energię elektryczną (Irany i inni 2019).

Dodatkowo w technologii P2G można rozróżnić, w zależności od potrzeb, jeden z dwóch produktów końcowych - wodór lub syntetyczny gaz ziemny SNG, otrzymywany w procesie metanizacji. W celu otrzymania SNG, do wodoru dostarcza się dwutlenek węgla, co wpływa na ekologiczną atrakcyjność procesu poprzez niwelowanie części emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Budowa instalacji P2G, w której produktem końcowym jest SNG wydaje się najbardziej sensowna w pobliżu istniejących biogazowni, ze względu na bliskie źródło CO₂. Budowa biogazowni pożądana jest także w ramach struktury klastrów energii (Lombardi i in., 2013).

Przykładem instalacji P2G jest obiekt Audi e-gas znajdujący się w miejscowości Wertle w Niemczech, w której moc zainstalowana elektrolizerów wynosi 6 MW. Energję elektryczną potrzebną do przeprowadzenia procesu elektrolizy dostarcza farma wiatrowa o mocy zainstalowanej 14,4 MW

wyposażona w 4 turbiny, każda o mocy 3,6 MW. W opisanym obiekcie osiągnięto sprawność procesu na poziomie 54%. Rocznie produkowane jest tam około 1000 t SNG, proces ten wymaga zużycia 2800 t CO₂. Zużyty dwutlenek węgla pozwala na przejechanie 15000 kilometrów przez 1500 samochodów Audi A3, bez zwiększenia emisji CO₂ w ciągu roku (Audi, 2015).

Podsumowanie

Szanse rozwiązywania problemów wynikających z aktualnej struktury wytwórczej polskiego systemu elektroenergetycznego oraz konieczności niwelowania jego negatywnego skutku klimatycznego, upatruje się w klastrach energii. Energetyka rozproszona wpływa na poprawę bezpieczeństwa energetycznego, zapewniając wzrost efektywności ekonomicznej jego uczestników, z poszanowaniem środowiska, gwarantując optymalne otoczenie organizacyjne, prawne oraz finansowe. Skoordynowana współpraca jego uczestników umożliwia podniesienie stopy życiowej mieszkańców terenów słabo zurbanizowanych, wzrost innowacyjności oraz napływ inwestorów, także spoza lokalnej społeczności. Klastry energii umożliwiają wykorzystanie miejscowych zasobów i potencjału energetyki krajowej. Pozwalają na wdrażanie innowacyjnych rozwiązań technologicznych umożliwiając stopniową transformację sektora energetycznego, jednocześnie dopasowując się do potrzeb lokalnych społeczności uwalniając ich potencjał. Aby w dłuższym horyzoncie czasowym widoczny był wzrost liczby klastrów energii istotnymi czynnikami dalszego rozwoju są między innymi stabilne i spójne ustawodawstwo, taryfy gwarantowane oraz bardzo ważne wsparcie inwestycyjne (Błażejowska, Gostomczyk, 2018).

Bibliografia

- Agencja Rynku Energii S.A. (2019). Statystyka Elektroenergetyki Polskiej 2018
- Audi Technology Portal. (2015). https://www.audi-technology-portal.de/en/mobility-for-the-future/audi-future-lab-mobility_en/audi-future-energies_en/audi-e-gas_en (dostęp 6.11.2020).
- Bargiel J. (2018). Klastery Energii Górniczo-Rolniczej Gminy Gieraltowice.
- Błażejowska M., Gostomczyk W. (2018). Problemy Rolnictwa Światowego tom 18, zeszyt 2, s. 20–32, Warunki tworzenia i stan rozwoju spółdzielni i klastrów energetycznych w Polsce na tle doświadczeń niemieckich.
- Eko-Efekt Spółka z o.o (2018). Strategia Siemiatyckiego klastra energii.
- Forum Energii, Transformacja Energetyczna w Polsce, <https://www.forum-energii.eu/pl/analizy/transformacja-2020> (dostęp 9.11.2020).
- Germany Trade&Invest, The Energy Storage Market in Germany, <https://www.gtai.de/resource/blob/64514/5e629c11f7d8ea20e814d95d84a866d6/fact-sheet-energy-storage-market-germany-en-data.pdf> (dostęp 9.11.2020).
- Gronkowska J. (2017). Zeszyty Naukowe Polskiej Akademii Nauk nr 97, s. 213–230, Polityka wsparcia tworzenia i rozwoju klastrów energii w Polsce
- Irany R., Kumar A., Gnoth D., Guesmi A. (2019). World Energy Council, Latest trends in energy storage, Energy Storage Monitor.
- KAPE S.A., Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A. (2017). Cele, możliwości i korzyści powstania klastrów energii.
- Lombardi P., Sokolnikova, T., Suslov K., Komarnicki, P., Styczynski, Z.A. (2013). Power to Gas as an alternative energy storage solution to integrate a large amount of renewable energy: economic and technical analysis.
- Ministerstwo Energii. (2016). Koncepcja funkcjonowania klastrów energii w Polsce
- Ministerstwo Energii. (2017). Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.
- NIK. (2015). Zapewnienie mocy wytwórczych w elektroenergetyce konwencjonalnej
- PSE S.A., 2020, Raporty roczne z funkcjonowania KSE, <https://www.pse.pl/dane-systemowe/funkcjonowanie-rb/raporty-roczne-z-funkcjonowania-kse-za-rok/raporty-za-rok-2019> (dostęp 10.11.2020).
- Rzepka P., Soltysik M., Szablicki M. (2018). Modele funkcjonowania klastrów energii
- Soltysik M. (2018). Zeszyty Naukowe Polskiej Akademii Nauk nr 105, s. 15–24, Klastry energii jako narzędzie budowy energetyki obywatelskiej
- Soltysik M., Mucha-Kuś K., Rogus R. (2018). Zeszyty Naukowe Polskiej Akademii Nauk nr 102, s. 301–312, Klastry energii w osiąganiu samowystarczalności energetycznej gmin
- Soltysik M., Wróbel J. (2016). Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej Nr 63, Ocena wybranych elementów mechanizmu wsparcia prosumentów
- Tauron Polska Energia S.A., Klastry energii, <https://www.tauron.pl/tauron/o-tauronie/tauron-dla-otoczenia/klastry-energii> [dostęp 6.11.2020]
- Think Paga!, Nowy model opłat jakościowych sposobem na niezawodne dostawy energii elektrycznej, <https://www.cire.pl/pliki/2/raport.pdf> [dostęp 9.11.2020]
- Waldholz R. (2020). Battery storage systems see major growth in Germany – study, <https://www.cleanenergywire.org/news/battery-storage-systems-see-major-growth-germany-study>



Klaudia Klepuszewska

klaudia.klepuszewska97@gmail.com

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu
kierunek: Zarządzanie i inżynieria
produkcji
I rok, II stopień

Koło naukowe:
SKN Towaroznawstwa Żywności
Spectrum

Opiekun naukowy:
dr hab.inz. Inga Klimczak

Artykuł recenzowany



Adrianna Żelobowska

adriannazelobowska@gmail.com

Uniwersytet Ekonomiczny
w Poznaniu
kierunek: Towaroznawstwo
I rok, II stopień

Uniwersytet Przyrodniczy
w Poznaniu
kierunek: Dietetyka
I rok, II stopień

Koło naukowe:
SKN Towaroznawstwa Żywności
Spectrum

Opiekun naukowy:
dr hab.inz. Inga Klimczak

Artykuł recenzowany

Jesteś EKO? Wybierz jednorazowe talerze roślinne

W ostatnich latach w Unii Europejskiej podejmowane są różnego rodzaju działania legislacyjne dotyczące odpadów opakowaniowych, tzw. Pakiet odpadowy i Dyrektywa Plastikowa (PE/11/2019/REV/1). Mają one na celu między innymi zakaz wprowadzania do obrotu dziesięciu produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych np. sztućców, talerzy, słomek (Szymańska, Żbikowska i Marciniak-Łukasiak, 2019). W artykule omówione zostały trendy i najnowsze rozwiązania na rynku opakowań w myśl idei gospodarki o obiegu zamkniętym. Przedstawiono również wyniki z badań własnych, których celem było określenie konsumenckich kryteriów oceny względem innowacyjnych, jednorazowych talerzy roślinnych oraz potencjalnego zainteresowania tymi produktami.

„Ocean plastiku”

Wszelchobecny konsumpcjonizm przyczynia się do wzrostu ilości odpadów opakowaniowych. Problem zanieczyszczenia środowiska tworzywami sztucznymi, szczególnie morz i oceanów, jest jednym z najbardziej gorących tematów. Około 12,7 mln ton plastiku trafia do oceanów każdego roku. Jednorazowe produkty z tworzyw sztucznych są najliczniejszą grupą odpadów, gdzie przede wszystkim zaliczamy do nich sztuczne, butelki i patyczki kosmetyczne. Takie zachowania pociągają za sobą straty finansowe w sektorach oraz społecznościach uzależnionych od zasobów morza (Parlament Europejski, 2018).

Naukowcy od lat poruszają problem zanieczyszczenia środowiska wodnego, co w konsekwencji doprowadziło do globalnych dyskusji



na ten, wymagający natychmiastowego działania temat. W 2014 r. ogłoszono programowe dokumenty, dotyczące wielkiego europejskiego projektu, jakim jest Gospodarka o Obiegu Zamkniętym (GOZ). Wprowadzono go w 2018 r. w postaci sześciu dyrektyw. Celem projektu było podwyższanie jakości i bezpieczeństwa życia ludzi oraz wywarcie pozytywnego wpływu na zrównoważony rozwój. Podjęto działania w kierunku zwiększenia efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych, oszczędności energii oraz zwiększono do 50% w roku 2025 i 55% w roku 2030 obowiązkowy poziom recyklingu opakowaniowych odpadów tworzyw sztucznych (Borowski, 2019). Dodatkowo w Dyrektywie plastikowej, skupiono się na działaniach ograniczających stosowanie wyrobów jednorazowego użycia z tworzyw sztucznych oraz kontroli sprzętu rybackiego. Zamieszczono w niej szereg działań, których celem było zminimalizowanie odpadów plastikowych w morzach i oceanach. Zakazy dotyczą przede wszystkim stosowania niektórych wyrobów,

ustalenia niskich poziomów konsumpcji dóbr oraz bardzo wysokiego poziomu zbiórki butelek plastikowych. Dyrektywa obejmuje również działania informacyjno-edukacyjne oraz określa wymagania dotyczące dodatkowego oznakowania wyrobów (Ojczyk, 2019).

Informacje i dane na temat odpadów morskich są niezbędne do rozwiązania tego problemu. Europejska Agencja Środowiska opracowała aplikację mobilną Marine LitterWatch, aby wzmocnić europejską bazę wiedzy i tym samym zapewnić wsparcie w kształtowaniu polityki europejskiej. Aplikacja umożliwia rejestrowanie odpadów morskich, pod względem rodzaju i ilości, znalezionych przez jej użytkowników na plażach. Na przestrzeni lat 2014- 2017, w bazie danych zarejestrowano blisko 700 000 sztuk odpadów ogółem (Europejska Agencja Środowiska, 2019).

Popularyzacja wiedzy na temat tworzyw sztucznych wpływa na rozwój badań oraz tworze-



nie innowacyjnych projektów, których celem jest lepsze zrozumienie jak i poszukiwanie rozwiązań, pozwalających obniżyć poziom zanieczyszczenia środowiska wodnego. Rosnące zainteresowanie konsumentów alternatywnymi oraz ekologicznymi rozwiązaniami stwarza nowe możliwości dla producentów.

Jednorazowe ekologiczne naczynia

W przestrzeni publicznej pojawia się coraz więcej dyskusji na temat obecności tworzyw sztucznych w środowisku naturalnym. Większość opakowań jednorazowych to produkty wytworzone właśnie z nich. Czy prawdą jest, że wszystkie naczynia jednorazowe są nieekologiczne i przyczyniają się do coraz większego zanieczyszczenia środowiska naturalnego?

Należy zwrócić uwagę, iż jednorazowe ekologiczne naczynia nie muszą być wykonane jedynie z papieru. Wydawać by się mogło, że opakowania

wykonane z tworzyw PET czy też rPET mogą mieć szkodliwy wpływ na środowisko. Jednak tak naprawdę, przy odpowiednim gospodarowaniu odpadami, czyli między innymi właściwemu recyklingowi, nie stanowią one zagrożenia. Dzięki odpowiedniemu procesowi recyklingu cykl życia takiego produktu jest długi, ponieważ wychwycony ze strumienia odpadów może być ponownie wykorzystany.

Pomimo tego, że zasady dotyczące gospodarowania odpadami z tworzyw sztucznych są powszechnie znane i w teorii powinny pozwalać na odzyskiwanie olbrzymich ilości surowca, to jednak większość opakowań z tworzyw sztucznych trafia do ekosystemu. Dla porównania- kubek wykonany z tworzyw PET, który nie zostanie poddany właściwemu procesowi recyklingu będzie rozkładał się w ekosystemie około 100 lat, natomiast kubek wyprodukowany na bazie kukurydzy rozłoży się zaledwie w dwa miesiące. Alternatywą dla jednorazowych naczyń wykonanych z tworzyw sztucznych mogą stać się naczynia wykonane z materiałów biodegradowalnych. Jeśli takie naczynia trafią do ekosystemu, to nie będą stanowić zanieczyszczenia, tylko zostaną rozłożone (www.eoborniki.pl, 2020).

Najczęstszym surowcem wykorzystywanym do produkcji naczyń są pozostałości trzciny cukrowej, liście bambusa, zboża oraz drewna. Dużą zaletą trzciny cukrowej jest to, że pozostałości produkcyjne stanowią surowiec do produkcji naczyń. Gdyby nie takie ich wykorzystanie, stanowiłyby odpad do spalenia. Proces ten nosi nazwę upcyklingu. W praktyce oznacza to użycie odpadu do produkcji innej, funkcjonalnej rzeczy o znacznie wyższej wartości. Odpad po trzinie cukrowej nazywany jest bagassą (www.opakowanianawynos.pl, 2020). Bagassa nadaje się idealnie do wytworzenia odpornych na temperaturę talerzy, które mogą być podgrzewane między innym w kuchence mikrofalowej. Jest to jeden z najlepszych materiałów wytrzymujących bardzo wysokie temperatury. Jednak czas ogrzewania powinien być jak najkrótszy i niestety talerze wykonane z tego surowca nie nadają się do ogrzewania w piekarniku.

Wśród ekologicznych naczyń są również drewniane naczynia jednorazowe najczęściej wykonane z drewna brzoźowego. Ich niewątpliwą zaletą jest biodegradowalność i szybkość rozkładu bez szkód

dla ekosystemu. Wydawać by się mogło, że rodzaj materiału z jakiego są wykonane będzie wpływać na smak spożywanych w nich potraw. Badania jednak wykazują, że zarówno naczynia jak i sztuczne nie zmieniają ani smaku ani aromatu potraw (www.opakowaniawynos.pl, 2020).

Także bambus jest często wykorzystywany do produkcji naczyń jednorazowych. Zaletą tego surowca jest szybki wzrost, dzięki czemu może być szeroko wykorzystywany do szybko zużywalnych naczyń. Z bambusa produkowane są między innymi opakowania na frytki, kubki czy talerze. Sam bambus jest surowcem naturalnym, jednak do produkcji często używane jest włókno, które jest bardzo drobno zmielone i sklejone żywicą melaminową, tak jak do np. produkcji kubków. Niestety żywica ta odpowiada za powstawanie szkodliwych substancji, które są wydzielane w wyniku ogrzewania naczynia w wysokiej temperaturze powyżej 70°C. Uwalnianymi substancjami są formaldehyd oraz melamina, które stanowią zagrożenie dla zdrowia, mogą przyczyniać się do powstawania nowotworów (Dziubak, 2019).

Alternatywnym surowcem jest też tak zwany bioplastik PLA. Jest to polikwas mlekowy, który został wyprodukowany z roślin. Mając w ręku naczynie z PLA i PP będzie ciężko rozróżnić, które wykonane jest z jakiego surowca. Oba są przezroczyste oraz sprężyste. Aby odróżnić je od siebie, należy zwrócić uwagę na oznaczenie znajdujące się na dnie produktu, które składa się z numeru i skrótu. Produkty PLA oznaczone są cyfrą 7 i mają napis "PLA" lub "OTHER" natomiast te z ropy naftowej zazwyczaj mają cyfrę 5 i napis PP. Naczynia wykonane z bioplastiku, takie jak miski na salatkę, wieczka, kubki na kawę lub słomki, nie mogą być poddawane działaniu wysokiej temperatury, czyli nie nadają się do podgrzewania w kuchence mikrofalowej czy piekarniku. Maksymalna temperatura ogrzewania to około 45°C. Na pewno bioplastik przeważa nad plastikiem tym, że ilość surowca jest nieograniczona. Ponadto, PLA jest całkowicie biodegradowalny. Niepodważalną zaletą jest również to, że nie zawiera dodatkowych substancji, które podczas rozkładu będą uwalniać się do ekosystemu i go zanieczyszczać (www.topopakowania.pl, 2020).

W obecnych czasach producenci jednorazowych naczyń ekologicznych starają się zapewnić jak

najszerszą ofertę tak, aby konsument mógł wybrać coś dla siebie. Na rynku możemy znaleźć więc różnorodne kształty oraz wielkości naczyń od klasycznych formatów kwadratu, owalu czy koła po serca.

Trendy i innowacje

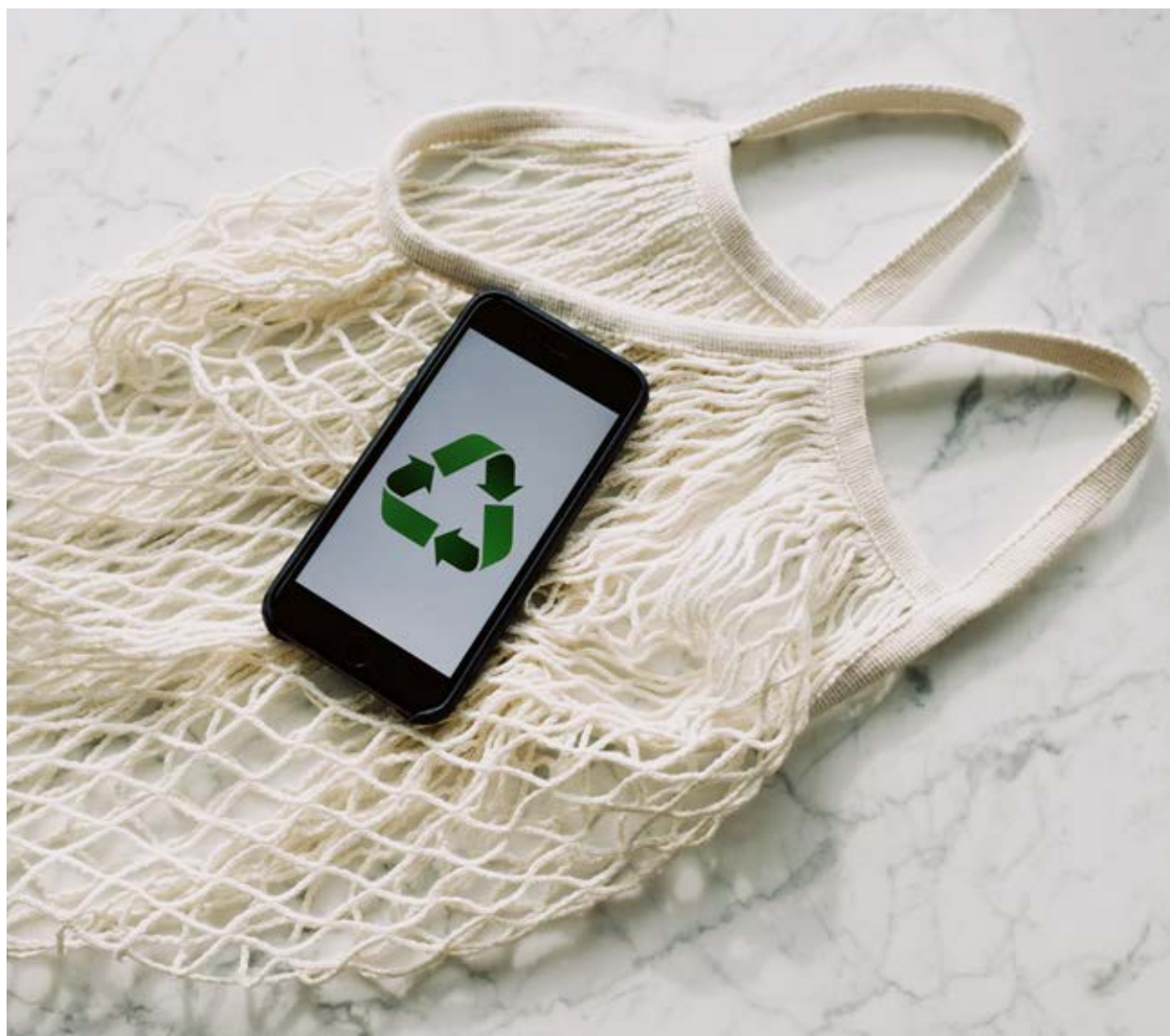
Aby konsument zwrócił uwagę na opakowanie musi spełniać ono wiele kryteriów, takich jak funkcjonalność, atrakcyjność wizualna, bezpieczeństwo czy właśnie aspekt ekologiczny. Pod pojęciem ekologiczny, w tym przypadku, kryje się możliwość ponownego użycia, stosowanie biosurowców czy materiałów recyklingowych (Kucińska. L, A i Bunkowska. J, M., 2018).

Branża spożywcza jest sektorem, w którym opakowania ekologiczne są na wysokim poziomie innowacyjności. Badania prowadzone przez firmę Stora Enso, wykazały że pokolenie urodzone w latach 1980 - 2000 ceni sobie bardzo wysoko środowisko naturalne i jest w stanie przeznaczyć większą ilość pieniędzy na opakowania ekologiczne.

W przypadku opakowań ekologicznych, większość producentów podkreśla tą cechę za pomocą odpowiedniej kolorystyki produktu lub wyeksponowaniem jego ekologicznych walorów. Może to być np. podkreślenie, że jego produkcja miała miejsce w Polsce. Poprzez zakup surowców w Polsce i przeprowadzania tu produkcji generowany jest mniejszy ślad węglowy (Duży, 2020). Inną metodą jest zwrócenie uwagi konsumentów na to, z jakiego materiału wykonane jest opakowanie. Nie chodzi tutaj o popularne materiały takie jak szkło czy papier lecz ich bardziej ekologiczne zamienniki np. bagasse.

Oczywiście nie na same surowce zwracają uwagę producenci. W związku z zachodzącymi zmianami, decydują się oni także na zmianę wyglądu opakowania. Starają się nim podkreślić jak bardzo są nowoczesni oraz pro-ekologiczni. Odświeżone opakowania pozwalają na zatrzymanie wiernych konsumentów oraz pozyskanie nowych.

Warto podkreślić na opakowaniu aspekt eko poprzez określenie np. ilości tworzyw sztucznych, która została zminimalizowana czy też rodzaj użytych składników. Przekaz jest na ten moment bardzo zróżnicowany i przybiera różne formy. Może to być przedstawione za pomocą pastelowych lub kontrastowych barw, delikatnych lub krzykliwych



fontów, a kształty mogą przybierać różną postać – od klasycznych słoików po nowoczesne formy.

Istotne jest aby opakowanie opowiadało jakąś historię, miało filozofię i było nośnikiem pewnej idei. Nie muszą być to rozbudowane historie. Ważne żeby przekaz był konkretny i wyróżniający się na tle konkurencji. Czasami wystarczą dwa zdania, które niosą za sobą wszystkie informacje, są ważne i podkreślają wyjątkowy charakter opakowania (www.kółkoikrzyżyk.pl, 2019).

Wyjątkowy charakter może być podkreślany dzięki etykietom typu no-labellook. Są to zazwyczaj eleganckie opakowania z okienkiem lub częściowo przezroczyste. Działanie to ma na celu umożliwienie konsumentom zobaczenia tego, co znajduje się w środku a także podkreślenie transparentności, zarówno tej przenośnej, jak i dosłownej. Transpa-

rentna etykieta sugeruje konsumentom, że producent nie ma nic przed nimi do ukrycia. Działanie to buduje zaufanie do marki oraz zachęca inne osoby, które jeszcze nie znają marki do jej wyboru (www.papajastudio.pl, 2020).

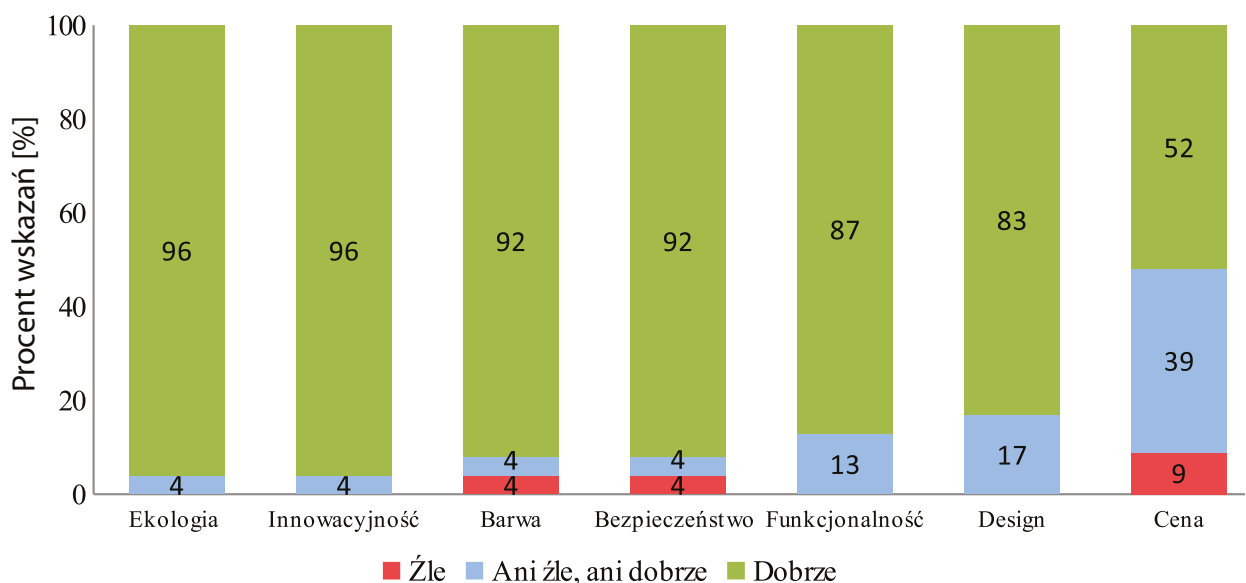
Spora część ekspertów przewiduje, że w związku z sytuacją pandemiczną na świecie wiele osób straci dotychczasowe dochody i będzie poszukiwała produktów zapewniające poczucie prestiżu i bogactwa. Takie uczucia mogą zapewnić im opakowania kupowanych przez nich produktów. Dlatego też producenci uwzględniając zachodzące dynamicznie zmiany muszą zapewnić aby ich opakowania produktów miały piękne, dopracowane detale, intensywne kolory. Często wykorzystywane w tym celu są barwy takie jak złoto, czern, czerwień oraz ozdobne fonty (www.papajastudio.pl 2020).

Czy jednorazowe talerze roślinne mają szansę zastąpić naczynia z tworzyw sztucznych?

Jednorazowe talerze roślinne wykonane są z naturalnych, łatwo dostępnych i ulegających szybkiej biodegradacji surowców. Można podzielić je na trzy grupy biorąc pod uwagę surowiec, z którego są wykonane. Wyróżnia się talerze z liści (np. bananowca, winobluszczu, palmowych), talerze owocowo-warzywne (m.in. z odpadów marchewki, orzechów, pomarańczy, trzciny cukrowej) oraz talerze zbożowe (m.in. z otrębów pszennych oraz zbóż). W celu określania poziomu akceptacji respondentów, względem innowacyjnych talerzy roślinnych, przeprowadzono badanie na terenie Polski w okresie czerwiec-wrzesień 2020r. przy użyciu internetowego kwestionariusza ankietowego. Respondentom zadano pytania zamknięte dotyczące kupna, użytkowania, właściwości oraz przyszłości talerzy roślinnych. W kwestionariuszu przedstawiono również dziewięć jednorazowych talerzy wykonanych z materiałów roślinnych, aby respondenci mogli je porównać, ocenić oraz wybrać jeden najlepszy. W badaniu wzięło udział 165 osób w różnym przedziale wiekowym.

Na kształtowanie opinii konsumentów podczas kupna talerzy jednorazowych ma wpływ siedem podstawowych aspektów, ekologia, innowacyjność, barwa, bezpieczeństwo, funkcjonalność, design oraz cena. Respondenci mieli za zadanie ocenić wybrane czynniki względem dziewięciu talerzy roślinnych, które wcześniej zostały im przedstawione. Najwyższe noty przypisano ekologii oraz innowacyjności, co świadczy w jaki sposób konsumenci postrzegają produkt i na co zwracają szczególną uwagę. Równie pozytywne noty przyznano funkcjonalności i designu, można stwierdzić zatem, że talerze roślinne pod względem estetycznym zostały zaakceptowane. W celu zwiększenia atrakcyjności produktu należałoby ulepszyć czynniki takie jak cena, barwa oraz bezpieczeństwo, ponieważ nieliczni badani ocenili je jako złe (wykres 1).

Konsumenci coraz większą uwagę przywiązują do tego, w jaki sposób ich wybór produktów jednorazowych wpływa na środowisko naturalne. Respondenci mieli za zadanie wskazać, który produkt wybraliby na event na świeżym powietrzu. Z badań wynika, że co piąty respondent zdecydowałby się na talerz papierowy. Równie dużym zainteresowaniem odznaczały się niektóre talerze roślinne, a w szczególności z liści palmowych. Wpływ na wybór miał



Wykres 1. Kryteria oceny jednorazowych talerzy roślinnych

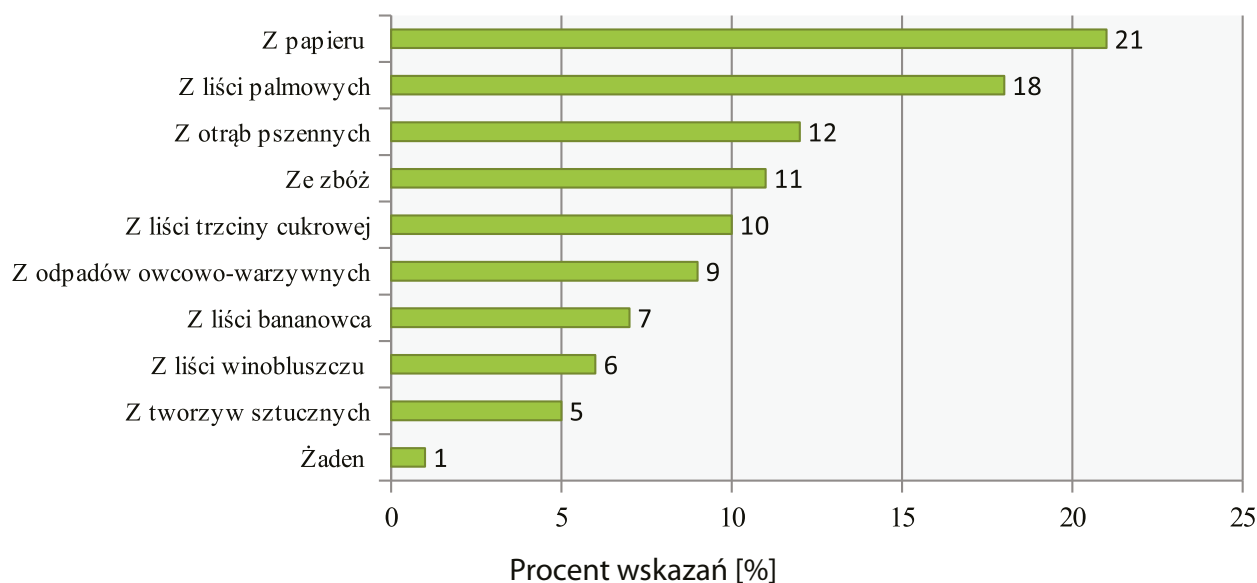
Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

wyróżniający się design oraz struktura talerza. Produkty z otrąb pszennych, zbóż oraz liści trzciny cukrowej cieszyły się równie dużą popularnością. Mniej chętnie, respondenci skorzystaliby z naczyń wykonanych z odpadów owocowo-warzywnych, z liści bananowca oraz winobluszczu. Na taką decyzję mogła mieć wpływ mała rozpoznawalność produktów, ponieważ nie są one rozpowszechnione w mediach społecznościowych oraz w sklepach. Tylko niewielka część respondentów wybrała talerze z tworzyw sztucznych (wykres 2).

Podsumowanie

Opakowania jednorazowe są niezbędnym elementem handlu towarami. Gwarantują zachowanie jakości, odgrywają kluczową rolę w ochronie produktu, ułatwiają transport, przechowywanie i wydawanie. Produkcja opakowań jednorazowych prowadzona na skalę globalną charakteryzuje się wewnętrzną różnorodnością a każdy z jej sektorów indywidualnie wpływa na rynek opakowań (Wyrwa i Barska, 2017). Głównymi czynnikami odpowiadającymi za zmiany na rynku opakowań są przede wszystkim: wymagający klient, wciąż rozrastający się asortyment produktów spożywczych oraz nad-

mierna ilość odpadów na wysypiskach. Konsumenti coraz większą uwagę przywiązują do tego, w jaki sposób ich wybór produktów jednorazowych wpływa na środowisko naturalne. Opakowania z tworzyw sztucznych można ograniczyć poprzez regulacje Unii Europejskiej. Cele te mają być realizowane poprzez Strategię Gospodarki Obiegu Zamkniętego oraz Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta. Zważając na rosnący popyt względem ekologicznych produktów w tym min. innowacyjnych talerzy roślinnych oraz rozpowszechnianiu się ekotrendów, możliwe jest osiągnięcie wysokich zysków przez przedsiębiorców.



Wykres 2. Talerze jednorazowe najchętniej stosowane na event na świeżym powietrzu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie badań ankietowych

Bibliografia

Borowski, K. (2019). Zanieczyszczenia mórz i oceanów odpadami tworzyw sztucznych akceleratorem nowych regulacji prawnych w tym zakresie. *Polimery*, 64(11), 579-763. doi: [dx.doi.org/10.14314/polimery.2019.11.4](https://doi.org/10.14314/polimery.2019.11.4).

Duży, M. (2020). Trendy na rynku opakowań. Pobrane z https://hurtidet.pl/article/art_id,30538-61/trendy-na-rynku-opakowan/

Dziubak, P. (2019). Zagrożenie trujące kubki bambusowe. Pobrane z <https://www.green-news.pl/198-Zagrozenie-trujace-kubki-bambusowe>

Europejska Agencja Środowiska. (2019). Ocean plastiku. Pobrane z <https://www.eea.europa.eu>

Ekologiczne naczynia zastąpią te plastikowe: mają wiele zalet i tylko parę wad. (b.d). Pobrane 9.11.2020 z <http://top-opakowania.pl>

Justyna. (2020, 5 maja). Projektowanie opakowań. Trendy w 2020 roku (Wpis na blogu). Pobrane z <https://www.papajastudio.pl/projektowanie-opakowan-trendy-w-2020-roku/>.

Kucińska, L. A. i Bunkowska, J.M. (2018). Znaczenie innowacji w opakowaniach jednostkowych w podnoszeniu konkurencyjności wyrobów. *Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji*, Tom 1, 88-100.

Ojczyk, J. (2019). Mniej plastiku w morzu to ogromne koszty dla firm. Pobrano z <https://www.prawo.pl>.

Opakowania jednorazowe: co tak naprawdę znaczy to słowo EKOLOGICZNE. (b.d). Pobrane 9.11.2020 z <http://www.eoborniki.pl/eco-news/11658>.

Parlament Europejski. (2018). Plastik w oceanach: fakty, skutki oraz nowe przepisy UE. Pobrano z <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20181005STO15110>.

Sztuće drewniane jako ekologiczna alternatywa dla plastiku. (b.d). Pobrane 9.11.2020 z <http://www.opakowanianawynos.pl>.

Szymańska, I., Żbikowska, A. i Marciniak-Lukasiak, K. (2019). Jadalne opakowania i naczynia jednorazowe do żywności. *Przemysł Spożywczy*, 73(8), 72—77. doi:10.15199/65.2019.8.11

Trendy w opakowaniach. (b.d). Pobrane 9.11.2020 z <https://kolkoikrzyzyk.pl/trendy-w-opakowaniach-2020>.

Wyrwa, J. i Barska, A. (2017). Innovations in the food packaging market: active packaging. *European Food Research and Technology*. doi:10.1007/s00217-017-2878-2.

