

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

Nr 454

**Ekonomika ochrony środowiska
i ekoinnowacje**



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2016

Redakcja wydawnicza: Elżbieta Kożuchowska
Redakcja techniczna i korekta: Barbara Łopusiewicz
Łamanie: Małgorzata Myszkowska
Projekt okładki: Beata Dębska

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronach internetowych
www.pracnaukowe.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Publikacja udostępniona na licencji Creative Commons
Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 Polska
(CC BY-NC-ND 3.0 PL)



© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2016

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041
ISBN 978-83-7695-621-3

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław
tel./fax 71 36 80 602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

Spis treści

Wstęp.....	9
------------	---

Część 1. Współczesne problemy ekonomiki ochrony środowiska

Anna Bisaga: Zarządzanie funkcją środowiskową w rolnictwie – źródło nowych rent gospodarstw rolnych / The management of the environmental function in agriculture – the source of new pensions of agricultural households.....	13
Zbigniew Brodziński, Katarzyna Brodzińska: Uwarunkowania rozwoju rynku zielonych miejsc pracy na przykładzie podmiotów zajmujących się przetwórstwem biomasy na cele energetyczne / Conditions of green jobs market development based on the example of businesses processing biomass for energy purposes.....	22
Agnieszka Ciechelska: Analiza skuteczności i zrównoważenia polskiego systemu gospodarki odpadami komunalnymi / Analysis of the effectiveness and sustainability of the Polish municipal waste management system.....	31
Ilisio Manuel de Jesus, Natalia Sławińska: Kształtowanie się cen gruntów rolnych w Polsce na tle wybranych krajów Unii Europejskiej / Price formation of agricultural land in Poland on the background of selected countries of the European Union.....	45
Anna Dubel: Efektywność ekonomiczna inwestycji na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią / Economic efficiency of investment on areas of special flood-related hazards.....	52
Piotr Jeżowski: Techniczne uwarunkowania rozwoju gospodarki niskoemisyjnej w Polsce / Technical conditions for development of the low emission economy.....	63
Waldemar Kozłowski: Ocena wskaźnikowa inwestycji infrastruktury wodno-kanalizacyjnej w aspekcie zrównoważonego rozwoju / Evaluation of investment ratio water supply and sewerage infrastructure in the context of sustainable development.....	79
Barbara Kryk: Rachunek korzyści ekologicznych z inwestycji termomodernizacyjnych na przykładzie spółdzielni mieszkaniowych województwa zachodniopomorskiego / Account of environmental benefits from thermo-modernization investment on the example of cooperative housing of West Pomeranian Voivodeship.....	92

Łukasz Kuźmiński, Łukasz Szalata, Bogusław Fiedor, Jerzy Zwoździak: Ocena zmienności ryzyka zagrożenia powodziowego w dorzeczu Odry na podstawie rozkładów półrocznych maksimum stanów wód / The rating of volatility of flood hazard risk in the basin of the Oder River based on biannual distributions of maximums of water levels.....	102
Romuald Ogrodnik: Wskaźniki efektywności działalności środowiskowej kopalń węgla kamiennego / Environmental performance indicators of hard coal mines.....	117
Jarosław Pawłowski: Zasadność ekoratingu samochodów osobowych / Ap- propriateness of eco-rating of passenger cars.....	131
Anna Śliwińska: Metodyka poszerzenia systemu i alokacji w ocenie cyklu życia procesów wielofunkcyjnych / System expansion and allocation methodology in a life cycle assessment of multi-functional processes.....	141

Część 2. Postęp techniczny a ekonomia środowiska oraz zasobów naturalnych

Sylwia Dzedzic: Ekoinnowacyjne zachowania zakupowe klientów / Eco-in- novative purchasing behavior of customers.....	159
Stanisław Famielec, Józefa Famielec: Ekonomiczne i techniczne uwarunko- wania procesów spalania odpadów komunalnych / Economic and techni- cal determinants of municipal solid waste incineration.....	174
Ryszard Jerzy Konieczny: Zapotrzebowanie energetyczne wiatrowego aera- tora pulweryzacyjnego wody w warunkach Jeziora Rudnickiego Wielkie- go / Energy demand of wind-driven pulverising aerator under conditions of Lake Rudnickie Wielkie.....	186
Małgorzata Rutkowska-Podolowska, Jolanta Pakulska: Nakłady inwesty- cyjne na gospodarkę odpadami / Capital expenditure on waste management	196
Małgorzata Rychlik, Bartosz Pieczaba, Karol Statkiewicz: Nawilżanie po- wietrza w komorze pulsofluidalnej / Air humidification in the pulsed fluid bed.....	208

Część 3. Społeczne aspekty gospodarowania zasobami środowiska

Joanna Gajda: Zarządzanie pracownikami pokolenia Y nowym wyzwaniem dla pracodawców / Sustainable management of Generation Y employees as a new challenge for employers.....	217
Katarzyna Gryga: Społeczna odpowiedzialność biznesu jako narzędzie zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa górniczego / Corporate social responsibility as a tool of sustainable development in mining company ...	229

Agnieszka Mikucka-Kowalczyk: Działania społecznie odpowiedzialne podejmowane przez KGHM Polska Miedź SA a koncepcja zrównoważonego rozwoju / Socially responsible actions taken by KGHM Polska Miedź SA vs. the concept of sustainable development.....	239
Sylwia Słupik: Rola partycypacji społecznej w kreowaniu lokalnego zrównoważonego rozwoju / The role of public participation in the creation of local sustainable development	252

Wstęp

Rozwój zrównoważony, a zwłaszcza implementacja opartej na nim strategii tworzy wiele wyzwań dla praktyki ochrony środowiska przyrodniczego i gospodarowania jego zasobami (w tym usługami). Pojawiają się one na wielu płaszczyznach, między innymi w postaci ekonomiki ochrony środowiska, którą uznać można za najwcześniejszą w polskiej literaturze, wywodzącą się jeszcze z sozologii, część badań nad nową proekologiczną strategią rozwoju społeczno-ekonomicznego, a także w formie studiów nad rolą postępu technicznego w ekonomii środowiska i zasobów naturalnych. Trzeci praktyczny wymiar problemów ochrony środowiska i korzystania ze środowiska przyrodniczego dotyczy – zyskującego na znaczeniu – aspektu społecznego. Powyższe grupy zagadnień pojawiły się w wielu opracowaniach przygotowanych i przedstawionych na konferencji.

Problemy ekonomiki ochrony środowiska przyrodniczego i gospodarowania jego zasobami przyjęły postać między innymi: (1) związków pomiędzy rolnictwem a środowiskiem przyrodniczym i gospodarowania glebą, (2) gospodarowania odpadami komunalnymi, (3) gospodarowania wodą i ściekami, (4) wyzwań niskiej emisji i termoizolacji budynków, (5) „zielonych” miejsc pracy, a także (6) zagrożonych inwestycji i ubezpieczeń ekologicznych czy (7) analizy wskaźników efektywności ekonomiczno-ekologicznej realizowanych przedsięwzięć.

Postęp techniczny jest kolejną, istotną płaszczyzną, na której pojawiają się i są rozwiązywane problemy praktyczne w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego i użytkowania jego zasobów czy usług. Uczestnicy konferencji podjęli w tym zakresie między innymi takie zagadnienia, jak: (1) techniczne problemy gospodarowania odpadami, (2) techniczne wyzwania energetyki odnawialnej, a także: (3) ekoinnowacyjne zachowania konsumentów czy (4) ekoinnowacje w produkcji żywności.

Wymiar społeczny ochrony środowiska przyrodniczego i gospodarowania jego zasobami (w tym usługami) rozwija się szybko w ostatnich latach wraz ze zmianami w świadomości ekologicznej ludzi. Ta swoista „socjologia ekologiczna” pojawia się coraz częściej w badaniach naukowych i prezentowanych publikacjach. Wśród uczestników konferencji przyjęły one postać między innymi: (1) społecznej odpowiedzialności biznesu, (2) partycypacji obywatelskiej czy (3) ekologicznego zarządzania zespołami ludzkimi.

Zachęcając Czytelników do zapoznania się z przedstawionymi opracowaniami, wyrazić można dwa oczekiwania – interesującej lektury oraz nadziei, że ta niezwykle istotna, z punktu widzenia rozwoju zrównoważonego i trwałego, problematyka będzie się nadal szybko rozwijać, z korzyścią dla środowiska przyrodniczego i ludzkiej cywilizacji.

Agnieszka Becla

Jarosław Pawłowski

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
e-mail: jpawlowski@umk.pl

ZASADNOŚĆ EKORATINGU SAMOCHODÓW OSOBOWYCH

APPROPRIATENESS OF ECO-RATING OF PASSENGER CARS

DOI: 10.15611/pn.2016.454.11

JEL Classification: Q01, Q30, Q32, Q52, Q53

Streszczenie: Specyfika samochodu osobowego powoduje, że stanowi on źródło wielu zagrożeń dla środowiska naturalnego. Obserwowany intensywny wzrost liczby samochodów osobowych na świecie przekłada się na poziom szkodliwego ich wpływu na środowisko przyrodnicze i zdrowie człowieka, którego skali nie można obecnie pominąć. Ze względu na aktualność oraz znaczenie tej problematyki celem niniejszej pracy jest ocena zasadności ekoringu w przypadku samochodów osobowych zarówno w związku z ich szkodliwym oddziaływaniem na środowisko naturalne, jak i zmieniającymi się wymaganiami konsumentów. Z tego względu w artykule zaprezentowano skalę użytkowania samochodów osobowych na świecie oraz wynikające z tego szkodliwe konsekwencje dla środowiska. Następnie przybliżono przeobrażenia w podejściu proekologicznym konsumentów w tym zakresie. Zakończono przedstawieniem przykładowych systemów analizowanego rodzaju ekoringu oraz sformułowaniem wniosków na jego temat. Na potrzeby realizacji założonego celu wykorzystano następujące metody badawcze: opisowa, porównawcza, analiza literatury przedmiotu, analiza przypadków.

Słowa kluczowe: samochód osobowy, ekoring, ekoring samochodów osobowych.

Summary: The character of a passenger car causes that it is a source of many health and environment risks. Observed intensive development of the number of produced and used cars has confirmed that they have substantial impact on the environment which cannot be ignored. Due to the importance and topicality of the issues this paper is focused on the assessment of appropriateness of eco-rating of passenger cars. The scale of using passenger cars will be presented first. Next, the harmful effects of cars on the environment and changes in consumer's proecological attitude will be shown. Finally examples of eco-rating system will be depicted. The article uses descriptive method, comparative method, reference books analysis and case study.

Keywords: passenger car, eco-rating, eco-rating of passenger cars.

1. Wstęp

Jednym z wynalazków ludzkości, które zrewolucjonizowały historię, jest samochód osobowy. Dynamiczna jego popularyzacja spowodowała, że już w XX w. stał się pojazdem powszechnego użytku. Jednak specyfika jego konstrukcji powoduje, że jego użytkowanie w sposób negatywny oddziałuje na środowisko naturalne. Ze względu na liczbę obecnie produkowanych oraz użytkowanych samochodów osobowych nie można pominąć skali tego szkodliwego wpływu na środowisko przyrodnicze i zdrowie ludzi. Dlatego uzasadnione jest podejmowanie działań ukierunkowanych na jego minimalizację. W tym celu przydatne wydaje się rozwijanie systemów oceny wpływu samochodów osobowych na środowisko naturalne, które określane są mianem ekoratingu. Ze względu na aktualność oraz znaczenie tej problematyki celem niniejszej pracy jest ocena zasadności ekoratingu w przypadku samochodów osobowych zarówno w związku z ich szkodliwym oddziaływaniem na środowisko naturalne, jak i zmieniającymi się wymaganiami konsumentów. W artykule najpierw zaprezentowano skalę użytkowania samochodów osobowych na świecie oraz przybliżono wynikające z tego szkodliwe konsekwencje dla środowiska naturalnego. Następnie wskazano na przeobrażenia w podejściu proekologicznym konsumentów. Zakończono przedstawieniem przykładowych systemów analizowanego rodzaju ekoratingu oraz sformułowaniem wniosków na jego temat. Na potrzeby realizacji założonego celu wykorzystano następujące metody badawcze: opisowa, porównawcza, analiza literatury, analiza przypadków.

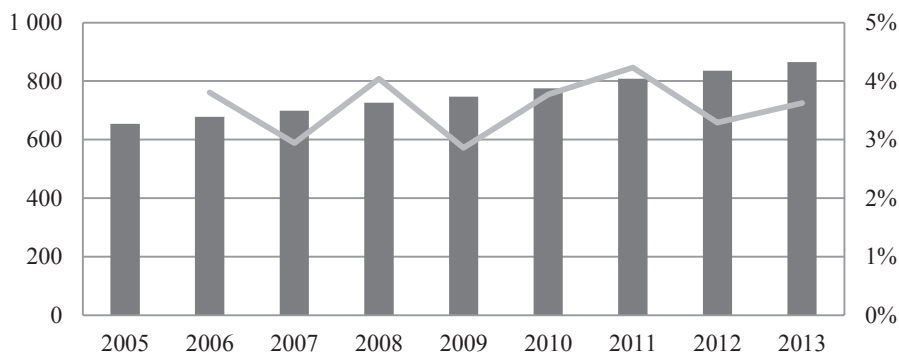
2. Samochody osobowe we współczesnym świecie

Historia powstania i rozwoju samochodów stanowi relatywnie długi i burzliwy okres, który trwa do dzisiaj. Przyjmuje się, że jego początki sięgają II połowy XVIII w. i związane są z wynalezieniem w 1769 r. pierwszego samojezdnego pojazdu parowego. Jego konstruktorem był francuski inżynier Nicolas Joseph Cugnot [Kuba, Hausman 1989]. Na drodze do skonstruowania prototypu współczesnego samochodu fundamentalne znaczenie miały osiągnięcia Karla Benza oraz Gottlieba Daimlera. Niezależnie od siebie skonstruowali oni lekkie, spalinowe silniki benzynowe i udowodnili w 1885 r. możliwość ich zastosowania jako napędu pojazdów [http1]. Natomiast samochód jako pojazd powszechnego użytku spopularyzował Henry Ford. Dokonując przewrotu w technologii produkcji, spowodował przejście z produkcji rzemieślniczej na przemysłową, a skonstruowany w jego zakładach Ford T stał się pierwszym samochodem osobowym dostępnym dla szerokiego kręgu odbiorców [Rostocki 1980].

Od wielu lat obserwowany jest intensywny wzrost liczby użytkowanych samochodów osobowych¹ na świecie. Według danych Międzynarodowej Organizacji Pro-

¹ Pojęciem tym określa się mechaniczny pojazd samochodowy, inny niż motocykl, przeznaczony do przewozu pasażerów w liczbie nie większej niż 9 [Ilustrowany Słownik...].

ducentów Pojazdów Samochodowych² (OICA) ich liczba w 2013 r. przekroczyła 865 mln sztuk³. Biorąc pod uwagę, że w 2005 r. było to odpowiednio ok. 650 mln pojazdów, to odnotowany w tym okresie wzrost wyniósł ponad 30%. Jego średnie tempo w skali roku kształtowało się poziomie zbliżonym do 3,6%.



Rys. 1. Liczba używanych samochodów osobowych (w mln) oraz tempo jej wzrostu na świecie w latach 2005–2013

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w raporcie OICA [http2].

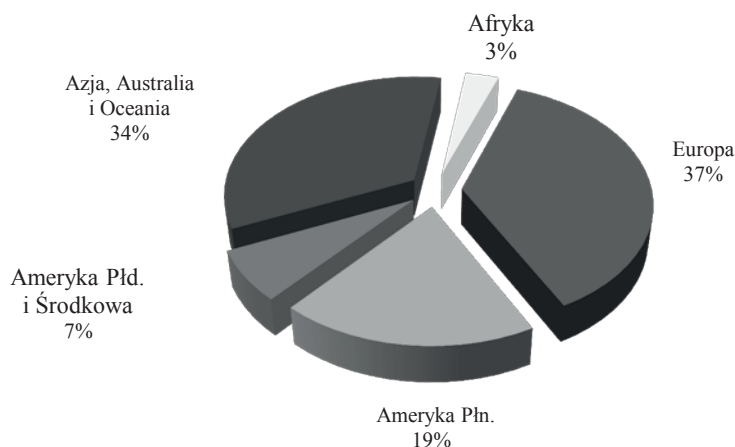
Analiza danych przedstawiających skalę użytkowania samochodów osobowych w różnych obszarach geograficznych w 2013 r. uwidacznia dominację Europy oraz regionu obejmującego Azję, Australię i Oceanię. Ich udziały wyniosły odpowiednio 37% oraz 34%. Jednocześnie dostrzega się marginalną rolę Afryki oraz Ameryki Południowej oraz Środkowej. Krajami o największej liczbie używanych samochodów osobowych były: USA, Chiny, Japonia i Niemcy. Natomiast wiodącymi w zakresie wzrostu liczby używanych samochodów są kraje rozwijające się [Dargay i in. 2007].

Ze względu na skalę produkcji, a także powiązania z innymi branżami przemysł motoryzacyjny stanowi obecnie ważny sektor gospodarek wielu krajów⁴. Znaczenie branży motoryzacyjnej we współczesnej gospodarce potwierdza szereg wielkości ekonomicznych [The Contribution of the Automobile Industry 2013]. Przemysł motoryzacyjny postrzegany jest jako wiodąca pod względem innowacyjności branża. W ostatnich latach charakteryzowała się najwyższym poziomem wydatków na badania i rozwój w UE oraz Japonii. Ich udział w 2013 r. wynosił ok. 25% ogólnej

² *Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles* powstała w 1919 r. w Paryżu. Podstawowym celem jej działania jest ochrona interesów producentów i importerów oraz dbałość o rozwój branży motoryzacyjnej.

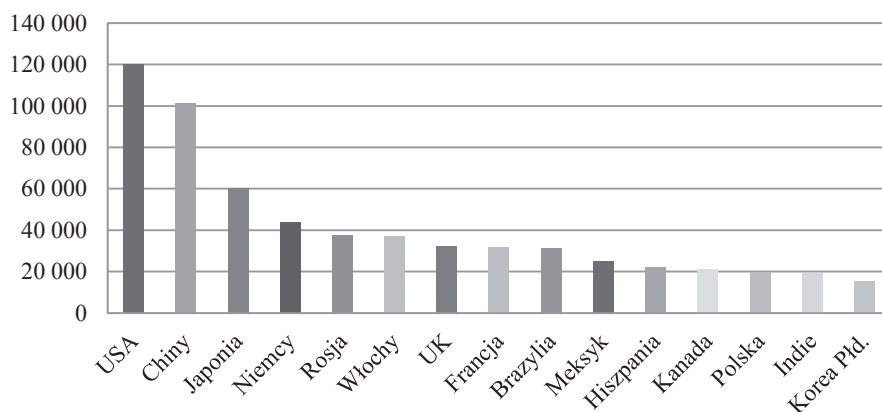
³ Zgodnie z raportem WardsAuto liczba wszystkich samochodów na świecie przekroczyła miliard sztuk już w 2010 r.

⁴ Liderem pod względem liczby wyprodukowanych samochodów były kraje BRIC, których łączny udział w 2012 r. wyniósł 37%. Następnie kraje UE z udziałem wynoszącym ok. 23% i Japonia odpowiednio 14%. Jednak technologicznie dominujące są kraje UE, Japonia oraz USA.



Rys. 2. Struktura geograficzna użytkowanych samochodów osobowych na świecie w 2013 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w raporcie OICA [http2].

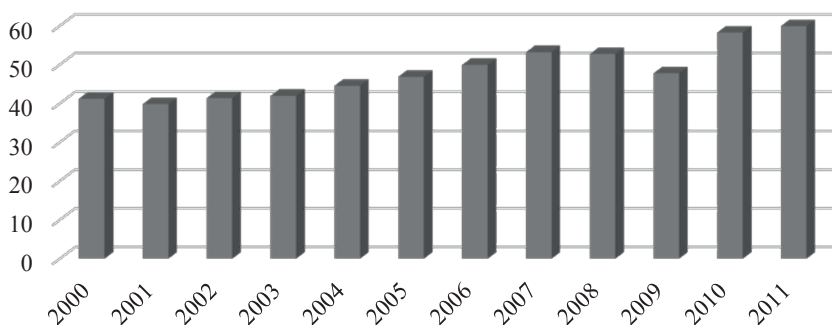


Rys. 3. Wybrane kraje o największej liczbie użytkowanych samochodów osobowych w 2013 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w raporcie OICA [http2].

wartości tego typu wydatków w tych krajach. W przypadku UE była to suma przekraczająca kwotę 32 mld euro [The European Automotive Industry 2014].

Potwierdzeniem roli gospodarczej branży motoryzacyjnej, a jednocześnie skali wpływu na środowisko naturalne jest liczba produkowanych corocznie samochodów. W latach 2000–2011 zostało wyprodukowanych łącznie ponad 570 mln sztuk samochodów osobowych na świecie. Średnia roczna produkcja w tym okresie wyniosła około 48 mln sztuk.



Rys. 4. Liczba produkowanych samochodów osobowych na świecie w latach 2000–2011 (mln sztuk)

Źródło: opracowanie własne na podstawie [http9].

3. Wpływ samochodu osobowego na środowisko naturalne

Intensywny wzrost liczby użytkowanych samochodów osobowych zapoczątkowany w XX w. i kontynuowany w kolejnym stuleciu niewątpliwie odgrywa istotną rolę we współczesnym świecie, ale niejednoznacznie. Wynika to z tego, że z jednej strony ich rozwój oraz szeroka popularyzacja wywierają pozytywny wpływ przejawiający się m.in. rewolucyjnym przeskokiem w zakresie mobilności, a także wygody przemieszczania się. Ponadto branża motoryzacyjna charakteryzuje się znaczącym udziałem w rozwoju gospodarczym świata⁵. Natomiast z drugiej strony dynamiczna popularyzacja samochodów cechuje się negatywnym wpływem na środowisko naturalne i zdrowie człowieka. Konsekwencje ich użytkowania stanowią od lat przedmiot zainteresowania wielu badań. Do podstawowych negatywnych skutków zalicza się [Maibach i in. 2008]:

a) zużywanie naturalnych zasobów nieodnawialnych, przede wszystkim ropy naftowej oraz gazu ziemnego wykorzystywanych jako paliwo, ale także wraz z węglem są źródłem energii w procesie produkcji, w którym wykorzystuje się również m.in. stal, aluminium, miedź, lit,

b) zanieczyszczenie powietrza – dotyczy emisji szkodliwych związków związanej z użytkowaniem pojazdu, jego produkcją oraz recyklingiem,

c) zanieczyszczenie wody oraz gleby, które następuje w efekcie emisji metali ciężkich, zanieczyszczeń organicznych, a także wykorzystywania soli drogowej, herbicydów i innych środków,

d) hałas – odzwierciedla wpływ na zdrowie człowieka zarówno poprzez jego natężenie, jak i czas występowania,

⁵ W przypadku Polski udział branży motoryzacyjnej w PKB wyniósł ok. 8% w 2013 r. (<http://www.egospodarka.pl/118696,Polska-branża-motoryzacyjna-8-proc-PKB,1,56,1.html>).

- e) zmiany klimatyczne stanowią konsekwencje emisji gazów cieplarnianych,
- f) wypadki samochodowe związane są z uszczerbkiem zdrowia, a także zniszczeniem samochodu, czyli efektu procesu produkcyjnego,
- g) fragmentację/podziały terenów, biodegradację ekosystemów oraz ograniczenie różnorodności biologicznej, które są związane z tworzeniem infrastruktury drogowej.

Problematyka identyfikacji oraz wyceny kosztów negatywnego wpływu użytkowania pojazdów na otoczenie (*automobile externalities*), w tym na środowisko naturalne (*environmental externalities*), stanowi od wielu już lat przedmiot licznych opracowań [Porter 1999; Quinet 2004; Litman 2009]. Szczególnie niebezpiecznym dla środowiska naturalnego, a przez to również dla zdrowia człowieka, zagrożeniem związanym z użytkowaniem samochodów osobowych jest zanieczyszczenie powietrza. Potwierdzają to relatywnie wysokie poziomy szacowanych kosztów tego negatywnego wpływu [Delucchi 2000]. Skala tego zagrożenia wynika z ilości oraz szerokiego katalogu niebezpiecznych substancji emitowanych do atmosfery w wyniku użytkowania samochodów i wypadków z ich udziałem.

Tabela 1. Wybrane rodzaje zanieczyszczeń powietrza wynikające z użytkowania samochodów osobowych oraz ich wpływ na środowisko naturalne

Substancja	Opis/Źródło	Szkodliwy efekt	Skala
Dwutlenek węgla (CO ₂)	produkt spalania paliwa	zmiany klimatyczne	globalna
Tlenek węgla (CO)	toksyczny gaz – efekt niepełnego procesu spalania	zmiany klimatyczne, zdrowie człowieka i zwierząt	lokalna
Freon (CFC, HCFC)	szkodliwy związek chemiczny – klimatyzatory	zmiany klimatyczne, dziura ozonowa	globalna
PM10 i PM2.5	pyły zawieszane – efekt spalania, produkcji, ruchu pojazdu	zdrowie człowieka i zwierząt	lokalna
Ołów	metal ciężki – w akumulatorach, dawniej w paliwach	zdrowie człowieka i zwierząt, zmiany klimatyczne	lokalna/ globalna
Metan (CH ₄)	łatwopalny gaz – efekt spalania	zmiany klimatyczne	globalna
Tlenki azotu (NO _x , N ₂ O)	toksyczne związki – efekt spalania	zdrowie człowieka i zwierząt, degradacja środowiska naturalnego, zmiany klimatyczne	lokalna/ globalna
Tlenki siarki (SO _x)	toksyczne związki – efekt spalania	zdrowie człowieka i zwierząt, degradacja środowiska naturalnego, zmiany klimatyczne	lokalna/ globalna
Lotne związki organiczne (VOC)	szkodliwe związki organiczne – efekty produkcji paliwa, samochodów	zdrowie człowieka i zwierząt, degradacja środowiska naturalnego, zmiany klimatyczne	lokalna/ globalna

Źródło: [Litman 2009].

4. Konsumenci a ekorating samochodów osobowych

Intensywny rozwój gospodarczy spowodował znaczące poszerzenie się katalogu zagrożeń dla otoczenia naturalnego oraz skali ich oddziaływania. Odpowiedzią na to jest obserwowany w ostatnich latach wzrost zainteresowania kwestiami ochrony środowiska naturalnego wśród coraz większej części społeczeństw [Young i in. 2010]. Przejawia się to wzrostem liczby konsumentów zarówno deklarujących uwzględnianie aspektów proekologicznych w swoich decyzjach, jak i skłonnych zapłacić wyższą cenę za produkty przyjazne środowisku [Laroche i in. 2001; Menges 2003]. Przy czym nie jest akceptowane obniżenie ich jakości [D'Souza, Taghian 2005]. Dlatego ewolucja proekologicznego podejścia konsumentów wpływa na funkcjonowanie przedsiębiorstw, wymuszając zmiany ograniczające ich negatywne oddziaływanie na otoczenie naturalne [Kalafatis i in. 1999].

Rosnący poziom świadomości proekologicznej konsumentów uwidacznia się również w przypadku branży motoryzacyjnej, która cechuje się szczególnie szkodliwym wpływem na środowisko naturalne oraz zdrowie człowieka [Parry i in. 2006]. Z tego względu w tym obszarze mogła rozwinąć się idea zrównoważonej konsumpcji [Fuchs, Lorek 2005; Ornetzeder i in. 2008]. Z jednej strony wymagania nabywców wymusiły na producentach działania nastawione na zwiększanie efektywności silników samochodowych, zastosowanie alternatywnych paliw ze źródeł odnawialnych [Moriarty, Honnery 2008]. Z drugiej strony ewoluje podejście konsumentów, którzy są skłonni do poszukiwania rozwiązań ograniczających negatywne oddziaływanie na otoczenia, np. zakup samochodów z silnikami o mniejszej pojemności, nowej technologii. Przykładem tego jest rozwój samochodów hybrydowych [de Haan i in. 2009].

Odpowiedzią na rosnące wymagania proekologiczne konsumentów, a także nadmierny szkodliwy wpływ samochodów osobowych na otoczenie naturalne może być zastosowanie ekoratingu. Pojęciem ekoratingu samochodu osobowego określa się system oceny poszczególnych modeli według ściśle określonych kryteriów, uwzględniających ich wpływ na środowisko naturalne. Jego rezultatem jest przyznanie danemu modelowi syntetycznej oceny, która odzwierciedla skalę oraz charakter tego złożonego oddziaływania.

Obserwowany w ostatnich latach wzrost zainteresowania problematyką oceny wpływu samochodu osobowego na środowisko naturalne powoduje, że koncepcja ekoratingu się rozwija. Obecnie znanych jest już wiele systemów ekoratingu samochodów osobowych. Jednak znaczna część z nich przedstawia uproszczone odzwierciedlenie faktycznego wpływu na środowisko. Niewiele systemów uwzględnia cały cykl życia samochodu, a najczęściej koncentrują się jedynie na fazie użytkowania. Innym mankamentem jest znaczne zawężenie katalogu badanych zagrożeń. W związku z tym prezentowana ocena nie przedstawia całkowitego wpływu na środowisko.

Spośród znanych systemów ekoratingu samochodów osobowych wybrano kilka, które wraz ze swoimi charakterystykami zostały zaprezentowane w tab. 2. Przy wyborze kierowano się uwzględnieniem w ocenie szerokiego zakresu możliwych zagrożeń oraz faz cyklu życia samochodu.

Tabela 2. Wybrane systemy ekoratingu samochodów osobowych na świecie

Nazwa	Instytucja przeprowadzająca (kraj)	Analizowane zagrożenia	Pomiar emisji	Uwzględnione fazy cyklu życia
Greenscore	American Council for an Energy Efficient Economy (ACEEE), (USA)	<ul style="list-style-type: none"> • powietrza • zmiany klimatyczne 	test FTP-75	<ul style="list-style-type: none"> • produkcja sam. • użytkowanie sam. • recykling sam. • produkcja i dystrybucja paliwa
NGC Rating	Next Green Car Ltd (Wielka Brytania)	<ul style="list-style-type: none"> • powietrza 	test NEDC	<ul style="list-style-type: none"> • produkcja sam. • użytkowanie sam. • produkcja paliwa
Ecoscore	VITO oraz Vrije Universiteit Brussel (Belgia)	<ul style="list-style-type: none"> • powietrza • hałas • zmiany klimatyczne 	test NEDC	<ul style="list-style-type: none"> • produkcja sam. • użytkowanie sam. • produkcja i dystrybucja paliwa
VCD Environmental Car	Verkehrslub Deutschland (Niemcy)	<ul style="list-style-type: none"> • powietrza 	test NEDC	<ul style="list-style-type: none"> • użytkowanie sam.
Green Vehicle Guide (GVG)	Department of Infrastructure and Regional Development (Australia)	<ul style="list-style-type: none"> • powietrza • zmiany klimatyczne 	test NEDC	<ul style="list-style-type: none"> • użytkowanie sam.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Marques i in. 2014; [http4](#); [http5](#); [http6](#); [http7](#); [http8](#)].

5. Zakończenie

Intensyfikacja szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne ze strony przemysłu motoryzacyjnego, powodowana dynamicznym wzrostem liczby użytkowanych samochodów osobowych, wymaga i zarazem przekłada się na szczególną popularyzację proekologicznego podejścia konsumentów w tym obszarze. W takich realiach obserwowany jest wzrost zainteresowania ekoratingiem. Obecnie funkcjonują już tego rodzaju systemy na świecie. Jednak charakteryzują się one znaczącym zróżnicowaniem w zakresie uwzględnianych zagrożeń, a także faz cyklu życia samochodu. Należy podkreślić, że na każdym z jego etapów dostrzega się negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne. W związku z tym i jednocześnie w celu zapewnienia przydatności oceny dla konsumenta w jego procesach decyzyjnych uzasadnione wydaje się przeprowadzanie ekoratingu w ramach całego cyklu życia.

Ponadto dotychczasowe systemy cechują się krajowym zasięgiem, co przekłada się na znaczną ich liczbę. Powoduje to również, że metodologia wyliczania oceny zwłaszcza pomiędzy ekoratingami amerykańskimi i europejskimi różni się w niektórych obszarach, m.in. w zakresie zasad przeprowadzania testów emisji, ustalania norm parametrów. Ogranicza to znacznie ich porównywalność. Dlatego interesującą inicjatywą wydaje się stworzenie lub rozwój wybranych spośród funkcjonujących systemów w sposób umożliwiający osiągnięcie kontynentalnego, a może nawet globalnego zasięgu ich stosowania.

Przewidywany w kolejnych latach dalszy wzrost liczby samochodów na świecie przełoży się prawdopodobnie na intensyfikację szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne i zdrowie człowieka. Dlatego w celu przeciwdziałania temu potrzebne wydaje się rozwijanie idei ekoratingu samochodów osobowych. Może on stanowić przydatne narzędzie, które uprości i skróci czas podjęcia decyzji zakupu. Jednakże warunkiem koniecznym budowy zaufania konsumenta w stosunku do dostarczanych ocen ekoratingowych jest zapewnienie rzetelności ich wyznaczania oraz wiarygodności danych, które są dostarczane przez producentów

Literatura

- Dargay J., Gatley D., Sommer M., 2007, *Vehicle ownership and income growth, worldwide: 1960–2030*, The Energy Journal, vol. 28, no. 4, s. 143–170.
- de Haan P., Mueller M., Scholz R., 2009, *How much do incentives affect car purchase? Agent based microsimulation of consumer choice of new cars, Part II: Forecasting effects of feebates based on energy-efficiency*, Energy Policy, no. 37, s. 1083–1094.
- Delucchi M.A., 2000, *Environmental externalities of motor-vehicle use in the US*, Journal of Transport Economics and Policy, vol. 34, s. 135–168.
- D'Souza C., Taghian M., 2005, *Green advertising effects on attitude and choice of advertising themes*, Asian Pacific Journal of Marketing and Logistics, vol. 17, s. 51–66.
- Fuchs D., Lorek S., 2005, *Sustainable consumption governance – a history of promises and failures*, Journal of Consumer Policy, no. 28, s. 261–288.
- Ilustrowany Słownik Statystyk Transportu, wyd. 4, http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/coded_files/transport_glossary_4_ed_PL.pdf.
- Kalafatis S., Pollard M., East R., Tsogas M., 1999, *Green marketing and Ajzen's theory of planned behavior: A cross-market examination*, Journal of Consumer Marketing, vol. 16(5), s. 441–460.
- Kuba A., Hausman J., 1989, *Dzieje samochodu*, Krajowa Agencja Wydawnicza, Katowice.
- Laroche M., Bergeron J., Barbaro-Forleo G., 2001, *Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products*, Journal of Consumer Marketing, vol. 18(6), s. 503–520.
- Litman T., 2009, *Transportation cost and benefit analysis: techniques, estimates and implications*, Victoria Transport Policy Institute, <http://www.vtpi.org/tca/>.
- Maibach M., Schreyer C., Sutter D., van Essen H.P., Boon B.H., Smokers R., Schroten A., Doll C., Pawłowska B., Bak M., 2008, *Handbook on Estimation of External Costs in The Transport Sector Internalisation Measures and Policies for All External Cost of Transport (IMPACT)*, Delft, CE.
- Marques S., Batista T., Silva C., 2014, *Eco-rating methodologies for private cars: driving cycle influence*, Procedia – Social and Behavioral Sciences, no. 111, s. 682–691.

- Menges R., 2003, *Supporting renewable energy on liberalized markets: Green electricity between additionally and consumer sovereignty*, Energy Policy, no. 31, s. 583–596.
- Moriarty P., Honnery D., 2008, *The prospects for global green car mobility*, Journal of Cleaner Production, no. 16, s. 1717–1726.
- Ornetzeder M., Hertwich E., Hubacek K., Korytarova K., Haas W., 2008, *The environmental effect of car-free housing: A case in Vienna*, Ecological Economics, no. 65, s. 516–530.
- Parry I., Walls M., Harrington W., 2006, *Automobile Externalities and Policies*, Discussion Paper 06-26, s. 1–55.
- Porter R., 1999, *Economics at the Wheel: The Costs of Cars and Drivers*, Academic Press, San Diego.
- Quinet E., 2004, *A Meta-analysis of Western European external costs estimates*, Transportation Research, Part D, s. 465–476.
- Rostocki A.M., 1980, *Poczet twórców motoryzacji*, Nasza Księgarnia, Warszawa.
- The Contribution of the Automobile Industry to Technology and Value Creation 2013, <https://www.atkearney.com/documents/10192/2426917/The+Contribution+of+the+Automobile+Industry+to+Technology+and+Value+Creation.pdf/8a5f53b4-4bd2-42cc-8e2e-82a0872aa429>.
- The European Automotive Industry 2014, http://www.fahrzeugindustrie.at/fileadmin/content/Zahlen_Fakten/Wirtschaftsfaktor_Automobil/POCKET_GUIDE_2014-1.pdf.
- Young W., Hwang K., McDonald S., Oates C. J., 2010, *Sustainable consumption: green consumer behaviour when purchasing products*, Sustainable Development, vol. 18(1), s. 20–31.

Źródła internetowe

- [http1] <http://www.britannica.com/technology/automobile/History-of-the-automobile>.
- [http2] <http://www.oica.net/category/vehicles-in-use>.
- [http3] <http://wardsauto.com/news-analysis/world-vehicle-population-tops-1-billion-units>.
- [http4] <https://www.greenvehicleguide.gov.au>.
- [http5] <http://www.nextgreencar.com/emissions/ngc-rating>.
- [http6] <http://www.ecoscore.be/what-ecoscore-vehicle>.
- [http7] <https://www.vcd.org/themen/auto-umwelt>.
- [http8] <http://www.greenercars.org/greenercars-ratings/how-we-determine-rating>.
- [http9] <http://www.worldometers.info/cars>.