

Anna Balicka

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mail: anna.balicka@ue.wroc.pl

**BENCHMARKING ZEWNĘTRZNY ODDZIAŁYWANIA
PRZEDSIĘBIORSTW BRANŻY MOTORYZACYJNEJ
NA ŚRODOWISKO NATURALNE**

**THE EXTERNAL BENCHMARKING
OF THE INFLUENCE OF ENTERPRISE INDUSTRY
BUSINESSES ON THE NATURAL ENVIRONMENT**

DOI: 10.15611/pn.2018.514.01

JEL Classification: M410, Q560

Streszczenie: Celem artykułu jest przedstawienie możliwości wykorzystania benchmarkingu zewnętrznego do określenia wpływu działalności przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej na środowisko naturalne. Badania zostały przeprowadzone na danych publikowanych w zewnętrznej sprawozdawczości przedsiębiorstw z lat 2015/2016 i 2016/2017, pochodzących z 10 organizacji międzynarodowych produkujących najwięcej pojazdów samochodowych na świecie. Zastosowanie benchmarkingu zewnętrznego pozwala na porównanie wpływu, jaki wywiera na środowisko naturalne każda z badanych jednostek, i określenie lidera w danym obszarze. Wyodrębnienie kluczowych czynników odzwierciedlających wpływ organizacji na środowisko umożliwia ocenę najważniejszych obszarów działalności jednostek branży motoryzacyjnej, w których konieczna jest neutralizacja oddziaływania podmiotów na otoczenie zewnętrzne. W artykule zastosowano następujące metody badawcze: studia literaturowe, analizę, syntezę i wnioskowanie.

Słowa kluczowe: benchmarking, branża motoryzacyjna, oddziaływanie na środowisko.

Summary: The aim of the article is to present the possibility of using external benchmarking to determine the impact of automotive companies on the natural environment. The research was carried out on data published in the external reporting of enterprises from 2015/2016 and 2016/2017, coming from ten international organizations producing the largest number of motor vehicles in the world. The use of external benchmarking allows to compare the impact of each unit on the natural environment and determine the leader in a given area. The identification of key factors specific to the environmental issues of the automotive industry, reflecting the organization's environmental impact, allows the assessment of the most important areas of activity of automotive industry entities in which it is necessary to neutralize the impact of entities on the external environment. The following research methods were used to write an article: literature studies, analysis, synthesis and inference.

Keywords: benchmarking, automotive industry, environmental impact.

1. Wstęp

Głównym celem artykułu jest przedstawienie możliwości wykorzystania benchmarkingu zewnętrznego do określenia wpływu działalności przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej na środowisko naturalne. Benchmarking jest jedną z metod zarządzania, która – wdrożona i kontynuowana w sposób ciągły – pozwala na wypracowanie najlepszych praktyk, a tym samym zdobycie przez jednostkę odpowiedniej pozycji konkurencyjnej względem rywali. Dlatego też, aby osiągnąć zamierzony cel główny artykułu, wyznaczono następujące cele cząstkowe:

- rozpoznanie specyfiki branży motoryzacyjnej w kwestii środowiskowej;
- zaprezentowanie istoty benchmarkingu;
- opracowanie metody benchmarkingu możliwej do zastosowania w ocenie oddziaływania przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej na środowisko naturalne;
- przedstawienie problemów, które wystąpiły w trakcie przeprowadzania procesu benchmarkingu.

Dążąc do osiągnięcia wymienionych celów, sformułowano następującą tezę: zewnętrzna sprawozdawczość środowiskowa przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej stanowi ograniczone źródło informacji o działaniach tych przedsiębiorstw w aspekcie środowiskowym. Przy pisaniu artykułu zastosowano następujące metody badawcze: studia literaturowe, analizę, syntezę i wnioskowanie.

2. Specyfika przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej w kwestii środowiskowej

Branża motoryzacyjna obejmuje wytwarzanie towarów oraz świadczenie usług związane z zastosowaniem i rozpowszechnianiem pojazdów napędzanych silnikami. Do podmiotów branży motoryzacyjnej należą przedsiębiorstwa produkujące pojazdy silnikowe, sprzedające je (dealerzy) oraz świadczące na ich rzecz różnorodne usługi (serwisowanie, naprawy, modernizacje itp.). Wśród tych podmiotów największe zagrożenie dla środowiska występuje przy produkcji pojazdów. Ekologiczność samochodów również bezpośrednio związana jest z wytwarzaniem, gdyż to właśnie w procesie produkcji wyrobom nadawane są określone cechy, które w określony sposób oddziałują na środowisko w trakcie i po okresie eksploatacji maszyn. Zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, jakie powoduje przemysł motoryzacyjny, zostały szczegółowo przedstawione w tabeli 1.

Już w latach 80. XX w. podejmowano działania mające na celu dostosowywanie pojazdów do rosnących wymagań ekologicznych (głównie ograniczenie zużycia paliwa i emisji zanieczyszczeń) [Zieliński 2009, s. 268]. Ostatnia dekada XX w. to poszukiwanie alternatywnych źródeł energii do zasilania pojazdów. Efektem tych działań była produkcja samochodów o napędzie elektrycznym i spalinowo-elektrycznym (hybrydowym) oraz badania nad ogniwami paliwowymi. Jednocześnie

Tabela 1. Negatywny wpływ przemysłu motoryzacyjnego na środowisko

	Negatywny wpływ przemysłu motoryzacyjnego na środowisko
Rodzaj negatywnego oddziaływania	Emisja i depozycja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i aerozoli
	Degradacja bezpośrednia i pośrednia gleb
	Wpływ na zdrowie i życie roślin i zwierząt oraz ludzi
	Niszczenie majątku trwałego poprzez przyspieszoną korozję i degradację warstw powierzchniowych
	Emisja i depozycja metali ciężkich w środowisku przyrodniczym
	Zanieczyszczenie oraz degradacja wód powierzchniowych i podziemnych
	Degradacja wód morskich i oceanicznych
	Emisja promieniowania elektromagnetycznego i jonizującego
	Emisja hałasu
	Degradacja pozaekonomicznych walorów środowiska
	Emisja odpadów stałych i niszczenie powierzchni ziemi
	Terenochołność produkcji przemysłowej
	Katastrofy przemysłowe o wysokim ryzyku ekologicznym
	Nadmierne zapotrzebowanie na surowce, energię i inne zasoby przyrodnicze
	Zanieczyszczenie termiczne środowiska przyrodniczego
Degradacja podstawowego kapitału naturalnego	

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Czaja, Becla 2007, s. 161, 184].

udoskonalano ekologiczność samochodów oraz poziom bezpieczeństwa jazdy. Problemem tego okresu była utylizacja wraków samochodowych. Rozwiązano go poprzez wtórne wykorzystanie wyeksploatowanych materiałów (recykling) [Zieliński 2009, s. 313-314].

3. Istota benchmarkingu

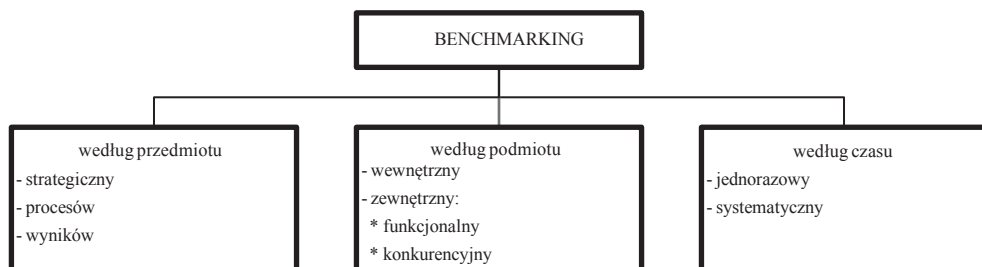
Początki praktyk benchmarkingowych można odnaleźć w starożytności [Codling 1992, s. 1-2]. Ważną postacią dla naukowego rozwoju benchmarkingu był R.C. Camp, menedżer w przedsiębiorstwie Xerox. Jest on uważany za pioniera tej metody zarządzania w kwestii teoretycznej i praktycznej. Camp stworzył następującą definicję benchmarkingu: „Benchmarking jest poszukiwaniem najefektywniejszych metod dla danej organizacji, pozwalających osiągnąć przewagę konkurencyjną” [Camp 1995, s. 28]. Na przestrzeni lat pojęcie benchmarkingu było różnie objaśniane; kilka wybranych definicji zaprezentowano w tabeli 2.

Benchmarking klasyfikowany jest ze względu na przedmiot, czas, wzorce porównań, środowisko, zakres i charakter [Kisperska-Moroń 2000, s. 18]. Różne rodzaje benchmarkingu, wyróżniane względem kryteriów przedmiotu, podmiotu i czasu, prezentuje rysunek 1.

Tabela 2. Wybrane definicje benchmarkingu

Autor	Definicja benchmarkingu
M.J. Spendolini	Benchmarking to systematyczny i ciągły proces oceny produktów, usług i procesów pracy organizacji, które są uznawane za reprezentujące najlepsze praktyki, w celu usprawnień organizacyjnych.
B. Karlöf, S. Östblom	Porównywanie z najlepszymi to ciągły systematyczny proces polegający na konfrontowaniu własnej efektywności mierzonej produktywnością, jakością i doświadczeniem z wynikami tych przedsiębiorstw i organizacji, które można uznać za wzór doskonałości.
Amerykańskie Centrum Produktywności i Jakości (American Productivity and Quality Centre)	Benchmarking jest procesem ciągłego mierzenia i porównywania organizacji z liderami odnoszącymi sukces w działalności gospodarczej w dowolnym miejscu na Ziemi po to, aby zdobyć informacje, które pomogą danej organizacji podejmować działania na rzecz poprawy skuteczności działania.
G.J. Balm	Benchmarking to prowadzone na bieżąco działania polegające na porównywaniu własnych procesów, produktów lub usług z najlepszymi znanymi nam, podobnymi działaniami, tak aby doszło do określenia osiągalnych, choć stanowiących wyzwanie celów; do wdrożenia realistycznie określonych działań po to, aby w sposób efektywny stać się najlepszym z najlepszych w rozsądnie określonym czasie.
R. Kowalak	Benchmarking jest metodą zarządzania, która służy do wprowadzania najlepszych praktyk poprzez porównania z najlepszymi rozwiązaniami stosowanymi wewnątrz jednostki oraz w innych organizacjach.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Kisperska-Moroń 2000, s. 10; Karlöf, Östblom 1995, s. 7; Węgrzyn 2000, s. 82; Kowalak 2009, s. 19; Andersen 1995, s. 212].

**Rys. 1.** Rodzaje benchmarkingu ze względu na kryterium przedmiotu, podmiotu i czasu

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Ziębicki 2007, s. 45; Kowalak 2009, s. 26].

Według kryterium podmiotu można wyróżnić benchmarking wewnętrzny i zewnętrzny, a w ramach zewnętrznego konkurencyjny i funkcjonalny. Benchmarking wewnętrzny skupia się na porównaniach w obrębie jednej organizacji między wydziałami, filiami, oddziałami, działami lub zakładami. Jest stosunkowo łatwy do wprowadzenia i wykorzystywany jako wstęp do kolejnych typów benchmarkin-

gu. Benchmarking zewnętrzny można podzielić na funkcjonalny i konkurencyjny. Benchmarking funkcjonalny to porównanie i wprowadzanie najlepszych rozwiązań w obrębie wymiany doświadczeń z organizacjami, które nie są konkurentami w znaczeniu bezpośrednim. Celem jest osiągnięcie przewagi na rynku dzięki zaadaptowaniu najlepszych praktyk z innej jednostki. Inny punkt odniesienia obiera benchmarking konkurencyjny, gdyż do porównań dochodzi między bezpośrednimi konkurentami działającymi w jednym sektorze, na danym rynku lub w ramach danego asortymentu. Ważne jest nie tylko określenie pozycji przedsiębiorstwa na rynku, lecz także porównywanie go z liderem, co pozwala na wyprzedzenie pozostałych konkurentów [Węgrzyn 2000, s. 86-92].

A. Węgrzyn dokonała podziału według kryterium przedmiotu, wyróżniając benchmarking: strategiczny, wyników, procesów. Benchmarking strategiczny konfrontuje procedury i procesy na szczeblu strategicznym (wybór produktów, rynków, strategii, kierunków inwestycji itp.). Benchmarking wyników porównuje dane, które prezentują efektywność ekonomiczną i operacyjną działań organizacji. Benchmarking procesów zestawia procedury i procesy stosowane przez różnorodne jednostki [Kowalak 2006, s. 280].

Innym kryterium wyodrębniania rodzajów benchmarkingu jest czas. Ze względu na czas można wyróżnić benchmarking jednorazowy i systematyczny. Pierwsze podejście przyjmuje jednorazową wymianę doświadczeń w celu osiągnięcia pewnego poziomu efektywności. Kończy się wraz z podniesieniem efektywności organizacji i ponownie rozpoczyna, gdy pojawią się niepokojące objawy związane z pogorszeniem sytuacji przedsiębiorstwa. Benchmarking systematyczny jest najczęściej elementem systemu zarządzania i wykorzystywany jest w sposób ciągły, aby poprawić efektywność jednostki [Doradca Consultants Ltd. 2001, s. 7].

4. Wykorzystanie benchmarkingu do oceny oddziaływania przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej na środowisko naturalne

Porównanie przeprowadzono wśród 10 podmiotów funkcjonujących w branży motoryzacyjnej na całym świecie. Dobór przedsiębiorstw nastąpił na podstawie wielkości produkcji zrealizowanej w 2016 r. Za graniczną wielkość produkcji przyjęto 3 mln pojazdów. Wielkość produkcji świadczy o skali działalności jednostki gospodarczej. Przedsiębiorstwa wyodrębnione do badania prezentuje tabela 3.

Na potrzeby określenia oddziaływania przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej na środowisko naturalne przeanalizowano raporty roczne, raporty środowiskowe i inne dokumenty opublikowane przez koncerny motoryzacyjne produkujące pojazdy samochodowe i odznaczające się największą liczbą wyprodukowanych pojazdów w skali globalnej.

Tabela 3. Wielkość produkcji przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej w 2016 r.

Lp.	Nazwa przedsiębiorstwa	Wielkość produkcji [szt.]
1	Toyota Motor Corporation	10 213 486
2	Volkswagen Group	10 126 281
3	Hyundai Motor Company	7 889 538
4	General Motors Company	7 793 066
5	Ford Motor Company	6 429 485
6	Nissan Motor Company	5 556 241
7	Honda Motor Company	4 999 266
8	Fiat Chrysler Automobiles	4 681 457
9	Renault Group	3 373 278
10	PSA Peugeot Citroën	3 152 787

Źródło: opracowanie własne na podstawie [OICA 2016].

Najbardziej odpowiednimi rodzajami benchmarkingu, które można w tym przypadku zastosować, są benchmarking wyników, zewnętrzny oraz systematyczny (porównania można kontynuować i przeprowadzać raz w roku). Jako narzędzie porównań wybrano matrycę miar. Uproszczona procedura obliczeniowa matrycy miar jest następująca [Badiru, Ayeni 1993, s. 54-55]:

1. Ustalenie liczby mierników analizowanych w procesie porównań – minimum 4 (n).
2. Obliczenie kąta, jaki zajmują poszczególne mierniki ($360^\circ/n$).
3. Standaryzacja mierników – w skali od 0 do 10.
4. Naniesienie wartości mierników po standaryzacji na wykres radarowy – utworzenie wielokątów na wykresie.
5. Obliczenie pola powierzchni wielokąta powstałego na wykresie radarowym.
6. Obliczenie pola powierzchni koła.
7. Ustalenie udziału powierzchni wielokąta w powierzchni koła.

Stosując wykres pajęczynowy, można dokonywać pomiarów w danym okresie, a poprzez naniesienie na jeden wykres wyników analiz z kilku kwartałów – stworzyć mapę efektywności prezentującą zmiany w czasie. Pozwala to zaobserwować, które z podjętych działań usprawniających były skuteczne [Bogan, English 2006, s. 91-92].

Na potrzeby porównań wyodrębniono specyficzne dla aspektu środowiskowego branży motoryzacyjnej czynniki oraz charakteryzujące je mierniki. Ich zestawienie zostało przedstawione w tabeli 4.

Niestety, spełnienie wszystkich założeń badania było niemożliwe. Jeden z koncernów motoryzacyjnych w publikowanych informacjach zawiera tylko ogólnikowe wzmianki na temat inicjatyw ponoszonych na rzecz ochrony środowiska, jednak brak konkretnych danych określających oddziaływanie na środowisko naturalne. Konieczne było zatem usunięcie podmiotu z badania. Trudności pojawiły się również przy próbie odnalezienia informacji o sprzedaży pojazdów ekologicznych oraz wydatków poniesionych na ochronę środowiska. Ponad połowa badanych obiektów

Tabela 4. Wybrane do analizy czynniki, mierniki, jednostki mierników oraz ich charakter

Lp.	Czynnik	Miernik	Jednostka miernika	Charakter miernika
1	Emisja gazów cieplarnianych	Wielkość emisji dwutlenku węgla	[t/szt.]	Destymulanta
2	Zużycie wody	Wielkość zużycia wody	[m ³ /szt.]	Destymulanta
3	Generowanie odpadów	Wielkość wygenerowanych odpadów stałych	[kg/szt.]	Destymulanta
4	Zużycie energii	Wielkość zużytej energii	[kWh/szt.]	Destymulanta
5	Sprzedaż pojazdów ekologicznych (hybrydy, elektryczne i inne)	Udział sprzedaży pojazdów ekologicznych w ogólnej sprzedaży	[%]	Stymulanta
6	Wydatki poniesione na ochronę środowiska	Wartość wydatków poniesionych na ochronę środowiska (z wyłączeniem kar i grzywnien za działanie na szkodę środowiska)	[zł/szt.]	Stymulanta

Źródło: opracowanie własne.

nie ujawnia takich informacji, dlatego czynniki te usunięto, by nie zniekształcać wyników.

Ocena oddziaływania przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej na środowisko naturalne została przeprowadzona odrębnie dla poszczególnych przedsiębiorstw w latach 2015/2016 i 2016/2017. Porównania dokonano zarówno w ujęciu podmiotowym, jak i czasowym, co umożliwiła analiza wyników zaprezentowanych w postaci udziałów powierzchni wielokątów wyliczonych przy pomocy metody matematycznej (tab. 5).

Tabela 5. Zestawienie powierzchni wielokątów, jakie osiągnęły poszczególne podmioty branży motoryzacyjnej w kwestiach środowiskowych w latach 2015/2016 i 2016/2017 w relacji do powierzchni bazowej

Lp.	Badane podmioty	$U_{2015/2016}$	$U_{2016/2017}$
1	Toyota Motor Corporation	35,30%	27,22%
2	Volkswagen Group	36,91%	33,85%
3	Hyundai Motor Company	71,76%	70,73%
4	General Motors Company	14,22%	15,42%
5	Ford Motor Company	40,16%	37,77%
6	Nissan Motor Company	60,18%	59,41%
7	Honda Motor Company	0,00%	0,00%
8	FIAT Group Automobiles	49,46%	44,23%
9	PSA Peugeot Citroën	49,82%	43,04%

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Toyota Motor Corporation 2017a, 2017b; Volkswagen Group 2017; Hyundai Motor Company 2017; General Motors Company 2016; Ford Motor Company 2016; Nissan Motor Company 2017; Honda Motor Company 2017; Fiat Chrysler Automobiles 2016; PSA Peugeot Citroën 2016].

Po wyliczeniu udziału powierzchni w porównaniu z powierzchnią bazową niewątpliwie liderem branży motoryzacyjnej w aspekcie środowiskowym jest Hyundai Motor Company. Przedsiębiorstwo to osiągnęło w analizowanym okresie najwyższy wynik i wyróżnia się na tle pozostałych, gdyż udział 7 innych podmiotów nie przekracza 50% bazy odniesienia.

5. Zakończenie

Tworzeniu metody badania wpływu podmiotów działających w branży motoryzacyjnej na środowisko naturalne towarzyszy wiele trudności. Wyznaczenie wiarygodnych i obiektywnych mierników, dla których dane są ogólnodostępne i gromadzone w sposób ciągły, jest problematyczne. Nie wszystkie podmioty publikują informacje w takim samym zakresie lub dostępność dokumentów jest ograniczona. Rok obrotowy w różnych jednostkach obejmuje odmienny czas. Jednostki miar, wag i walut, w jakich ujawniane są informacje o kwestiach środowiskowych, znacznie się od siebie różnią w zależności od części świata, w której mieści się siedziba organizacji.

Można stwierdzić, że wykorzystanie benchmarkingu zewnętrznego umożliwia określenie wpływu na środowisko naturalne wywieranego przez przedsiębiorstwa branży motoryzacyjnej. Jednak zewnętrzne sprawozdania środowiskowe nie stanowią jeszcze źródeł informacji, które pozwalają na pełną identyfikację czynników oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko naturalne. Jakość i zakres informacyjny sprawozdań środowiskowych znacznie się poprawiły, gdyż takiej samej oceny oddziaływania na środowisko np. za rok 2012 nie można byłoby dokonać ze względu na brak tego typu ujawnień w raportach. Przeprowadzona analiza może być przyczynkiem do kolejnych badań, również w szerszym zakresie.

Literatura

- Andersen B., 1995, *Benchmarking*, [w:] A. Rolstadås (red.), *Performance management: a business process benchmarking approach*, Chapman and Hall, London.
- Badiru A.B., Ayeni B.J., 1993, *Quality and Process Improvement*, Chapman and Hall, London.
- Bogan Ch.E., English M.J., 2006, *Benchmarking jako klucz do najlepszych praktyk*, Wydawnictwo Helion, Gliwice.
- Camp R.C., 1995, *Le benchmarking. Pour atteindre l'excellence et dépasser vos concurrents*, Les Editions d'Organisation, Paris.
- Codling S., 1992, *Best Practice Benchmarking*, Aldershot, Gower.
- Czaja S., Becla A., 2007, *Ekologiczne podstawy procesów gospodarowania*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.
- Doradca Consultants Ltd., 2001, *Podstawy teorii i elementy praktyki benchmarkingu. Definicje, rodzaje i korzyści*, Doradca Consultants Ltd., Gdynia.

- Fiat Chrysler Automobiles, 2016, *Sustainability Report 2016*, <http://reports2016.fcagroup.com/sustainability/2016/> (14.03.2018).
- Ford Motor Company, 2016, *Sustainability Report 2016*, <https://corporate.ford.com/microsites/sustainability-report-2016-17/doc/sr16.pdf> (14.03.2018).
- General Motors Company, 2016, *Sustainability Report 2016*, http://www.gmsustainability.com/_pdf/downloads/GM_2016_SR.pdf?v2 (14.03.2018).
- Honda Motor Company, 2017, *Sustainability Report 2017*, <http://world.honda.com/sustainability/report/pdf/2017/Honda-SR-2017-en-all.pdf> (14.03.2018).
- Hyundai Motor Company, 2017, *Sustainability Report 2017*, https://www.unglobalcompact.org/system/attachments/cop_2017/400441/original/HMC_2017SR_English_Interactive_Final.pdf?1499386286 (14.03.2018).
- Karlöf B., Östblom S., 1995, *Benchmarking – równaj do najlepszych*, Zarządzanie i Finanse, Warszawa.
- Kisperska-Moroń D., 2000, *Benchmarking jako narzędzie zarządzania logistycznego*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice.
- Kowalak R., 2006, *Benchmarking w zarządzaniu kosztami*, [w:] E. Nowak (red.), *Strategiczne zarządzanie kosztami*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
- Kowalak R., 2009, *Benchmarking jako metoda zarządzania wspomagająca controlling przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Nissan Motor Company, 2017, *Sustainability Report 2017*, https://www.nissan-global.com/EN/DOCUMENT/PDF/SR/2017/SR17_E_All.pdf (14.03.2018).
- OICA, 2016, *World Motor Vehicle Production, OICA correspondents survey, World Ranking of Manufacturers*, <http://www.oica.net/wp-content/uploads/World-Ranking-of-Manufacturers.pdf> (2.03.2018).
- PSA Peugeot Citroën, 2016, *CSR Report 2016*, <http://interactivedocument.labrador-company.com/Labrador/EN/PSA/2016csrreport/?page=204> (14.03.2018).
- Toyota Motor Corporation, 2017a, *Annual Report 2017*, http://www.toyota-global.com/pages/contents/investors/ir_library/annual/pdf/2017/annual_report_2017_fie.pdf (14.03.2018).
- Toyota Motor Corporation, 2017b, *Sustainability Report 2017*, http://www.toyota-global.com/sustainability/common/viewer/?file=/sustainability/report/archive/sr17/pdf/sdb17_full-i_en.pdf (14.03.2018).
- Volkswagen Group, 2017, *Sustainability Report 2017*, https://www.volkswagenag.com/presence/nachhaltigkeit/documents/sustainability-report/2017/Nonfinancial_Report_2017_e.pdf (14.03.2018).
- Węgrzyn A., 2000, *Benchmarking. Nowoczesna metoda doskonalenia przedsiębiorstwa*, Oficyna Wydawnicza ANTYKWA, Kluczbork–Wrocław.
- Zieliński A., 2009, *Samochody osobowe. Dzieje rozwoju*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Ziębicki B., 2007, *Benchmarking w doskonaleniu organizacji usług użyteczności publicznej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.