



Ryszard KLAMUT<sup>1</sup>

## **Postawa wobec samochodów elektrycznych. Badania na grupie studentów uczelni technicznej**

**Streszczenie:** Artykuł przedstawia charakterystykę postawy, jaką wykazują się studenci wobec samochodów elektrycznych oraz znaczenie wyróżnionych elementów postawy w tworzeniu zainteresowania zakupem takich pojazdów. Samochody elektryczne to nowy rodzaj pojazdów, które posiadają silnik elektryczny i korzystają z energii elektrycznej zgromadzonej w akumulatorach. Wprowadzane są na rynek, lecz z różnych względów ich sprzedaż w Polsce nie jest wysoka. Jak dotąd wiadomo niewiele o tym, jak samochody elektryczne są oceniane przez Polaków. Przeprowadzone badania referowane w przedstawianym artykule są próbą poznania postawy wobec tego typu pojazdów. Badany model postawy obejmuje trzy obszary: wiedzę na ich temat, emocje, jakie one wywołują oraz potencjalne zachowania. Osobami badanymi byli studenci Politechniki Rzeszowskiej, więc grupa młodych ludzi stanowiąca potencjalnych odbiorców nowych technologii. Uzyskane wyniki wskazują, że samochody elektryczne są mało znane, jednocześnie budzą one duże zainteresowanie, a ich obraz w umysłach młodych ludzi jest bardzo pozytywny. Zauważalne są także ich ograniczenia, w największym stopniu zbyt wysoka cena zakupu, ale także inne czynniki: brak wystarczających informacji oraz niezadawalające parametry techniczne, głównie długi czas potrzebny na naładowanie baterii oraz zbyt krótka odległość możliwa do przejechania na jednym ładowaniu baterii. Zainteresowanie zakupem jest uwarunkowane odczuwaniem pozytywnych emocji, a brak wystarczających informacji stanowi przeszkodę w zastanawianiu się nad kupnem takiego pojazdu. Poznanie postaw polskich studentów wobec samochodów elektrycznych może być pomocne w dostosowaniu informacji o takich samochodach do potencjalnych odbiorców, co w efekcie może mieć wpływ na poziom zainteresowania oraz wielkość sprzedaży.

**Słowa kluczowe:** samochody elektryczne, postawa wobec samochodów elektrycznych, ocena społeczna, studenci

### **Attitude towards electric vehicles. Research on the students of a technical university**

**Abstract:** The paper presents the characteristics of the attitude that students have towards electric cars and the significance of distinguished attitude elements in creating interest in the purchase of such vehicles. Electric cars are

<sup>1</sup> Politechnika Rzeszowska, Wydział Zarządzania, Rzeszów; e-mail: rklamut@prz.edu.pl

the new type of vehicles that have an electric motor and use the electricity stored in batteries. They are introduced to the market, but for various reasons the volume of sales is not high. So far, it is not sufficiently known how electric vehicles are assessed by Poles. The presented research is an attempt to know what the attitude towards this type of vehicle. The attitude model tested in this research includes three areas: knowledge about them, emotions that they evoke and potential behaviors. The participants were students of Rzeszów University of Technology – a group of young people who are potential consumers of new technologies. The obtained results indicate that electric cars are rather unknown. At the same time, they arouse great interest and their image is very positive. The attitude characteristics towards this type of vehicle is supplemented by perceived limitations: too high of a purchase price, lack of sufficient information about them and unsatisfactory technical parameters, mainly the long time needed to recharge the battery and the insufficiently long distance with one recharge. The interest in the purchase is dependent on positive emotions, and the lack of sufficient information is an obstacle in thinking about buying such a vehicle. Understanding the attitudes of Polish students towards electric cars can be helpful in adapting information about such cars to potential customers, which in turn may affect the level of interest and sales volume.

Keywords: electric vehicles, attitude towards electric vehicles, social perception, students

## Wprowadzenie

Kilka lat temu na polskich drogach pojawiły się samochody elektryczne. Brak jednak jak dotąd szerszych badań dotyczących postaw, jakie Polacy mają wobec tego typu pojazdów. Ich poznanie jest o tyle istotne, iż pozwala z jednej strony zdobyć wiedzę na temat przekonań, odczuć i poziomu zainteresowania tym rodzajem samochodów oraz działań, jakie ludzie chcą podjąć w sprawie zakupu i korzystania z nich. Z drugiej strony wiedza dotycząca postaw wobec samochodów elektrycznych może być podstawą do tworzenia w mediach bardziej adekwatnego przekazu informacyjnego nakierowanego na lepsze rozumienie określonego przedmiotu postawy i w efekcie może powodować zwiększenie zainteresowania nim (Lieppe i Zimbardo 2004). Samochody elektryczne aktualnie stanowią droższą i posiadającą inne ograniczenia alternatywę w stosunku do samochodów konwencjonalnych, lecz posiadają też pewne atuty, dzięki którym w przyszłości mogą przynosić większe korzyści ich użytkownikom, a w zamierzeniu także zysk społeczny i ekologiczny (Ruszel i Szurlej 2017).

Prezentowany artykuł przedstawia wyniki badań ankietowych, przeprowadzonych w Polsce na grupie studentów wybranej uczelni, dotyczących postawy młodych ludzi wobec samochodów elektrycznych i znaczenia elementów postawy w budowaniu zainteresowania zakupem. Takie informacje mogą być znaczące dla firm i instytucji zajmujących się wprowadzaniem samochodów elektrycznych na polski rynek oraz osób interesujących się problematyką nowych technologii w Polsce.

### 1. Podstawy teoretyczne

Wszystko to, co człowiek spostrzega, z czym styka się w swoim życiu, jest przez niego oceniane i wartościowane, w efekcie pojawia się w umyśle subiektywny obraz każdego poznawanego obiektu (Nęcka i in. 2006) oraz określony sposób odnoszenia się do niego (Aronson i in. 1997). W ten sposób tworzy się postawa rozumiana jako względnie stała skłonność

człowieka do pozytywnego lub negatywnego wartościowania jakiejś osoby, obiektu lub zdarzenia (Wojciszke 2015). Tak więc nie tyle rzeczywiste dane o świecie, co subiektywny obraz, jaki człowiek posiada w swoim umyśle, jest podstawą rozumienia otoczenia i podejmowania określonych decyzji i działań (Lieppe i Zimbardo 2004; Wojciszke 2015).

W klasycznej teorii postaw wskazuje się na trzy komponenty tworzące postawę: poznawczy, emocjonalny i behawioralny (Aronson i in. 1997). Na każdy temat człowiek ma określone przekonania (związane z większym czy mniejszym poziomem wiedzy), ma odczucia, emocje oraz podejmuje określoną aktywność. Przyjmuje się, że istotą postaw jest emocjonalne ustosunkowanie się do określonego jej przedmiotu (Kenrick i in. 2002; Wojciszke 2009). Każda postawa jest charakteryzowana przez znak określający charakter pozytywny (chęć wejścia w kontakt z przedmiotem postawy) albo negatywny (chęć unikania tego kontaktu) (Lieppe i Zimbardo 2004). Pomagają one adekwatnie funkcjonować człowiekowi w rzeczywistości, bowiem są punktem odniesienia dla ocen, ale także mają związek z podejmowaniem określonych zachowań, także zachowań zakupowych (Falkowski 2002).

Postawa stanowi subiektywne ustosunkowanie się do określonego przedmiotu, w prezentowanym artykule przedmiotem postawy są samochody elektryczne. Samochody elektryczne czy pojazdy z napędem elektrycznym (*electric vehicles*, EV) – to nowy rodzaj środków transportu oparty na alternatywnym źródle zasilania, jakim jest prąd elektryczny skumulowany w bateriach umieszczonych w samochodzie. Ładowane są prądem z sieci. W polskim prawodawstwie odróżnia się dwa ich rodzaje: pojazd elektryczny (*Battery Electric Vehicle*, BEV) – nie posiada silnika spalinowego, zasilany jest wyłącznie prądem elektrycznym, oraz hybrydowy (*Plug-In Hybrid Electric Vehicle*, PHEV) – o napędzie spalinowo-elektrycznym (Ruszel i Szurlej 2017; Ustawa 2018). Wskazywane są różne atuty pojazdów elektrycznych, takie jak ograniczenie emisji szkodliwych substancji, niski hałas, czystość, niskie koszty użytkowania, ekologiczność (Opinia 2008).

Mimo że pierwsze próby wykorzystujące taką formę napędu były już podejmowane pod koniec XIX wieku, dopiero w ostatnim czasie następuje widoczny geometryczny przyrost liczby użytkowników (Ruszel i Szurlej 2017). Wiąże się on z rozwiązywaniem konkretnych ograniczeń, jakie ten rodzaj napędu posiada. Głównie to odległość, jaką można pokonać na jednym ładowaniu baterii oraz czas jej ładowania. Brak jest także odpowiedniej infrastruktury umożliwiającej korzystanie z tego typu samochodów. Aktualnie dzięki zastosowaniu nowszych rozwiązań technicznych możliwości samochodów elektrycznych zdecydowanie wzrosły. Istotnym ograniczeniem korzystania z nich jest też cena zakupu, istotnie wyższa niż samochodów konwencjonalnych. Według szacunków dopiero rok 2025 ma przynieść zrównanie cen samochodów elektrycznych i konwencjonalnych (Shankleman 2017). Aktualnie samochody elektryczne są najbardziej popularne w USA, Chinach, Japonii, Norwegii i Holandii (IEA 2017). Obserwuje się ciągły wzrost udziału samochodów elektrycznych w ogólnej liczbie samochodów, w tym zestawieniu Polska zajmuje jednak odległą pozycję (Raport 2016). Rządy wielu państw podejmują szeroko zakrojone działania, by upowszechnić ten rodzaj transportu. Także w Polsce podejmowanych jest wiele działań. Wprowadzona 22 lutego 2018 roku Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych reguluje wiele kwestii, określa plany, a także nakłada na różne instytucje wymagania co do organizowania infrastruktury potrzebnej do użytkowania samochodów elektrycznych, np. stanowiska ładowania.

Wprowadza także ulgi i ułatwienia dla użytkowników, jak choćby możliwość darmowego parkowania w strefach płatnego parkowania, korzystanie z tzw. buspasów (Ustawa 2018).

Pozostaje jednak kwestia informowania społeczeństwa o samochodach elektrycznych. Istnieje wiele stron internetowych (choćby: [www.elektromobilnosc.pl](http://www.elektromobilnosc.pl); [www.orpa.pl](http://www.orpa.pl); [www.samochodyelektryczne.org](http://www.samochodyelektryczne.org)), gdzie można zdobyć odpowiednią wiedzę, lecz jak dotąd nie ma medialnych kampanii informacyjnych w tym zakresie. Nie brakuje też zastrzeżeń i obaw oraz analiz pokazujących, że wskazywana ekologiczność wcale nie jest tak wielka, chociażby ze względu na fakt, że energia elektryczna w dużej mierze produkowana jest z węgla kamiennego (np. *Auto świat* 2017; *Ekologia*).

Istnieją różne raporty tworzone przez firmy sondażowe dotyczące samochodów elektrycznych, ukazujące stan zainteresowania, a także wielkość ich zakupu w powiązaniu z różnymi uwarunkowaniami. Przedstawiają one wyniki dotyczące jednego kraju lub porównują dane z różnych krajów. Znajdują się w nich czasami także wyniki z Polski (np. *Thiel i in.* 2012). Wynika z nich, że wśród analizowanych w zestawieniu krajów Europy Polacy najslabiej znają samochody elektryczne, ale częściej niż takie kraje, jak Francja, Niemcy, czy Wielka Brytania, wskazują możliwość ich zakupu.

Interesujący przegląd badań dotyczących znaczenia różnych czynników w preferencjach zakupowych samochodów elektrycznych przedstawiają Liao i in. (2017). Wśród wielu uwarunkowań w badaniach pojawiały się także czynniki psychologiczno-społeczne, jak postawy prośrodowiskowe, innowacyjność jako postawa, traktowanie samochodu jako symbolu statusu społecznego, także emocje i różnego rodzaju ryzyka związane z pojazdami elektrycznymi. Badań dotyczących znaczenia poszczególnych zjawisk nie było jednak wiele.

W Polsce także prowadzone były badania ankietowe dotyczące postaw wobec samochodów elektrycznych. W jednym z badań (*ARC Rynek i Opinia* 2016) wyróżnionych zostało pięć najistotniejszych czynników zachęcających do korzystania z takich pojazdów. To niskie koszty użytkowania (64% badanych), możliwość przejechania 300 km na jednym ładowaniu baterii (55%), dofinansowanie zakupu ze strony państwa (50%), „przyjazność” dla środowiska (28%) i ulga podatkowa związana z użytkowaniem takiego samochodu (24%). Zniechęcające w największym stopniu są: cena (81% badanych), niewystarczająca infrastruktura (67%) oraz konieczność częstego ładowania (63%).

W innym badaniu (*ORPA* 2017) widoczne jest zainteresowanie samochodami elektrycznymi u 91,6% polskich kierowców, ale 12,4% rozważało jego zakup w najbliższym czasie. Przekonującymi zachętami do zakupu takiego samochodu byłyby: wsparcie państwa w zakresie dofinansowania zakupu (70,6% badanych), odliczenia podatkowe (41,1%), ale także ułatwienia użytkowania, jak darmowe miejsca parkingowe (57,6%) czy korzystanie z buspasów (30,5%). Jako główne przeszkody wskazywane były koszty zakupu (57,3% badanych), brak infrastruktury ładowania (47,4% badanych) oraz mniejszy zasięg niż samochody konwencjonalne (29,8%). Brak jednak jak dotąd analiz pokazujących bardziej złożone zależności, niż prezentacja wyników na pytania zadawane wprost badanym.

Można w różny sposób ujmować postawy (por. *Anastasi i Urbina* 1999). Albo jako całościowe (globalne) odniesienie do przedmiotu postawy, albo bardziej szczegółowe, opisywane za pomocą określonych wymiarów, jak np. ocena na skali umieszczonej pomiędzy skrajnymi kategoriami, np. korzystny – szkodliwy, mądry – głupi, czy ocena poszczególnych wymiarów,

np. użyteczność, na kilkustopniowej skali (Fortuna 2007). W prezentowanym badaniu postawy wobec samochodów elektrycznych zastosowano pytania ogólne: *czy lubisz..., jak oceniasz..., czy jesteś zainteresowany..., ale także bardziej konkretne, w odniesieniu do poszczególnych aspektów: co wiesz o...; jakie przeżywasz emocje..., czy chciałbyś kupić..., albo też: co przeszkadza ci kupić dany produkt...* Pytania te dotyczą każdego z komponentów postawy. Ze względu na fakt, że samochody elektryczne nie stanowią jeszcze dobrze znanego i łatwo dostępnego produktu, pytania dotyczące obszaru behawioralnego odnoszą się do stopnia zainteresowania przedmiotem oraz przeszkód, jakie badani mogą mieć w kontekście zainteresowania zakupem.

W prezentowanym badaniu postawione zostały dwa główne pytania badawcze:

1. W jakim stopniu studenci interesują się samochodami elektrycznymi, jaka jest ich postawa wobec tego rodzaju samochodów w obszarze wiedzy, emocji i czynników mających znaczenie w kontekście potencjalnego zakupu.
2. W jakim stopniu i w jaki sposób poszczególne elementy postawy wiążą się z intencją zakupu samochodu elektrycznego.

## 2. Metoda

### 2.1. Osoby badane

Badania ankietowe zostały przeprowadzone za pomocą platformy internetowej Formularze Google na grupie 100 osób, studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych Politechniki Rzeszowskiej. Wiek badanych mieścił się w granicach od 19 do 38 lat, przy średniej  $M = 21,95$  lat,  $SD = 2,42$ . W grupie było 58,4% kobiet, badani pochodzili głównie z obszaru Podkarpacia. Jako miejsce zamieszkania 55,4% osób badanych wskazało wieś, 8,9% badanych – miasto do 20 tys. mieszkańców, 14,9% – miasto od 20 do 100 tys., zaś 20,8% – miasto powyżej 100 tys. mieszkańców.

### 2.2. Narzędzie badawcze i analiza danych

Do badania postawy wobec samochodów elektrycznych zastosowano specjalnie w tym celu skonstruowany kilkuczęściowy kwestionariusz. Pierwsza część badała zainteresowanie przedmiotem postawy w dwóch kwestiach:

- świadomości istnienia takiego rodzaju samochodów oraz chęci korzystania z nich i ewentualnego ich zakupu; odpowiedzi *tak* lub *nie*,
- stopnia zaangażowania w zdobywanie wiedzy – za pomocą pytania *czy dowiadywałeś się czegoś o samochodach elektrycznych*, z czterema kategoriami odpowiedzi od *śledzę wszystkie informacje* do *nie obchodzi mnie to*.

Druga część kwestionariusza określała ogólną ocenę samochodów elektrycznych za pomocą dyferencjału semantycznego (15 przeciwstawnych kategorii ocen, np.: korzystny –

niekorzystny, siedmiostopniowa skala odpowiedzi). Eksploracyjna analiza czynnikowa (Król i Wieczorkowska 2004) pozwoliła pogrupować kategorie ocen w trzy czynniki: Znajomość, Korzyść i Przydatność. Współczynniki rzetelności mierzone za pomocą Alfa Cronbacha dla poszczególnych czynników wynosiły: dla Korzyści Alfa = 0,92, a dla Przydatności Alfa = 0,89. Dla Znajomości obliczenie Alfa Cronbacha było niemożliwe, bowiem ten czynnik zbudowany był tylko z jednej kategorii odpowiedzi (Król i Wieczorkowska 2004). Trzecia część kwestionariusza dotyczyła emocji, jakie wywołuje samochód elektryczny (21 różnych emocji, np. radość; skala od 1 – *nigdy* do 6 – *zawsze*). W zakresie emocji eksploracyjna analiza czynnikowa pozwoliła wyróżnić trzy czynniki: Emocje plus (emocje pozytywne; Alfa = 0,96), Emocje minus (emocje negatywne; Alfa = 0,97) oraz Czujność (Alfa = 0,74). Czwarta część odnosiła się do potencjalnych zachowań i zawierała pytania dotyczące spostrzeganych przeszkód dotyczących zakupu samochodu elektrycznego (11 kategorii, np. *zbyt mało podawanych informacji*; skala odpowiedzi: 0 – *trudno powiedzieć/nie mam zdania*, 1 – *nie ma żadnego znaczenia*, do 5 – *zdecydowanie, ma bardzo duże znaczenie*). W tym zakresie pytań eksploracyjna analiza czynnikowa pozwoliła wyróżnić także trzy czynniki: Brak motywacji (Alfa = 0,75), Brak informacji (Alfa = 0,78) oraz Ograniczenia techniczne (Alfa = 0,88). Zbadano także oczekiwania w stosunku do konkretnych kwestii: akceptowalnej długości ładowania baterii oraz akceptowalnej odległości możliwej do przejechania na jednym ładowaniu baterii.

Do przedstawienia odpowiedzi na pierwsze pytanie badawcze zaprezentowane zostały wyniki procentowe oraz średnie arytmetyczne. W celu znalezienia odpowiedzi na drugie pytanie badawcze przeprowadzona została analiza regresji. Pytanie o intencję zakupu znajdowało się w pierwszej części zastosowanego kwestionariusza i miało treść: *Czy jesteś wstępnie zainteresowana/zainteresowany zakupem takiego samochodu?* Posiadało ono dwie możliwości odpowiedzi, stąd do analiz statystycznych zastosowano analizę regresji logistycznej. Poszukiwano modelu zawierającego te czynniki, które istotnie zwiększają trafność przewidywań poziomu intencji w porównaniu do modelu zerowego, zawierającego wyłącznie stałą regresji. Do analiz została więc wybrana metoda selekcji postępującej opartej na ilorazie wiarygodności. Włącza ona kolejny czynnik do modelu, pod warunkiem że powoduje on istotny wzrost poziomu wyjaśniania (Danieluk 2010). Jako uwarunkowania intencji zakupu zostały przyjęte skale opisujące poszczególne komponenty analizowanej postawy: przekonania (Znajomość, Przydatność, Korzyść), emocje (Emocje plus, Emocje minus, Czujność) oraz przeszkody dotyczące zakupu (Brak motywacji, Brak informacji, Ograniczenia techniczne). W analizach wykorzystywano pakiet statystyczny SPSS 24.

### 3. Wyniki

#### 3.1. Charakterystyka postawy wobec samochodów elektrycznych

Najpierw zostanie przedstawiona charakterystyka zainteresowania wobec samochodów elektrycznych. Podstawowe dane w tym zakresie zostały przedstawione na rysunku 1.



Rys. 1. Poziom zainteresowania samochodami elektrycznymi

Fig. 1. The level of interest about electric vehicles

Jedynie 2% badanych wskazało, że nie slyszalo o samochodach elektrycznych, więc 98% miało kontakt z informacjami dotyczącymi istnienia tego rodzaju samochodów. Czterech na pięciu badanych (80%) jest zainteresowanych jazdą takim samochodem. Natomiast chęć zakupu jest zależna od określonych warunków. Ogólne wstępne zainteresowanie zakupem (48% badanych) wzrasta do 78%, jeśli ankieterzy mieli by możliwości finansowe oraz do 90%, jeśli oceniane samochody spełniały by wymagania badanych.

W obszarze zainteresowania zbadano także stopień zaangażowania w zdobywanie informacji na temat samochodów elektrycznych. Na pytanie *czy dowiadujesz się czegoś o samochodach elektrycznych?* dwie osoby odpowiedziały, że nie interesuje ich ta kwestia, 57% badanych wskazało, że odbierali informacje „pasywnie”, podczas korzystania z różnego rodzaju mediów (radio, telewizja, internet), natomiast 41% badanych poszukiwało informacji aktywnie, w tym 8% wskazało, że śledzi wszystkie informacje dotyczące samochodów elektrycznych.

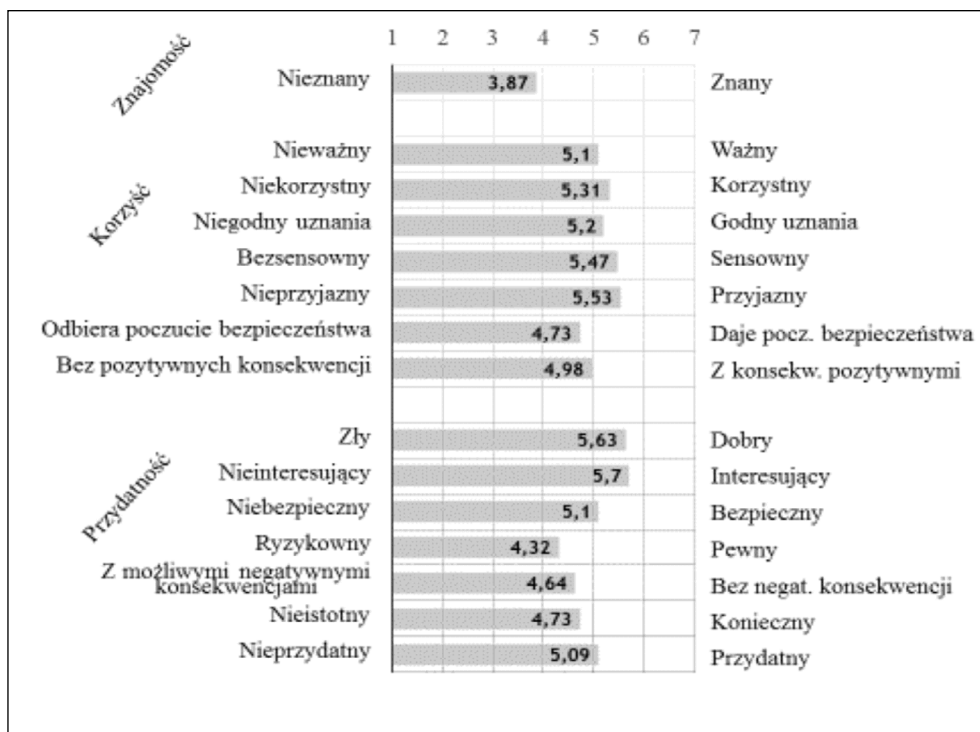
Ogólna ocena tego rodzaju samochodów została zbadana za pomocą dyferencjału semantycznego. Wyniki zostały przedstawione na rysunku 2.

Jedynie w skali nieznanym – znany uzyskany wynik znajduje się poniżej (choć niewiele) średniej teoretycznej ( $M = 4,0$ ), co wskazuje, że badani nieznacznie częściej wskazywali kategorię po lewej stronie. Wynik wskazuje więc, że dla badanych samochody elektryczne raczej nie są znane. Ogólna ocena w innych aspektach jest pozytywna. Badani wskazują w największym stopniu na takie cechy, jak dobry, interesujący (w aspekcie przydatności) oraz sensowny, przyjazny, korzystny (w aspekcie korzyści).

Emocjonalne odniesienie było opisywane wprost, przez wskazanie w jakim stopniu każdy z 21 wyróżnionych stanów emocjonalnych towarzyszył słuchaniu bądź myśleniu o samochodach elektrycznych (rys. 3).

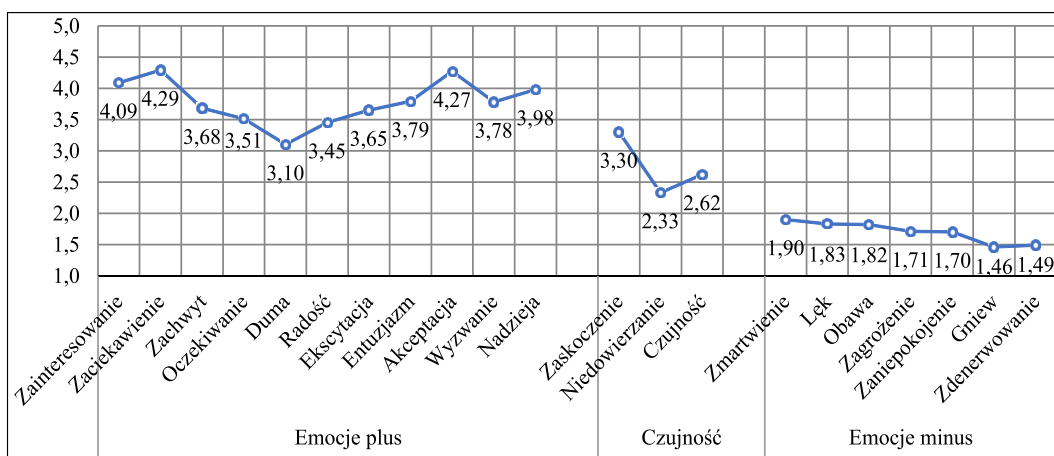
Najbardziej charakterystyczne stany emocjonalne to zaciekawienie, akceptacja, zainteresowanie i nadzieja. To emocje charakterystyczne dla sytuacji antycypacji, ale mają charakter





Rys. 2. Ogólna ocena samochodów elektrycznych. Wyniki średnie, skala odpowiedzi od 1 do 7

Fig. 2. General assessment of electric vehicles



Rys. 3. Emocje towarzyszące słuchaniu bądź myśleniu o samochodach elektrycznych. Wyniki średnie, skala odpowiedzi od 1 – nigdy do 6 – zawsze

Fig. 3. Emotions associated with hearing or thinking about electric vehicles

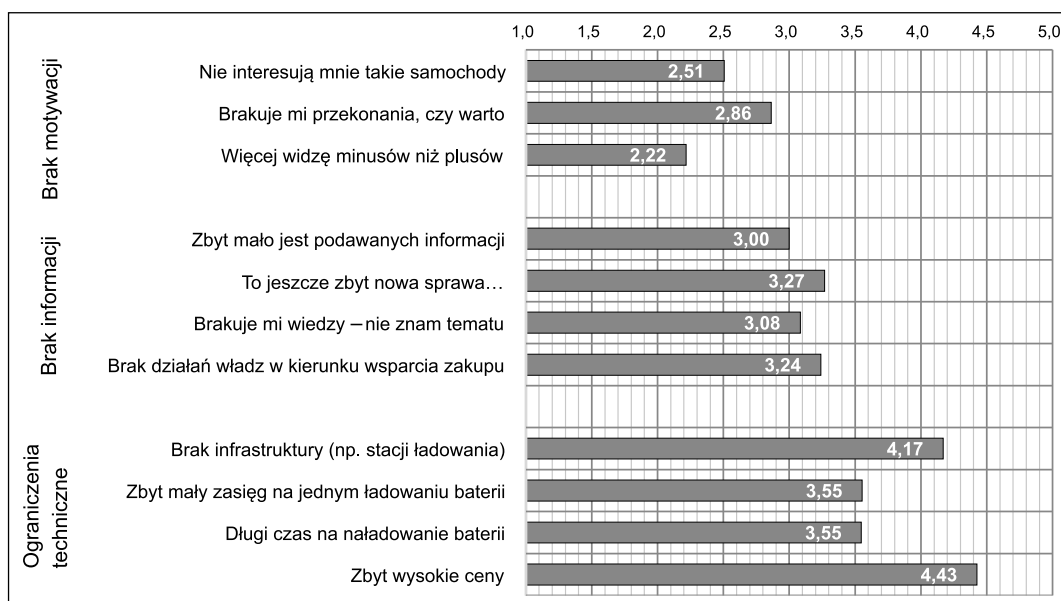


pozytywny, ukierunkowują ustosunkowanie „ku” przedmiotowi postawy. Emocje negatywne praktycznie nie występują; pewne znaczenie odgrywają zaś emocje związane z niepewnością: zaskoczenie i czujność.

Potencjalna aktywność dotycząca korzystania i zakupu samochodów elektrycznych związana jest z przeszkodami, jakie tej aktywności dotyczą. Wyniki uzyskane w tym zakresie przedstawia rysunek 4.

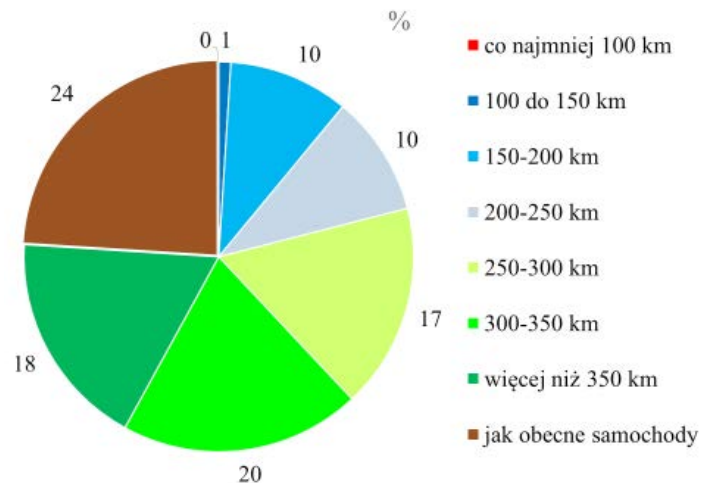
Największe znaczenie odgrywają przeszkody określone jako ograniczenia techniczne. Najbardziej istotne znaczenie dla badanych osób ma zbyt wysoka cena oraz brak infrastruktury niezbędnej do korzystania z samochodów elektrycznych, uszczegółowiony w dwóch kwestiach: zbyt mały zasięg na jednym ładowaniu baterii oraz długi czas ładowania baterii. Pewne znaczenie odgrywają także przeszkody, które można określić jako brak wystarczających informacji, zaś najmniejsze znaczenie mają kwestie dotyczące braku motywacji i zainteresowania.

Rozpoznając szczegółowe przeszkody techniczne zapytano także o odległość do przejechania na jednym ładowaniu baterii, która byłaby do zaakceptowania oraz o akceptowalny czas ładowania baterii. Jedynie jedna osoba wskazuje odległość 150 km do przejechania na jednym ładowaniu baterii jako akceptowalną, odległość poniżej 200 km akceptuje 11% badanych, kolejne 10% akceptuje odległość 200–250 km. Wyniki wskazują więc, że 79% badanych przyjmuje 250 km jako minimalną odległość do pokonania na jednym ładowaniu, by byli nimi zainteresowani (rys. 5).



Rys. 4. Przeszkody dotyczące zakupu samochodów elektrycznych  
Wyniki średnie, skala odpowiedzi od 0 – trudno powiedzieć/nie mam zdania,  
do 5 – zdecydowanie, ma bardzo duże znaczenie

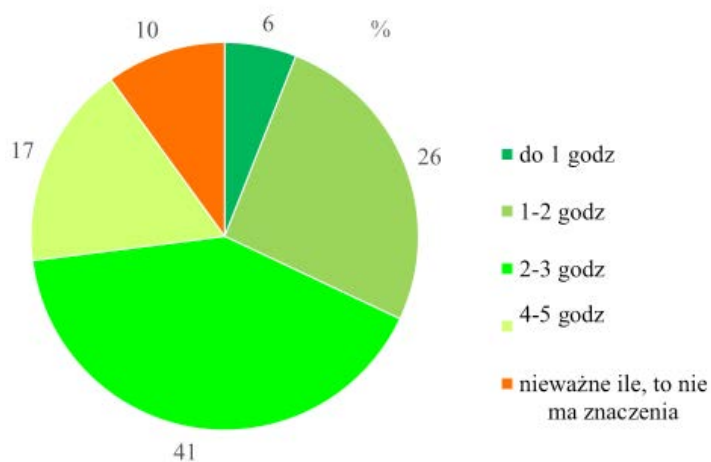
Fig. 4. Obstacles for the purchase of electric vehicles



Rys. 5. Akceptowalna odległość do przejechania na jednym ładowaniu baterii

Fig. 5. Acceptable distance with one recharge

Czas ładowania także odgrywa istotne znaczenie (rys. 6). Zdecydowana większość badanych (73%) do zaakceptowania wskazuje maksymalnie 3 godziny. Mniejszy czas (krócej) wskazuje 33% studentów (1–2 godziny – 26% i mniej niż 1 godzina – 6%).



Rys. 6. Akceptowalny czas ładowania baterii

Fig. 6. Acceptable battery charging time

### 3.2. Elementy postawy jako czynniki warunkujące wstępne zainteresowanie zakupem samochodów elektrycznych

Przeprowadzona analiza regresji logistycznej pozwoliła określić, jakie czynniki mają znaczenie w pojawieniu się chęci zakupu samochodu elektrycznego (tab. 1).

TABELA 1. Istotne uwarunkowania intencji zakupu samochodów elektrycznych

TABLE 1. Significant determinants of intention to purchase electric cars

N = 100	B	Wald	p	Exp(B)
Emocje plus	1,10	20,72	0,001	2,99
Brak informacji	-0,55	6,03	0,05	0,58
Stała	-2,75	6,61	0,01	0,06

Model jest istotny statystycznie ( $\chi^2(2) = 37,01$ ;  $p < 0,001$ ;  $R^2$  Nagelkerkego = 0,41) i określa 72% poprawnych klasyfikacji wyników. Z podanych w modelu teoretycznym uwarunkowań dwa w istotny sposób wyjaśniają badaną intencję: Emocje plus oraz Brak informacji (zależność ujemna). Intencja zakupu samochodu elektrycznego jest uzależniona znacząco od pozytywnych emocji, jakie wywołują samochody elektryczne, a także w mniejszym stopniu od dostępności informacji o tym rodzaju samochodów.

### Podsumowanie

Prezentowany artykuł ma na celu przedstawienie charakterystyki postawy wobec samochodów elektrycznych i jej znaczenia w kontekście zainteresowania zakupem takiego pojazdu. Uzyskane wyniki pozwalają zaprezentować postawę w każdym z jej aspektów. Prawie wszyscy badani słyszeli cokolwiek o przedmiocie badanej postawy. Zainteresowanie samochodami elektrycznymi jest duże, 41% badanych poszukiwało informacji aktywnie, w tym 8% wskazało, że śledzi wszystkie dostępne informacje na ten temat, a zaciekawienie jest wskazywane jako najczęściej przeżywany stan emocjonalny. Posiadana wiedza jest jednak bardzo ogólna, a przekonania nie zawsze zgodne z faktami.

Samochód elektryczny jest opisywany jako interesujący, dobry, przydatny, przyjazny, korzystny, ważny i godny uznania. Ten pozytywny obraz w obszarze przekonań jest uzupełniany na poziomie emocjonalnym. Myślenie czy usłyszany informacjom zdecydowanie częściej towarzyszą emocje pozytywne. Pojawia się też pewien stopień zaskoczenia czy niedowierzania, zaś emocje negatywne praktycznie nie występują. Najczęściej pojawiają się emocje charakterystyczne dla kontaktu z czymś nowym, co może przynieść korzyść, ale w przyszłości (nadzieja, zaciekawienie, akceptacja, wyzwanie), niekoniecznie jako skutek pozytywnego doświadczenia (jak radość czy duma) (Drogosz 2006).

W kontekście ewentualnego zakupu samochodu elektrycznego badani studenci wskazywali na określone trudności. Najmocniejsze przeszkody dotyczą zbyt wysokiej ceny i ograniczeń technicznych, szczególnie infrastruktury. Te wyniki są podobne do uzyskanych we wcześniejszych badaniach opinii publicznej (ARC Rynek i Opinia 2016; ORPA 2017). Dodatkowo wskazana w tych badaniach przeszkoda to niewystarczający dostęp do nowych informacji dotyczących samochodów elektrycznych.

Badani określili także oczekiwania odnośnie do konkretnych kwestii technicznych: czas ładowania baterii dla większości osób (73%) jest do zaakceptowania na poziomie maksimum 3 godzin, zaś odległość możliwa do pokonania na jednym ładowaniu akceptowalna dla większości badanych (79%) to 250 km. Te ograniczenia nadal, mimo poprawy parametrów samochodów elektrycznych, mogą być realnymi przeszkodami w zainteresowaniu nimi i w ich zakupie.

Można wskazać, że pozytywny obraz samochodów elektrycznych w pewnej mierze jest wynikiem naturalnej dla młodych ludzi ciekawości świata, zainteresowania nowościami i raczej otwartego, pozytywnego nastawienia do świata (Gurba 2004). Studenci jako badana grupa mogą stanowić pewne ograniczenie prezentowanych badań, jakkolwiek to właśnie młodzi ludzie, a może właśnie studenci uczelni technicznych, mogą być pierwszymi odbiorcami samochodów elektrycznych. W tej perspektywie uwzględnienie takiej grupy badanej może stanowić atut badań. Wyniki badań wcześniejszych (ORPA 2017) także nie pozwoliły poznać reprezentatywnej dla całego społeczeństwa postawy wobec samochodów elektrycznych, bowiem w nich większość respondentów stanowiły osoby starsze (44,7% w wieku powyżej 49 lat). Niemniej jednak uzyskane wyniki nie tracą przez to na wartości. By je jednak właściwie odczytywać, należy uwzględnić specyfikę badanej grupy i mieć świadomość ograniczeń w uogólnianiu wniosków na całe społeczeństwo.

Uzyskane wyniki wskazują także, że jest duże zapotrzebowanie badanych na wiedzę dotyczącą samochodów elektrycznych. Brak wystarczających informacji nie ułatwia budowania pełnej postawy, charakteryzującej się wiedzą wystarczającą do właściwego zrozumienia przedmiotu postawy. Jeśli deklaracje polskiego rządu będą realizowane, w niedługim czasie powinny pojawiać się bardziej konkretne informacje, a być może także jasna kampania informacyjna dotycząca samochodów elektrycznych połączona z przedstawieniem programu wsparcia dla osób zainteresowanych zakupem i korzystaniem z tego rodzaju samochodów. Jeśli takiej kampanii nie będzie, trudno będzie przekonać Polaków do korzystania z nowego produktu (Falkowski 2003).

W prezentowanych badaniach sprawdzono także, które elementy postawy odgrywają istotne znaczenie w budowaniu zainteresowania zakupem samochodu elektrycznego. Istotne okazały się dwa elementy, pozytywne emocje i dostarczanie odpowiednich (wystarczających) informacji. A więc badani studenci nie tylko wskazują zapotrzebowanie na informacje, ale niewystarczająca ilość dostarczanych treści stanowi istotną przeszkodę w budowaniu intencji zakupowej. Pozytywne emocje zaś, jeśli są, zasadniczo stanowią istotny czynnik motywacyjny (Falkowski 2003; Leippe i Zimbardo 2004). Człowiek bardziej chce mieć to, co mu się podoba, co wywołuje właśnie pozytywne emocje.

Uzyskane istotne wskaźniki zainteresowania dotyczą jednak rzeczywistości „wirtualnej”, bowiem realna możliwość zakupu samochodu elektrycznego przez studentów jest obiek-

tywnie niewielka i dotyczy niejasnej przyszłości. Wyniki analizy regresji wskazują jednak na czynniki, które powinno się uwzględnić w kontekście oddziaływań marketingowych: przekazywanie informacji i budowanie wiedzy o przedmiocie postawy oraz budowanie jego pozytywnego obrazu (Falkowski 2003). Przekaz nastawiony na budowanie wiedzy i pozytywnego obrazu samochodów elektrycznych w społeczeństwie, jeśli zostanie stworzony, będzie docierał także do innych grup społecznych/wiekowych i powinien przynosić wymierne efekty co do liczby użytkowanych pojazdów. Prezentowane wyniki dotyczą jednakże grupy studentów. Poznanie postaw wobec samochodów elektrycznych i uwarunkowań intencji ich zakupu w innych grupach społecznych może (powinno) być tematem dalszych badań.

## Literatura

- Anastasi, A. i Urbina, S. 1999. *Testy psychologiczne*. Warszawa: Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego.
- ARC Rynek i Opinia, 2016. *Polacy mówią „tak” samochodom elektrycznym*. [Online] [http://www.arc.com.pl/polacy\\_o\\_samochodach\\_elektrycznych-40999612-pl.html](http://www.arc.com.pl/polacy_o_samochodach_elektrycznych-40999612-pl.html) [Dostęp: 26.05.2018].
- Aronson i in. 1997 – Aronson, E., Wilson, T.D. i Akert R.M. 1997. *Psychologia społeczna. Serce i umysł*. Poznań: Zysk i S-ka.
- Auto świat 2017 – 5 faktów o autach elektrycznych. [Online] <http://www.auto-swiat.pl/porady/5-faktow-o-autach-elektrycznych/w3n1ll> [Dostęp: 26.05.2018].
- Danieluk, B. 2010. Zastosowanie regresji logistycznej w badaniach eksperymentalnych. *Psychologia Społeczna* 5(14), s. 199–216.
- Drogosz, M. 2006. *Emocje jako dynamiczny aspekt poznania* [W:] Fajkowska, M., Marszał-Wiśniewska, M. Sędek, G. red. *Podpatrywanie myśli i uczuć. Zaburzenia i optymalizacja procesów emocjonalnych i poznawczych. Nowe kierunki badań*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, s. 171–187.
- Ekologia – *Ekologiczne samochody – samochody elektryczne. Ekoauta na prąd*. [Online] <http://www.ekologia.pl/srodowisko/technologie/samochody-elektryczne-czy-auta-na-prad-to-przyszlosc-motoryzacji,13242.html>. [Dostęp: 26.05.2018].
- Falkowski, A. 2003. *Praktyczna psychologia poznawcza: marketing i reklama*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Fortuna, P. 2007. *Obrona przed wpływem telewizji*. Lublin: Towarzystwo Naukowe KUL.
- Gurba, E. 2004. *Wczesna dorosłość* [W:] Harwas-Napierała, B. Trempała, J. red. *Psychologia rozwoju człowieka. Charakterystyka okresów człowieka*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 202–233.
- IEA 2017 – *Global EV Outlook 2017. Two million and counting*. 2017. International Energy Agency. [Online] <https://webstore.iea.org/global-ev-outlook-2017> [Dostęp: 26.05.2018].
- Kenrick i in. 2002 – Kenrick, D.T., Neuberg, S.L. i Cialdini, R.B. 2002. *Psychologia społeczna. Rozwiązane tajemnice*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Król, G. i Wieczorkowska, G. 2004. Budowanie wskaźników za pomocą analizy czynnikowej. W: J. Brzeziński, red. *Metodologia badań psychologicznych. Wybór tekstów*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 391–416.
- Leippe, M.R. i Zimbardo, P.G. 2004. *Psychologia zmiany postaw i wpływu społecznego*. Poznań: Zysk i S-ka.
- Liao i in. 2017 – Liao, F., Molin, E. i van Wee, B. 2017. Consumer preferences for electric vehicles: a literature review. *Transport Reviews: a transnational, transdisciplinary journal* 37(3), s. 252–275. DOI: 10.1080/01441647.2016.1230794.
- Nęcka i in. 2006 – Nęcka, E., Orzechowski, J. i Szymura, B. 2006. *Psychologia poznawcza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Opinia 2008. *Dlaczego samochody elektryczne są najlepsze?* [Online] [http://www.samochodyelektryczne.org/dla\\_czego\\_samochody\\_elektryczne\\_sa\\_najlepsze.htm](http://www.samochodyelektryczne.org/dla_czego_samochody_elektryczne_sa_najlepsze.htm) [Dostęp: 26.05.2018].
- ORPA 2017. *Co o elektromobilności sądzą Polacy*. [Online] <http://www.orpa.pl/co-o-elektromobilnosci-sadza-polacy/> [Dostęp: 26.05.2018].

- Raport 2016 – *Sprzedaż samochodów elektrycznych w Europie – raport*. 2016. [Online] <http://www.wyorkierowcow.pl/wiadomosci/sprzedaz-samochodow-elektrycznych-w-europie/> [Dostęp: 26.05.2018].
- Ruszel, M. i Szurlej, A. 2017. *Electromobility as a new segment of the economy* [W:] Ruszel, M. Młynarski, T. Szurlej, A. red. *Energy Policy Transition – The Perspective of Different States*. Rzeszów: Ignacy Łukasiewicz Energy Policy Institute, s. 38–50.
- Shankleman, J. 2017. *Pretty Soon Electric Cars Will Cost Less Than Gasoline*. [Online] <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-05-26/electric-cars-seen-cheaper-than-gasoline-models-within-a-decade> [Dostęp: 26.05.2018].
- Thiel i in. 2017 – Thiel, C., Alemanno, A., Scarcella, G., Zubaryeva, A. i Pasaoglu, G. 2012. *Attitude of European car drivers towards electric vehicles: a survey*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Ustawa 2018 – Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych, Dz.U. poz. 317 .
- Wojciszke, B. 2009. *Człowiek wśród ludzi*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Wojciszke, B. 2015. *Psychologia społeczna*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- [Online] [www.elektromobilnosc.pl](http://www.elektromobilnosc.pl) [Dostęp: 26.05.2018].
- [Online] [www.orpa.pl](http://www.orpa.pl) [Dostęp: 26.05.2018].
- [Online] [www.samochodyelektryczne.org](http://www.samochodyelektryczne.org) [Dostęp: 26.05.2018].