

Dylematy strategiczne polskiego sektora energetycznego z perspektywy opinii publicznej

Strategic dilemmas of the Polish energy sector
from the perspective of public opinion

Paweł Matuszewski

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

Abstract

The aim of this article is to define preferences of Poles according renewable, conventional and nuclear energy as a strategic solution for Polish economy. The research methods encompasses cluster analysis and logistic regression. The results showed that Polish citizens can be divided into four groups: renewable and nuclear energy supporters, renewable and conventional energy supporters, renewable, nuclear and conventional energy supporters, undecided supporters of renewable and conventional energy. The support for conventional energy most often excludes support for nuclear energy whereas renewable energy sources are widely accepted. These beliefs depend on education and interest in energy ecological issues. Higher cognitive skills (as a function of education and interest in energy-ecological issues) reduce the perceived risk of nuclear energy and enhance the perceived risk of conventional energy.

Keywords – *public opinion, energy sector, ecology, system dilemmas in energy sector*

Wstęp

Badania opinii publicznej od kilkudziesięciu lat wykorzystywane są przez elity polityczne i gospodarcze jako ważne źródło informacji o preferencjach elektoratów, bądź klientów. Jednak w przypadku sektora elektroenergetycznego trudno byłoby sobie wyobrazić, aby

decydenci kierowali się przy podejmowaniu decyzji strategicznych wynikami badań społecznych. Naturalnie tego typu zadania wymagają olbrzymiej wiedzy eksperckiej i umiejętności myślenia systemowego – warunków, których raczej nie spełnia zagregowana opinia przeciętnych obywateli.

Badania opinii publicznej w takich przypadkach mają jednak swoje uzasadnienie. Po pierwsze, z punktu widzenia elit politycznych przyjęcie określonej polityki energetycznej może przekładać się na wzrost lub spadek poparcia elektoratu, w zależności od tego, na ile będzie się ona pokrywać z oczekiwaniami społecznymi. Należy zauważyć, że rosnąca w krajach rozwiniętych świadomość ekologiczna może przekładać się na rosnącą ważność kwestii energetyczno-ekologicznych w polityce [1]–[3]. Przykładem może być wydany na cztery dni przed wyborami w roku 2012 w USA, często komentowany numer „Bloomberg Businessweek”, którego okładkę zdominował tytuł artykułu: *It's global warming, stupid*, nawiązujący do słynnego hasła z kampanii prezydenckiej Billa Clintona [4].

Po drugie, choć przeciętny obywatel nie posiada wiedzy eksperckiej w zakresie elektroenergetyki, to nie znaczy, że nie ma na ten temat żadnych poglądów. Wyrabia sobie opinię o dotychczasowych działaniach w sektorze śledząc wysokość rachunków za energię elektryczną. Zyskuje dodatkowe informacje, gdy próbuje zmienić swoją taryfę lub dostawcę. Może też się zdarzyć, że niezależnie od osobistych interesów, zainteresuje go bieżąca dyskusja na tematy ekologiczno-energetyczne, która toczy się w mediach. A czasami przeciętny obywatel po prostu przypadkowo napotyka na wiadomości związane z energetyką, gdy ogląda serwisy informacyjne lub czyta prasę. Wszystko to stanowi zbiór przesłanek, w oparciu o które może formułować swoje poglądy [5].

Biorąc to wszystko pod uwagę, można „(..) postawić tezę, że Polacy mają już ukształtowaną ogólną świadomość energetyczną, obejmującą zarówno preferencje dotyczące rozwoju źródeł energii, jak też opinie związane z polityką klimatyczną” [6, s. 8].

Artykuł ma dwa cele poznawcze. Pierwszym jest ukazanie, w jaki sposób rozkładają się preferencje obywateli dotyczące źródeł energii elektrycznej. Drugi dotyczy powodów, ze względu na które te preferencje się kształtują w określony sposób. Przyjęto perspektywę teoretyczną, zgodnie z którą w wielu przypadkach za przekonania stoją logiczne argumenty [7]–[9]. W związku z tym brak odwołania jedynie do cech społeczno-demograficznych badanych (co jest dość standardowym postępowaniem w badaniach socjologicznych), lecz uwzględniono także posiadane przez nich przekonania, próbując wskazać na logikę stojącą za udzielanymi odpowiedziami.

Materiał empiryczny pozwolił na przetestowanie zależności między preferowanymi rozwiązaniami strategicznymi a przekonaniem na temat bezpieczeństwa określonych typów źródeł, ich perspektywiczności rozumianej jako szanse zapewnienia krajowi

bezpieczeństwa energetycznego w przyszłości, posiadanych zasobów wiedzy oraz przekonań dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

Perspektywa teoretyczna

W swoich analizach autor opiera się na modelu przekonań społecznych, który opracował bazując na kognitywistycznym modelu działania Raymonda Boudon [2]–[5]. Jego główne założenia można skrótowo opisać w następujący sposób:

1. Obowiązującą strategią badawczą jest indywidualizm metodologiczny, tj. wytyczna, „(...) według której wszystkie zjawiska społeczne – ich struktura i zmiany – są w zasadzie możliwe do wyjaśnienia tylko poprzez odniesienie do jednostek – ich właściwości, celów, wierzeń i działań” [13, s. 5]. Innymi słowy, zjawiska społeczne mogą być zrozumiałe wtedy, gdy zrozumie się, dlaczego działają i myślą w określony sposób jednostki je tworzące.
2. Punktem wyjścia analiz jest przyjęcie założenia, że jednostki są racjonalne. Przez racjonalność rozumie się, iż mają one dobre powody, aby posiadać określone przekonania. Powody są transsubiektywnie dobre, co oznacza, że za takie uznaliby je większość osób, która znalazłaby się na miejscu analizowanych jednostek [9, s. 153].
3. Powody posiadania przekonań mogą mieć różny charakter, tj. opierać się na różnych typach racjonalności. Wyróżnia się:
 - a. argumenty instrumentalne: „X posiada przekonanie Y, ponieważ wedle jego wiedzy przynosi mu ono korzyść (jest ono dla niego korzystne)”.
 - b. argumenty aksjologiczne: „X posiada przekonanie Y, ponieważ uważa, że jest ono dobre/słuszne/sprawiedliwe/itp. i ma dobre – nieinstrumentalne – powody, aby tak uważać”.
 - c. argumenty kognitywne: „X posiada przekonanie Y, ponieważ wierzy, że Y jest prawdopodobnie prawdziwe i ma dobre – nieinstrumentalne – powody, aby tak wierzyć”.
4. Przekonania stanowią końcowy etap procesu wnioskowania, opartego na tym, co jest prawdziwe, słuszne i korzystne. Dane przekonanie Y opiera się na systemie powodów, czyli zdań, które są dla jednostki indywidualnie akceptowalne i wzajemnie kompatybilne. Jednocześnie dane przekonanie zostanie wykształcone jeśli nie jest dla jednostki dostępny żaden alternatywny system powodów, który byłby bardziej preferowany i który prowadziłby do innego przekonania niż Y [12].

Prostym przykładem może być przekonanie dotyczące kulistości Ziemi. Jeszcze kilkaset lat temu twierdzenie, że jest płaski było dość akceptowalne, dlatego że istniał szereg powodów, który je wspierał (np. horyzont jest płaski; nie ma fizycznych możliwości, aby zaobserwować kulistość planety), jak też konkurencyjne twierdzenie o kulistości napotykało wiele argumentów je obalających (wszystko, co położone na kuli, zsuwa się z niej; nie można niczego postawić od dołu tak, aby nie spadło). Dopiero wyprawy Kolumba, Magellana, odkrycia Newtona i zdjęcia satelitarne dostarczyły przesłanek wspierających przekonanie o kulistości Ziemi, powodując w efekcie odrzucenie hipotezy o jej płaskości.

5. Przekonania są zawsze formułowane w kontekście makro (np. ogólne warunki historyczne, gospodarcze, technologiczne, na które jednostka ma z reguły niewielki wpływ), mezo (m.in. przekonania formułowane w określonym kontekście interakcyjnym pod wpływem autorytetów), mikro (np. wpływ zasobów wiedzy i umiejętności poznawczych). Oznacza to, że mogą się dynamicznie zmieniać w zależności od warunków, w jakich powstają i ewoluować.

Dane i metodologia

Materiał empiryczny wykorzystany w artykule pochodzi z badania przeprowadzonego przez Centrum Badania Opinii Społecznej w dniach 21-28 stycznia 2016 roku metodą wywiadów bezpośrednich. Próba badawcza liczyła 992 osoby i była reprezentatywna dla dorosłych mieszkańców Polski.

Cele badawcze zrealizowano dzięki zastosowaniu dwóch metod statystycznych. Na pierwszym etapie ustalono, w jaki sposób można podzielić ankietowanych pod kątem preferowanych przez nich strategicznych rozwiązań w energetyce. Pytania w ankiecie dotyczyły tego, na jakich źródłach powinna opierać się polska elektroenergetyka w ciągu najbliższych 14 lat (do roku 2030)¹.

¹ Pytania polegały na ustosunkowaniu się do następujących twierdzeń:

- a) „W ciągu 14 lat (do roku 2030) konieczne jest oparcie polskiej elektroenergetyki o węgiel kamienny i węgiel brunatny, gdyż Polska posiada duże zasoby tych surowców”.
- b) „W ciągu 14 lat (do roku 2030) konieczne jest uruchomienie produkcji energii elektrycznej w elektrowniach jądrowych, co pozwoli na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla oraz na zwiększenie ilości czystej energii elektrycznej”.
- c) „W ciągu 14 lat (do roku 2030) konieczny jest znaczący wzrost produkcji energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii (OZE), co pozwoli na podwyższenie standardów czystego środowiska naturalnego w Polsce”.

Odpowiedzi: 1) „Zdecydowanie się zgadzam”, 2) „Raczej się zgadzam”, 3) „Raczej się nie zgadzam”, 4) „Zdecydowanie się nie zgadzam”, 7) „Trudno powiedzieć”.

Celem tego etapu było np. określenie, czy istnieje i jak duży jest zbiór badanych, którzy wspierają jednocześnie energetykę konwencjonalną (pytanie było ograniczone tylko do węgla kamiennego i brunatnego) i budowę elektrowni atomowej.

Ze względu na relatywnie dużą liczbę kombinacji, które można byłoby utworzyć z trzech pytań z możliwością pięciu opcji do wyboru, postanowiono zastosować metodę klasyfikacji bez nadzoru (bez predefiniowanych kategorii klasyfikacyjnych) – analizę skupień. Ważną zaletą tej procedury jest utworzenie kategorii na podstawie materiału empirycznego (oddolnie), a nie na podstawie założeń przyjętych przez badacza (odgórnie) [14], [15]. Celem analizy skupień jest podzielenie danych na podzbiory tak, aby w zakresie wybranych cech jednostki były do siebie jak najbardziej podobne, ale jednocześnie, aby same podzbiory jak najbardziej się między sobą różniły. Wykorzystano do tego algorytm dwustopniowej analizy skupień dostępny w oprogramowaniu IBM SPSS.

W drugim etapie analiza dotyczyła powodów posiadanych systemów przekonań nt. źródeł energii elektrycznej w Polsce w perspektywie najbliższych 14 lat. Zmienną wyjaśnianą była przynależność do skupienia, czyli rezultat wcześniejszej procedury statystycznej. Ze względu na jej dychotomiczny charakter (0 – nie przynależy, 1 – przynależy) przeprowadzono dla każdego skupienia osobną analizę regresji logistycznej osobno.

Do modeli wprowadzono następujące zmienne wyjaśniające:

- wiek;
- płeć;
- wielkość miejscowości zamieszkania;
- wykształcenie;
- ocena obecnych warunków materialnych własnego gospodarstwa domowego;
- ocena bezpieczeństwa:
 - węgla kamiennego i brunatnego,
 - paliwa jądrowego,
 - odnawialne źródła energii (OZE);
- ocena perspektywiczności:
 - węgla kamiennego i brunatnego,
 - paliwa jądrowego,
 - OZE;

Na podstawie wcześniejszych testów zdecydowano się na przekodowanie odpowiedzi we wszystkich trzech pytaniach o polską energetykę w perspektywie 2030 według następującego schematu:

1. Odpowiedzi pozytywne: „Zdecydowanie się zgadzam” + „Raczej się zgadzam”.
2. Odpowiedzi negatywne: „Zdecydowanie się nie zgadzam” + „Raczej się nie zgadzam”.
3. Trudno powiedzieć.

- kontakt w ciągu ostatniego miesiąca z tematami energetyczno-klimatycznymi i zainteresowanie nimi;
- ważność tego, z jakiego źródła (konwencjonalnego czy odnawialnego) pochodzi energia elektryczna, której używa się w swoim mieszkaniu;
- skłonność do ponoszenia większych kosztów za energię elektryczną, gdyby była to energia ze źródeł odnawialnych;
- stosunek do ocieplenia klimatu, emisji dwutlenku węgla do atmosfery oraz związanych z tym zagrożeń dla środowiska naturalnego;
- ważność kwestii zapewnienia czystego powietrza poprzez zmniejszenie zapylenia (np. dzięki ograniczeniu smogu w miastach) oraz ograniczenie emisji związków siarki i azotu (szkodliwych dla zdrowia gazów);
- poczucie osobistego wpływu na stan środowiska naturalnego.

Analiza regresji logistycznej została przeprowadzona za pomocą oprogramowania IBM SPSS.

Wyniki

W jaki kierunku powinna rozwijać się elektroenergetyka w Polsce?

Przekonania dotyczące rozwoju energetyki nie muszą się z definicji wykluczać. Przykładowo możliwe jest, że jedna osoba popiera zarówno budowę elektrowni jądrowych jak też równoległe rozwijanie technologii wykorzystujących OZE. Dzięki analizie skupień możliwe było podzielenie badanych na kilka wyraźnie odrębnych podgrup, do których przynależą osoby jak najbardziej do siebie podobne pod względem poglądów dotyczących rozwoju elektroenergetyki. Przeprowadzone testy wykazały, że najbardziej optymalnym rozwiązaniem jest podział na cztery skupienia (dokładne wyniki zawiera tab. 1).

Skupienie 1. Zwolennicy OZE i paliwa jądrowego (25% ogółu):

- 100% sprzeciwia się elektroenergetyce opartej na węglu kamiennym i brunatnym;
- 66,5% popiera budowę elektrowni jądrowych;
- 100% popiera rozwój OZE.

Skupienie 2. Wspierający wszystkie rozwiązania (32% ogółu):

- 100% popiera jednocześnie energetykę opartą na węglu kamiennym i brunatnym, uruchomienie elektrowni jądrowej i rozwój OZE.

Skupienie 3. Niepewni zwolennicy węgla i OZE (24% ogółu):

- 54% popiera elektroenergetykę opartą na węglu kamiennym i brunatnym, 31% odpowiedziało „trudno powiedzieć”;
- 51% popiera rozwój OZE, 26% odpowiedziało „trudno powiedzieć”;
- 59% odpowiedziało „trudno powiedzieć” w odniesieniu do budowy elektrowni jądrowych, 25% było przeciw.

Skupienie 4. Zwolennicy elektroenergetyki opartej na węglu i OZE (19%):

- 100% popiera elektroenergetykę opartą na węglu kamiennym i brunatnym;
- 100% sprzeciwia się uruchomieniu elektrowni jądrowych;
- 100% popiera rozwój OZE.

Analiza skupień pozwoliła ustalić istotne fakty dotyczące rzeczywistych przekonań badanych na temat preferowanego rozwoju elektroenergetyki. Okazało się, że niezależnie od poglądów na inne źródła energii, **rozwój OZE ma niemalże powszechną akceptację.**

Jednocześnie **poparcie dla budowy elektrowni jądrowych najczęściej wyklucza poparcie dla elektroenergetyki opartej na węglu.** Otrzymujemy w związku z tym dwa dość czytelne podgrupy badanych – tych, którzy wspierają OZE i energetykę jądrową (i sprzeciwiają się energetyce opartej o węgiel) oraz tych, którzy wspierają OZE oraz energetykę opartą na węglu kamiennym i brunatnym (oraz sprzeciwiają się budowie elektrowni jądrowych). Oprócz nich są jednak dwie bardziej złożone kategorie.

Pierwsza z nich to osoby, które akceptują wszystkie rozwiązania, tj. uważają, że do 2030 roku polska energetyka powinna uwzględniać zarówno scenariusz oparty na węglu, jak też paliwie jądrowym i OZE. Warto zwrócić na nią uwagę, ponieważ jest najliczniejsza (32% ogółu badanych).

Ostatnia podgrupa składa się ze znacznego odsetka osób o dość nieugruntowanych przekonaniach. Niewiele ponad połowa z nich (51-54%) akceptuje scenariusz oparty o węgiel kamienny i brunatny lub OZE. Jednocześnie jednak odpowiedzi „trudno powiedzieć” udzieliło w stosunku do energetyki konwencjonalnej 31%, OZE – 26%, a energetyki jądrowej aż 59% badanych. Jest to zatem podgrupa, która w znacznym stopniu składa się z osób niepotrafiących wskazać preferowanego rozwiązania.

Tab. 1. Wyniki analizy skupień.

Przekonania dot. polskiej elektroenergetyki w perspektywie 2030		Zwolennicy OZE i paliwa jądrowego	Wspierający wszystkie rozwiązania	Nie pewni zwolennicy węgla i OZE	Zwolennicy węgla i OZE	Ogółem
Oparcie o węgiel kamienny i brunatny	Nie zgadzam się	100%		15,2%		28,9%
	Zgadzam się		100%	54%	100%	63,7%
	Trudno powiedzieć			30,8%		7,4%
Razem		100%	100%	100%	100%	100%
Uruchomienie elektrowni jądrowych	Nie zgadzam się	33,5%		25%	100%	33,2%
	Zgadzam się	66,5%	100%	16,5%		52,9%
	Trudno powiedzieć			58,5%		13,9%
Razem		100%	100%	100%	100%	100%
Rozwój OZE	Nie zgadzam się			22,5%		5,3%
	Zgadzam się	100%	100%	51,3%	100%	88,4%
	Trudno powiedzieć			26,2%		6,3%
Razem		100%	100%	100%	100%	100%
N (% całości)		251 (25,3%)	319 (32,1%)	236 (23,8%)	186 (18,8%)	992 (100%)

Od czego zależą przekonania na temat rozwoju elektroenergetyki?

Regresja logistyczna pozwala na pogłębienie analizy poprzez zbadanie, które czynniki odpowiadają za przynależność do określonych powyżej podgrup. Podsumowanie wyników analizy znajduje się w tab. 2. Szczegółowe dane, ze względu na chęć utrzymania przejrzystej struktury artykułu, zamieszczono w Aneksie na końcu artykułu, w tab. 3.

W przypadku osób popierających jednocześnie rozwój OZE i budowę elektrowni jądrowej istnieją cztery zmienne niezależne, które zwiększają prawdopodobieństwo takiego stanowiska.

Po pierwsze, znaczenie ma wyższe wykształcenie, które istotnie zwiększa prawdopodobieństwo powyższych preferencji (w porównaniu do osób z wykształceniem gimnazjalnym).

Po drugie i po trzecie, istotne okazały się przekonania na temat bezpieczeństwa i perspektywiczności węgla. Omawiany scenariusz jest wspierany przez osoby, które uznają węgiel kamienny i brunatny za niebezpieczny oraz nieperspektywiczny.

Ostatni czynnik dotyczy oceny paliwa jądrowego. Perspektywiczność okazała się nieistotna, ale szanse poparcia dla analizowanego rozwiązania istotnie malały nie tylko, gdy paliwo jądrowe było uznane za niebezpieczne, ale nawet kiedy pojawiały się jedynie wątpliwości co do tej kwestii (udzielono odpowiedzi „trudno powiedzieć”).

Jako konkurencyjne wobec powyższych przekonań można uznać poparcie dla energetyki opartej na węglu i OZE. Analiza wskazuje, że większe prawdopodobieństwo posiadania tego nastawienia mają kobiety (efekt statystyczny choć istotny jest jednak bardzo mały, ponieważ szanse wzrastają jedynie o 2% w stosunku do mężczyzn) oraz osoby z wykształceniem średnim i wyższym (w porównaniu do osób z wykształceniem gimnazjalnym lub niższym). Podobnie jak w poprzednim przypadku istotnymi predyktorami okazały się oceny źródeł energii. Poparcie dla energetyki opartej o odnawialne źródła energii i węgiel jest bardziej prawdopodobne, gdy dana osoba uważa, że paliwo jądrowe jest niebezpieczne (szanse wzrastają ośmiokrotnie) i nieperspektywiczne (szanse wzrastają dwukrotnie), zaś węgiel jest bezpieczny (szanse wzrastają prawie dwukrotnie) a OZE perspektywiczne (szanse wzrastają ponad czterokrotnie).

Dość szczególną kategorią są nieprzekonani zwolennicy OZE i węgla. Analiza regresji logistycznej wskazuje, że zmienne społeczno-demograficzne były w tym przypadku nieistotnymi predyktorami. Z kolei szanse na bycie przypisanym do tego skupienia rosną wśród osób, którym trudno ocenić, czy paliwo jądrowe jest bezpieczne lub perspektywiczne oraz uważają odnawialne źródła energii za nieperspektywiczne. Istotne znaczenie ma też brak skłonności do ponoszenia dodatkowych opłat za energię z OZE (zwiększa szanse) i przekonanie, że nie posiada się osobistego wpływu na stan środowiska naturalnego (zwiększa szanse). W konsekwencji, można powiedzieć, że są to osoby, które nie potrafią w znacznym stopniu określić swojego stanowiska w kwestiach dotyczących źródeł energii. Jednocześnie jednak wykazują oni niechęć do ponoszenia dodatkowych opłat za energię z odnawialnych źródeł, co może się też wiązać z ich niewielką wiarą w to, aby mieli wpływ na stan środowiska.

Interesującą poznawczo kategorią są osoby akceptujące wszystkie trzy przedstawione powyżej strategie rozwoju. Szanse tego typu nastawienia maleją z wiekiem i u osób z wykształceniem wyższym, ale rosną wśród mężczyzn oraz osób z uznających węgiel

kamienny i brunatny za perspektywiczne źródła energii, a paliwo jądrowe za bezpieczne. Można powiedzieć, że są one charakterystyczne dla osób z wykształceniem poniżej wyższego, którzy doceniają potencjał węgla do zapewnienia Polsce bezpieczeństwa energetycznego, ale także uważający paliwo jądrowe za źródło dość bezpieczne.

Tab. 2. Skrócone podsumowanie analizy regresji logistycznej

Predyktory ²	Wpływ czynnika na szanse klasyfikacji do podgrup:			
	Zwolennicy OZE i paliwa jądrowego	Wspierający wszystkie rozwiązania	Nieprzekonani zwolennicy węgla i OZE	Zwolennicy węgla i OZE
Wiek (im starszy)	Brak	Zmniejsza	Brak	Brak
Mężczyzna	Brak	Zwiększa	Brak	Zmniejsza
Wykształcenie średnie ³	Brak	Brak	Brak	Zwiększa
Wykształcenie wyższe	Zwiększa	Zmniejsza	Brak	Zwiększa
Węgiel jest niebezpieczny	Zwiększa	Brak	Brak	Zmniejsza
Paliwo jądrowe jest niebezpieczne	Zmniejsza	Zmniejsza	Zwiększa odp. „trudno powiedzieć”	Zwiększa
Węgiel jest nieperspektywiczny	Zwiększa	Zmniejsza	Brak	Brak
Paliwo jądrowe jest nieperspektywiczne	Brak	Brak	Zwiększa odp. „trudno powiedzieć”	Zwiększa
OZE jest nieperspektywiczne	Brak	Brak	Zwiększa	Zmniejsza
Skłonny płacić więcej za energię z OZE	Brak	Brak	Zmniejsza	Brak
Uważa, że ma wpływ na stan środowiska naturalnego	Brak	Brak	Zmniejsza	Brak

² O ile nie zostało wskazane inaczej, kategorią referencyjną jest zawsze przeciwieństwo przedstawionego twierdzenia.

³ Kategorią referencyjną jest wykształcenie gimnazjalne lub niższe.

Dyskusja i podsumowanie

Przeprowadzone analizy ukazały dość ciekawy poznawczo obraz świadomości energetycznej polskiego społeczeństwa. Okazało się, że nie ma właściwie rozwiązania, które eliminowałoby odnawialne źródła energii – jest ono wspierane przez większość w ramach każdej wyodrębnionej podgrupy.

Można zaryzykować hipotezę, że główna linia, która prowadzi do rozbieżnych przekonań dotyczy stosunku do energetyki konwencjonalnej i energii jądrowej. Jedno podejście polega na łączeniu OZE i energetyki jądrowej, podczas gdy drugie na łączeniu OZE i energetyki opartej na węglu kamiennym i brunatnym. W obu przypadkach wyższe wykształcenie zwiększało szanse znalezienia się w tych podgrupach. Faktem jest natomiast, że 41% zwolenników odnawialnych źródeł energii i energetyki jądrowej posiada wyższe wykształcenie, podczas gdy wśród zwolenników OZE i węgla odsetek ten wyniósł znacznie mniej – 28%. Można zatem przyjąć, że porównując charakterystyki obu podgrup, pierwsze podejście jest bardziej prawdopodobne dla osób z wyższym poziomem wykształcenia.

W świetle kognitywnego modelu przekonań społecznych i posiadanych danych oba typy podejść należałoby rozważać w kategoriach przekonań opartych na racjonalności kognitywnej. Inaczej mówiąc, jednostki posiadają je ponieważ uważają, że wspierające je twierdzenie X jest prawdziwe i mają dobre powody, aby tak uważać. Twierdzeniami X są w tym przypadku przekonania dotyczące bezpieczeństwa oraz perspektywiczności paliwa jądrowego oraz węgla kamiennego i brunatnego. W obu przypadkach schemat argumentacji jest identyczny. W alternatywie między źródłem A i B, **z poparciem dla energetyki opartej na źródle A wiąże się przekonanie, że źródło A jest bezpieczne a źródło B jest niebezpieczne i nieperspektywiczne.**

Warto zauważyć, że w każdym przypadku nie miała znaczenia kwestia perspektywiczności dla preferowanego źródła (rozumianej jako zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju), a jedynie ocena jego poziomu bezpieczeństwa, tj. stopnia, w jakim jego wykorzystanie zagraża otoczeniu. Powyższe spostrzeżenie wymaga może okazać się bardzo ważne dla zrozumienia badanych preferencji; niewątpliwie warto byłoby je skonfrontować z danymi z ewentualnych przyszłych badań.

W świetle obecnych dowodów można zauważyć, że oba przekonania są oparte na różnych argumentach w ramach tej samej logiki konsekwencji. Pierwszy argument, który dotyczy poczucia zagrożenia dla ludzi i środowiska jest raczej intuicyjnie zrozumiały dla przeciętnego człowieka. Kwestie perspektywiczności inwestowania w określone paliwa

i związany z tym problem bezpieczeństwa energetycznego są z kolei dużo bardziej złożone, co objawia się np. wyższymi odsetkami odpowiedzi „trudno powiedzieć” w porównaniu do pytań o poziom bezpieczeństwa źródeł energii elektrycznej. W rezultacie argument obejmujący przekonania o tym, na ile dane źródło energii elektrycznej jest bezpieczne dla ludzi i środowiska jest brane pod uwagę i faktycznie koreluje z preferencjami (wybierane są rozwiązania, które ograniczają to ryzyko). Argument dotyczący perspektywiczności jest na tyle niejasny, że nie wykazuje z preferencjami istotnych powiązań.

Powyższe ustalenia nie rozwiązują w całości podjętego problemu badawczego. Naturalnie pojawiają się kolejne pytania: skoro poparcie dla źródeł wiąże się z przekonaniem o bezpieczeństwie lub perspektywiczności tych źródeł oraz ich alternatyw, to dlaczego ludzie wierzą, że paliwo jądrowe jest niebezpieczne, węgiel bezpieczny itd.? Na poziomie modelu teoretycznego można sformułować hipotezę, że różnice w ocenach wynikają z dostępu do różnych zasobów informacji. Można przyjąć, że jest to zasoby są funkcją wykształcenia lub też zainteresowania tematami energetyczno-klimatycznymi.

Dokładne tabele z wynikami analiz znajdują się w Aneksie na końcu artykułu (tab. 4-7). Poniżej przedstawiono jedynie skrótowy zapis głównych wniosków.

Osoby z wyższym wykształceniem częściej niż pozostałe uznają węgiel kamienny i brunatny za:

- niebezpieczny (wynik jest bliski granicy istotności);
- nieperspektywiczny.

Osoby z wyższym oraz ze średnim wykształceniem częściej niż pozostałe uznają za bezpieczne i perspektywiczne:

- paliwo jądrowe;
- odnawialne źródła energii.

Osoby, które uznają informacje i dyskusje na tematy energetyczno-klimatyczne za interesujące częściej niż pozostali uznają:

- węgiel kamienny i brunatny za niebezpieczny;
- paliwo jądrowe za bezpieczne;
- OZE za bezpieczne;
- węgiel kamienny i brunatny za nieperspektywiczny;
- paliwo jądrowe za perspektywiczne;
- odnawialne źródła energii za perspektywiczne.

Podsumowując tę część, można zauważyć, że zarówno wykształcenie, jak i zainteresowanie tematyką energetyczno-klimatyczną reguluje przekonania na temat poziomu bezpieczeństwa i perspektywiczności źródeł energii.

Najogólniej można powiedzieć, że **osoby z wyższym wykształceniem lub zainteresowane tą tematyką częściej niż pozostali uznają węgiel kamienny i brunatny za źródło niebezpieczne i nieperspektywiczne**. Jednocześnie osoby z wykształceniem wyższym i średnim lub zainteresowane powyższą tematyką częściej niż inni uważają za bezpieczne i perspektywiczne paliwo jądrowe oraz OZE.

Na tej podstawie można wysnuć ostrożny wniosek, że **większe zasoby wiedzy redukują poczucie ryzyk (związanych z bezpieczeństwem dla otoczenia oraz bezpieczeństwem energetycznym kraju) w odniesieniu do odnawialnych źródeł energii i paliwa jądrowego, ale wzmacniają to poczucie w odniesieniu do węgla**. Wydaje się, że jest to czynnik o kluczowym znaczeniu dla zrozumienia badanych przekonań.

Kolejną empirycznie wyróżnioną podgrupą badanych byli nieprzekonani zwolennicy węgla i odnawialnych źródeł energii. Wyniki analizy regresji logistycznej wskazują, że nie da się wskazać w ich przypadku istotnych statystycznie predyktorów społeczno-demograficznych. Niemniej na tle pozostałych podgrup wyróżnia ich ponadprzeciętny brak umiejętności oceny poziomu bezpieczeństwa i perspektywiczności źródeł energii oraz umiarkowane poparcie dla OZE (akceptuje je 51% osób z tej kategorii, podczas gdy w pozostałych akceptacja jest na poziomie 100%).

W ramach modelu teoretycznego można też wskazać w powyższej podgrupie dodatkowy – do tej pory niewystępujący – typ argumentacji instrumentalnej. Są to osoby, które uważają, że nie mają osobistego wpływu na stan środowiska oraz nieskłonne do ponoszenia dodatkowych opłat za energię elektryczną z OZE.

Inaczej mówiąc, są to osoby unikające ponoszenia osobistych strat oraz niewidzący realnych korzyści dla środowiska wynikających z podejmowanych przez siebie działań. Biorąc pod uwagę znaczny odsetek odpowiedzi „trudno powiedzieć” w tej kategorii, **można ostrożnie przyjąć, że znajdują się wśród nich jednostki o dość niskiej świadomości energetycznej, które nie są skłonne do ponoszenia ryzyk związanych z alternatywnymi wobec węgla źródłami energii a sam węgiel jest najbardziej przez nich akceptowalnym rozwiązaniem**. Warto jednakże przypomnieć, że ta akceptacja obejmuje ok. 54% badanych z tej grupy, podczas gdy 31% udzieliło odpowiedzi „trudno powiedzieć”. Wskazuje to raczej na przypadek biernego wspierania status quo niż zdecydowanej preferencji energetyki konwencjonalnej.

Interesująca poznawczo jest podgrupa badanych, która uważa, że w perspektywie kolejnych 14 lat należy zarówno oprzeć energetykę o węgiel kamienny i brunatny, uruchomić elektrownie atomowe oraz rozwijać wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Warto zauważyć, że jest to podejście, które przelamuje dylemat występujący między branżowymi grupami interesów [16]. Charakteryzuje ono osoby młode, mężczyzn, bez

wykształcenia wyższego, którzy nie posiadają negatywnego stosunku do paliwa jądrowego. Biorąc pod uwagę sposób, w jaki były zadawane pytania (każda z opcji miała racjonalne uzasadnienie: węgiel kamienny i brunatny – duże krajowe zasoby; budowa elektrowni jądrowej – ochrona środowiska; rozwój OZE – ochrona środowiska) oraz charakterystykę wykształcenia, można powiedzieć, że są to osoby, które nie mają bardzo silnych preferencji, natomiast wspierają wszystko co ma z ich punktu widzenia dobre uzasadnienie. Warto także zauważyć, że jest to jedyna podgrupa, której wszyscy członkowie akceptują uruchomienie elektrowni jądrowej i stanowi około $\frac{1}{3}$ całego społeczeństwa.

Podsumowując, czynnikami, które najczęściej różnicowały przekonania społeczne na temat rozwoju polskiej energetyki w perspektywie najbliższych 14 lat były wykształcenie oraz przekonania na temat bezpieczeństwa i perspektywiczności poszczególnych źródeł energii elektrycznej. Interesujące poznawczo jest wykazanie, że **poglądy te nie wiążą się istotnie z przekonaniami na temat ochrony środowiska**. Oznacza to, że nie ma dowodów, aby osoby bardziej proekologiczne (udzielające odpowiedzi proekologicznych oraz wskazujących na wysoką świadomość ekologiczną w uwzględnionych w badaniu pytaniach) w większym lub mniejszym stopniu popierały rozwiązania oparte na węglu, czy paliwie jądrowym. Jedyny wyjątek dotyczy odnawialnych źródeł energii elektrycznej, które nie są akceptowane przez osoby, które uważają, że nie mają osobistego wpływu na środowisko oraz nie są skłonne do ponoszenia większych opłat za energię elektryczną z OZE.

Bibliografia

- [1] Psycheva D., Pötzschke J., Hall Th.D., Rattinger H. (2014), *Attitudes Towards Environmental Issues: Empirical Evidence in Europe and the United States*, “Transworld Paper” No. 31, <http://www.transworld-fp7.eu/?p=1518> [12.08.2016]
- [2] Sarigöllü E. (2009), *A Cross-Country Exploration of Environmental Attitudes*, „Environment and Behavior” Vol. 41, No. 3
- [3] Dalton R.J. (2008), *Citizen Politics: Public Opinion and Political Parties In Advanced Industrial Democracies*, 5th Edition, 5 ed., CQ Press, Washington
- [4] Hern A. (2012), *Bloomberg: „It’s global warming, stupid”*, „NewStatesman”, <http://www.newstatesman.com/sci-tech/2012/11/bloomberg-its-global-warming-stupid> [2.08.2016].

- [5] Popkin S.L. (1994), *The Reasoning Voter: Communication and Persuasion in Presidential Campaigns*, University Of Chicago Press, Chicago
- [6] Ruszkowski P. (2016), *Energetyka a opinia publiczna*, w: *Polacy o źródłach energii, polityce energetycznej i stanie środowiska*, (red.) Gwiazda M., Ruszkowski P., „Opinie i diagnozy” nr 34, Centrum Badania Opinii Publicznej, Warszawa
- [7] Boudon R. (1997), *The Art of Self-Persuasion: The Social Explanation of False Beliefs*, Polity, Cambridge–Malden
- [8] Page B.I., Shapiro R.Y. (1992), *The Rational Public: Fifty Years of Trends in Americans' Policy Preferences*, University Of Chicago Press, Chicago
- [9] Boudon R. (2001), *The Origins of Values*, Transaction Publishers, New Brunswick
- [10] Boudon R. (2009), *Wykraczając poza teorię racjonalnego wyboru*, w: *Nowe perspektywy teorii socjologicznej*, (red.) Manterys A., Mucha J., Nomos, Kraków
- [11] Boudon R. (1993), *Toward a synthetic theory of rationality*, „International Studies in the Philosophy of Science”, Vol. 7, No. 1
- [12] Boudon R. (2011), *Ordinary rationality: the core of analytical sociology*, w: *Analytical Sociology and Social Mechanisms*, (ed.) Demeulenaere P., Cambridge University Press, New York
- [13] Elster J. (1985), *Making Sense of Marx*, Cambridge University Press, Cambridge–New York–Paris
- [14] Yu-Wei C. (2015), *Machine Learning With R Cookbook – 110 Recipes for Building Powerful Predictive Models with R*, Packt Publishing – ebooks Account
- [15] Makhabel B. (2015), *Learning Data Mining with R*, Packt Publishing
- [16] *Grupy interesów a prywatyzacja elektroenergetyki* (2009), (red.) Ruszkowski P., Wójtowicz A., Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa
- [17] Bishop G.F. (2005), *The Illusion of Public Opinion: Fact and Artifact in American Public Opinion Polls*, Rowman & Littlefield, Lanham

Aneks

Tab. 3. Wyniki analizy regresji liniowej dla czterech typów orientacji wobec rozwoju energetyki (Zmienna wyjaśniana: 1 – przynależy do skupienia, 0 – nie przynależy do skupienia)

Predyktor	Zwolennicy OZE i paliwa jądrowego		Wspierający wszystkie rozwiązania		Nieprzekonani zwolennicy węgla i OZE		Zwolennicy węgla i OZE	
	p	Exp(B)	p	Exp(B)	p	Exp(B)	p	Exp(B)
Wiek	0,316	0,995	0,002	0,986	0,319	1,005	0,424	1,163
Płeć (Mężczyzna – ref.)	0,562	1,107	0,012	0,676	0,126	1,336	0,001	1,020
Wielkość miejscowości (wieś – ref.)	0,160		0,039		0,621		0,395	
Miasto do 19 999	0,731	0,906	0,434	0,823	0,842	1,059	0,358	1,298
Miasto 20 000 – 49 999	0,400	0,784	0,029	1,675	0,736	0,905	0,195	0,673
Miasto 50 000 – 99 999	0,138	1,527	0,123	0,645	0,160	1,522	0,372	0,755
Miasto 100 000 – 499 999	0,902	1,030	0,999	1,000	0,433	1,249	0,253	0,719
Miasto 500 000 i więcej	0,061	1,675	0,275	0,735	0,643	0,849	0,504	0,798
Wykształcenie (gimnazjalne i niższe – ref.)	0,022		<0,001		0,355		0,050	
ZSZ	0,923	0,972	0,315	1,256	0,121	0,679	0,382	1,291
Średnie	0,318	1,331	0,131	0,699	0,283	0,755	0,029	1,908
Wyższe	0,021	1,993	0,002	0,435	0,125	0,626	0,013	2,249
Obecne warunki materialne (ani dobre, ani złe – ref.)	0,699		0,371		0,299		0,377	
Złe	0,485	0,765	0,161	0,629	0,138	1,658	0,398	1,370
Dobre	0,517	0,886	0,613	0,919	0,971	0,993	0,192	1,305
Węgiel – bezpieczeństwo (Ocena pozytywna – ref.)	0,002		0,219		0,742		0,010	
Ocena negatywna	0,001	1,811	0,335	0,856	0,454	0,864	0,011	0,609
Trudno powiedzieć	0,675	1,222	0,207	1,594	0,978	1,011	0,049	0,349
Paliwo jądrowe – bezpieczeństwo (Ocena pozytywna – ref.)	0,015		<0,001		0,003		<0,001	
Ocena negatywna	0,006	0,583	<0,001	0,463	0,056	1,667	<0,001	8,204
Trudno powiedzieć	0,048	0,488	0,168	0,662	0,001	3,163	0,069	2,345
OZE – bezpieczeństwo (Ocena pozytywna – ref.)	0,226		0,206		0,278		0,338	
Ocena negatywna	0,104	0,489	0,313	1,376	0,197	1,545	0,625	0,828
Trudno powiedzieć	0,627	1,316	0,173	0,547	0,278	1,532	0,151	0,398
Węgiel – perspektywiczność (Ocena pozytywna – ref.)	<0,001		0,008		0,688		0,196	
Ocena negatywna	<0,001	2,733	0,002	0,584	0,731	1,077	0,095	0,710
Ocena negatywna	0,285	0,517	0,409	0,720	0,389	1,365	0,789	1,127

Paliwo jądrowe – perspektywiczność (Ocena pozytywna – ref.)	0,533		0,004		0,002		0,006	
Ocena negatywna	0,717	1,082	0,019	0,617	0,459	0,826	0,001	2,026
Trudno powiedzieć	0,364	0,782	0,003	0,477	0,003	2,096	0,238	1,371
OZE – perspektywiczność (Ocena pozytywna – ref.)	0,612		0,152		0,072		0,007	
Ocena negatywna	0,333	0,690	0,062	1,739	0,024	2,054	0,002	0,216
Trudno powiedzieć	0,772	0,846	0,768	0,884	0,520	1,261	0,463	0,708
Tematy energetyczno-klimatyczne (nie zetknęli się – ref.)	0,945		0,146		0,096		0,522	
Zetknęli się – interesujące	0,771	1,056	0,364	1,168	0,060	0,674	0,833	1,045
Zetknęli się – nieinteresujące	0,947	0,980	0,157	0,670	0,619	1,152	0,257	1,420
Ważne, z jakiego źródła pochodzi energia elektryczna (nie – ref.)	0,562	1,116	0,333	1,176	0,260	0,807	0,357	0,834
Słonny płacić więcej za energię elek- tryczną z OZE (nie – ref.)	0,619	1,094	0,108	1,298	0,005	0,586	0,666	0,290
Ocieplenie klimatu, emisja dwutlenku węgla do atmosfery oraz związane z tym zagrożenia środowiska naturalnego to ważny problem (nie – ref.)	0,296	1,556	0,298	1,407	0,081	0,568	0,961	1,021
Kwestia zapewnienia czystego powietrza poprzez zmniejszenie zapylenia oraz ograniczenie emisji związków siarki i azotu jest ważna (nie – ref.)	0,146	4,301	0,606	1,336	0,102	0,428	0,523	1,542
Uważa, że ma wpływ na stan środowiska naturalnego (nie – ref.)	0,074	1,600	0,416	1,180	0,012	0,583	0,534	0,859
Stała	<0,001	0,018	0,320	1,841	0,824	0,873	<0,001	0,010
-2 logarytm wiarygodności	934,736		1107,651		853,313		807,199	
R-kwadrat Nagelkerkego	0,25		0,18		0,34		0,23	

Tab. 4. Wykształcenie a ocena poziomu bezpieczeństwa źródeł energii elektrycznej

Źródło energii	Bezpieczeństwo	Wykształcenie				Ogółem
		Gimnazjalne lub niższe	Zasadnicze zawodowe	Średnie	Wyższe	
Węgiel kamienny i brunatny*	Ocena pozytywna	51,0%	52,3%	56,7%	48,4%	52,4%
	Ocena negatywna	39,1%	38,7%	37,3%	47,2%	40,5%
	Trudno powiedzieć	9,9%	9,1%	6,0%	4,4%	7,2%
	Razem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Paliwo jądrowe**	Ocena pozytywna	14,9%	13,6%	30,3%	33,7%	24,0%
	Ocena negatywna	55,7%	63,2%	57,3%	57,8%	58,6%
	Trudno powiedzieć	29,4%	23,1%	12,3%	8,4%	17,4%
	Razem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
OZE***	Ocena pozytywna	75,6%	84,0%	91,7%	92,4%	86,7%
	Ocena negatywna	9,5%	5,3%	5,3%	4,4%	5,9%
	Trudno powiedzieć	14,9%	10,7%	3,0%	3,2%	7,4%
	Razem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

* $\chi^2(6) = 12,132$; $p=0,059$ ** $\chi^2(6) = 70,793$; $p<0,001$ *** $\chi^2(6) = 43,225$; $p<0,001$

Tab. 5. Zainteresowanie tematami energetyczno-klimatycznymi a ocena poziomu bezpieczeństwa źródeł energii elektrycznej

Źródło energii	Bezpieczeństwo	Informacje lub dyskusje na tematy energetyczno-klimatyczne			Ogółem
		Zetknęli się – były interesujące	Zetknęli się – były nieinteresujące	Nie zetknęli się	
Węgiel kamienny i brunatny*	Ocena pozytywna	50,8%	49,0%	54,5%	52,3%
	Ocena negatywna	46,1%	40,8%	34,8%	40,5%
	Trudno powiedzieć	3,1%	10,2%	10,8%	7,3%
	Razem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Paliwo jądrowe**	Ocena pozytywna	32,6%	18,2%	16,6%	24,0%
	Ocena negatywna	57,6%	57,6%	59,6%	58,5%
	Trudno powiedzieć	9,8%	24,2%	23,8%	17,5%
	Razem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
OZE***	Ocena pozytywna	94,0%	83,8%	79,8%	86,6%
	Ocena negatywna	4,2%	4,0%	8,3%	6,0%
	Trudno powiedzieć	1,8%	12,1%	11,9%	7,4%
	Razem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

* $\chi^2(4) = 27,081$; $p < 0,001$ ** $\chi^2(4) = 53,216$; $p < 0,001$ *** $\chi^2(4) = 46,479$; $p < 0,001$

Tab. 6. Wykształcenie a ocena perspektywiczności źródeł energii elektrycznej

Źródło energii	Perspektywiczność	Wykształcenie				Ogółem
		Gimnazjalne lub niższe	Zasadnicze zawodowe	Średnie	Wyższe	
Węgiel kamienny i brunatny*	Ocena pozytywna	32,8%	30,0%	30,8%	20,6%	28,5%
	Ocena negatywna	40,3%	55,6%	60,2%	75,8%	58,9%
	Trudno powiedzieć	26,9%	14,4%	9,0%	3,6%	12,6%
	Razem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Paliwo jądrowe**	Ocena pozytywna	28,2%	48,3%	58,7%	64,9%	51,5%
	Ocena negatywna	23,8%	21,5%	20,3%	19,0%	21,0%
	Trudno powiedzieć	48,0%	30,2%	21,0%	16,1%	27,5%
	Razem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
OZE***	Ocena pozytywna	60,7%	79,4%	88,0%	93,2%	81,7%
	Ocena negatywna	11,9%	5,8%	5,3%	4,8%	6,6%
	Trudno powiedzieć	27,4%	14,8%	6,7%	2,0%	11,7%
	Razem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

* $\chi^2(6) = 83,837$; $p < 0,001$ ** $\chi^2(6) = 82,495$; $p < 0,001$ *** $\chi^2(6) = 98,032$; $p < 0,001$

Tab. 7. Zainteresowanie tematami energetyczno-klimatycznymi, a ocena perspektywiczności źródeł energii elektrycznej

Źródło energii	Perspektywiczność	Informacje lub dyskusje na tematy energetyczno-klimatyczne			Ogółem
		Zetknęli się – byli interesujący	Zetknęli się – byli nieinteresujący	Nie zetknęli się	
Węgiel kamienny i brunatny*	Ocena pozytywna	27,0%	31,3%	29,4%	28,5%
	Ocena negatywna	69,6%	51,5%	49,8%	58,9%
	Trudno powiedzieć	3,3%	17,2%	20,9%	12,6%
	Razem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Paliwo jądrowe**	Ocena pozytywna	63,4%	45,9%	41,0%	51,6%
	Ocena negatywna	20,3%	17,3%	22,4%	21,0%
	Trudno powiedzieć	16,3%	36,7%	36,5%	27,4%
	Razem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
OZE***	Ocena pozytywna	91,1%	75,8%	73,8%	81,8%
	Ocena negatywna	6,3%	6,1%	7,0%	6,6%
	Trudno powiedzieć	2,7%	18,2%	19,3%	11,7%
	Razem	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

* $\chi^2(4) = 72,972$; $p < 0,001$ ** $\chi^2(4) = 60,364$; $p < 0,001$ *** $\chi^2(4) = 65,339$; $p < 0,001$