

## Bernadeta Gołębiowska

Uniwersytet Warszawski  
e-mail: bgolebiowska@wne.uw.edu.pl  
ORCID: 0000-0002-4200-0901

---

# PSYCHOLOGICZNE ASPEKTY ZARZĄDZANIA POPYTEM NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

---

DOI: 10.15611/pn.2020.5.06

JEL Classification: D19, D91, Q41, Q49

© 2020 Bernadeta Gołębiowska

*Ten artykuł jest rozpowszechniany w otwartym dostępie na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Bez utworów zależnych 3.0 PL (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>)*

*Cytuj jako:* Gołębiowska, B. (2020). Psychologiczne aspekty zarządzania popytem na energię elektryczną. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 64(5).

**Streszczenie:** Celem artykułu jest przegląd literatury na temat psychologicznych aspektów zarządzania popytem na energię elektryczną. Zarządzanie popytem stanowi szansę dla poprawy efektywności energetycznej. Podsumowanie uwzględni teorię wartości-przekonania-normy, teorię aktywizacji norm Schwartza, teorię planowanego zachowania, model faz działania Rubicon, wpływ informacji zwrotnej. W omawianych pracach, wykorzystując metody eksperymentalne oraz badania terenowe, wykazano zależności między zmianą zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych a takimi czynnikami natury psychologicznej, jak: normy, przekonania, wartości, rodzaj motywacji, postawy, spostrzegana kontrola. Podsumowane wyniki badań pomagają zrozumieć zachowanie konsumentów, a w konsekwencji projektować skuteczniejsze programy zarządzania popytem. Jest to pierwsze zestawienie publikacji na temat psychologicznej perspektywy zarządzania popytem.

**Słowa kluczowe:** energia elektryczna, gospodarstwa domowe, konsumpcja, zarządzanie popytem.

## 1. Wstęp

Współczesne systemy elektroenergetyczne na świecie podlegają dynamicznym zmianom, wynikającym z jednej strony z rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną, głównie ze strony odbiorców indywidualnych, z drugiej strony – z wyczerpywania się zasobów i negatywnych skutków eksploatacji surowców energetycznych. Zarządzanie stroną popytową (*demand side management* – DSM) jest jed-

ną z metod zapewnienia efektywności energetycznej z uwzględnieniem ograniczeń systemu elektroenergetycznego. Celem artykułu jest przegląd literatury na temat psychologicznych aspektów DSM. Uwzględnienie czynników psychologicznych w planowaniu zarządzania popytem gospodarstw domowych jest niezbędne do uzyskania skuteczności programów, niniejszy artykuł jest więc użyteczny dla decydentów.

Poprawa wskaźników efektywności energetycznej w sektorze gospodarstw domowych jest ogromnym wyzwaniem z uwagi na liczebność – ponad 13 mln odbiorców końcowych (Fortuński, 2016). Rozwój technologii oraz odnawialnych źródeł energii wymaga aktywizacji strony konsumenckiej w ramach nowoczesnych inteligentnych sieci elektroenergetycznych (ISE). W ostatnich latach gospodarstwa domowe wykazują najwyższą dynamikę wzrostu zużycia energii elektrycznej, zaspodarowując ok. 20% rocznej produkcji energii elektrycznej (Kott, 2015; Główny Urząd Statystyczny [GUS], 2019). Wdrożenie ISE w Polsce daje szansę dostawcom na lepsze zrozumienie zachowania użytkowników w zakresie korzystania z e.e. (energii elektrycznej) oraz zarządzanie popytem.

DSM zmienia wzorce zużycia energii elektrycznej za pomocą środków zachęcających do zmiany zachowania. Zwiększa efektywność pracy systemu elektroenergetycznego, przez co ogranicza koszty przenoszone na odbiorców energii (Bayer i Rączka, 2017). Do tej pory nie zbadano potencjału DSM w segmencie gospodarstw domowych, ale należy przyjąć, że nie jest on w pełni wykorzystany. Polski potencjał zarządzania popytem (możliwość jego redukcji w przypadku braku mocy) w roku 2016 został oszacowany na ponad 2 GW, co wystarczyłoby na pokrycie ok. 7,5% obciążenia szczytowego (Szekalska, 2016).

Programy DSM mogą się opierać na systemie zachęt do redukcji zużycia energii (programy motywacyjne) lub na taryfach czasowych – konsument reaguje na zaproponowane ceny zakupu energii w określonych okresach (Zhang i Li, 2012). Najbardziej popularną metodą zarządzania popytem jest wdrożenie taryf wielostrefowych. Inne finansowe bodźce wpływające na konsumpcję energii elektrycznej mogą przybrać formę umowy z konsumentami, zakładającej ograniczenie zużycia w godzinach szczytu (w zamian za rekompensatę) lub bezpośrednio sterowanie urządzeniami w gospodarstwie domowym przez operatora systemu elektroenergetycznego. Przykładowe bodźce to edukacja, informacja zwrotna na temat zużycia wraz ze wskazówkami, jak można je zredukować, wykorzystanie wpływu społecznego. Bezpośrednie sterowanie konsumpcją, takie jak ograniczanie korzystania z określonych urządzeń, jest uznawane za bardziej skrajną formę zarządzania popytem.

Skuteczność finansowych i niefinansowych metod DSM zależy od czynników indywidualnych, wewnętrznych, takich jak normy, przekonania konsumenta, wartości. Badania nad wpływem tych czynników umożliwiają bardziej efektywne projektowanie programów DSM.

## 2. Wyzwania w zarządzaniu popytem gospodarstw domowych na energię elektryczną

Cele zarządzania popytem na energię elektryczną to:

- zwiększenie efektywności energetycznej – nacisk kładzie się na zmniejszenie całkowitego zużycia energii, a także szczytowego zapotrzebowania na kilka lat,
- odpowiedź popytu – przesuwanie obciążenia systemu energetycznego w czasie lub ograniczenie zużycia w godzinach wysokich cen energii, czyli wtedy, gdy margines bezpieczeństwa się zmniejsza, nacisk kładzie się na zmniejszenie szczytowego zapotrzebowania na krótkie okresy przez kilka dni w ciągu roku,
- zarządzanie obciążeniem szczytowym – nacisk kładziony jest na konsekwentne zmniejszanie zapotrzebowania szczytowego w ciągu sezonu.

Głównym wyzwaniem na etapie projektowania rozwiązań DSM jest odnalezienie bodźców, które zadziałają na konsumentów w oczekiwany sposób, przy poniesieniu jak najniższych kosztów. W literaturze wskazuje się na czynniki socjoekonomiczne jako najważniejsze determinanty zużycia energii elektrycznej (por. Lis, Miazga, Sałach, Szpor i Świącicka, 2016; Simanaviciene, Dirma i Simanavicius, 2017). Jest to zależność niebudząca kontrowersji. Dochód gospodarstwa domowego, wielkość mieszkania/domu, miejsce zamieszkania, liczba osób w gospodarstwie domowym są ściśle związane ze zużyciem energii. Od nich zależą wyposażenie gospodarstwa domowego w sprzęt elektryczny i nawyki związane z wykorzystaniem prądu. Zależności te tracą na znaczeniu, jeśli analizujemy zmiany zachowania w zakresie konsumpcji e.e. (Abrahamse i Steg, 2013). W badaniach poszukuje się rozwiązań, które zaangażują odbiorców końcowych w zarządzanie energią. Wśród konsumentów obserwuje się zróżnicowanie skuteczności DSM w sterowaniu popytem, czego nie da się wyjaśnić wyłącznie za pomocą zmiennych socjoekonomicznych (Frederiks, Stenner i Hobman, 2015).

Opinie i zachowania konsumentów są rozbieżne, deklarują oni chęć ograniczania zużycia energii, ale jednocześnie nie chcą podjąć wysiłku związanego ze zmianą zachowania (Gadenne, Sharma, Kerr i Smith, 2011; Ozaki, 2011; Valkila i Saari, 2013). Są gotowi na akceptację nowych rozwiązań, o ile nie wiąże się to ze zmianą nawyków (Kowalska-Pyzalska i Byrka, 2019). Indywidualne nawyki związane z wykorzystaniem prądu oraz gotowość do redukcji zużycia zależą w dużej mierze od czynników wewnętrznych, jak światopogląd, normy i przekonania (Simanaviciene i in., 2017).

Według jednego z badań, konsumentów w Polsce cechuje brak świadomości, wiedzy i zaangażowania w oszczędzanie energii (Kowalska-Pyzalska i Byrka, 2019). Postawy prośrodowiskowe i pozytywne myślenie o monitorowaniu zużycia energii („monitorowanie energii jest dobre”) nie wystarczają, aby wywołać długoterminowe zachowania konsumentów w zakresie monitorowania zużycia e.e. (Kowalska-Pyzalska i Byrka, 2019).

Ukazywane w literaturze badania nt. skuteczności DSM wymagają podejścia interdyscyplinarnego, które umożliwi analizę zachowania konsumentów z uwzględnieniem wielu czynników. Tymczasem w artykułach naukowych obserwuje się podziały dyscyplinarne i brak rozróżnienia między wyjaśnianiem zachowania a wyjaśnianiem zmiany zachowania (Burger i in., 2015). Pomijanie czynników wewnętrznych podczas projektowania DSM może skutkować efektami przeciwnymi do zamierzonych, np. zbyt niskie wynagrodzenie za zmianę zachowania może sugerować, że jest ona mało istotna, nie ma znaczenia (Gneezy, Meier i Rey-Biel, 2011).

### **3. Psychologiczne determinanty zmian konsumpcji energii elektrycznej**

Ekonomia behawioralna podkreśla czynniki wpływające na proces przetwarzania informacji i podejmowania decyzji przez konsumenta. W psychologii środowiskowej prowadzi się badania wyjaśniające zachowania związane z podejmowaniem decyzji mającym wpływ na środowisko oraz określa się czynniki prowadzące do efektywnego wprowadzania zmian w zachowaniu. Wyniki badań stanowią cenne źródło dla decydentów zarządzających popytem na e.e.

Zgodnie z teorią racjonalnego wyboru jednostki opierają swoje działania na racjonalnym myśleniu, a działania te powstają z subiektywnej oceny oczekiwanych rezultatów (Harsanyi, 1977). Należy jednak pamiętać, że procesy decyzyjne obciążone są błędami wynikającymi z ograniczonych zdolności poznawczych ludzi, braku dostępu do informacji czy też kosztów procesu decyzyjnego. Teoria racjonalnego wyboru nie uwzględnia dodatkowych czynników, jak emocje, normy społeczne, zachowania moralne (Streimikiene, Volochovic i Simanaviciene, 2012). Uważa się ją za ograniczoną w wyjaśnianiu konsumpcji energii elektrycznej, która zależy w dużej mierze od nawyków (Maréchal, 2010). W zmianie nawyków kluczową rolę odgrywa motywacja.

Wpływ czynników psychologicznych na zaangażowanie konsumentów w programy DSM będzie się różnił w zależności od tego, jaki rodzaj motywacji konsumentów zostaje wzbudzony: zewnętrzna czy wewnętrzna. Motywowanie zewnętrzne w zarządzaniu popytem najczęściej przybiera postać taryf dynamicznych (różne stawki za zużycie kWh ze względu na porę dnia) wynagrodzenia lub obniżki rachunku za energię elektryczną. Boddce finansowe prowadzą do pożądaných efektów w postaci zmiany profilu zużycia, co można tłumaczyć przez wzbudzenie u konsumentów intencji do zmiany zachowania, spostrzeganie przez nich konsekwencji w postaci konkretnych korzyści (teoria planowanego zachowania). Ludzie podejmują zachowanie zgodnie z zasadą optymalizacji: maksymalizują korzyści i minimalizują koszty poniesione w wyniku zachowania (Ajzen, Netemeyer i Van Ryn, 1991). Badania pokazują, że boddce finansowe nie są wystarczające do trwałej zmiany nawyków związanych z konsumpcją e.e. Może to wynikać m.in. z asymetrii informa-

cyjnej, braku wykształcenia, problemu głównego agenta – ktoś inny płaci za zasoby, a ktoś inny z nich korzysta, lub sprzeczności interesów (Bird i Hernández, 2012; Gillingham, Harding i Rapson, 2012). Ponadto, po wycofaniu bodźców finansowych, zmiana zachowania wygasa (Abrahamse, Steg, Vlek i Rothengatter, 2005, Rajapaksa i in., 2019).

Według niektórych badań bodźce pozafinansowe mają większy wpływ na zachowanie, a zmiany utrzymują się dłużej w czasie (Rajapaksa i in., 2019). W tym przypadku obserwuje się wpływ czynników takich jak wartości, przekonania, postawy, normy osobiste i społeczne, poczucie odpowiedzialności, poczucie kontroli (np. Becker, Seligman, Fazio i Darley, 1981; Van Raaij i Verhallen, 1983; Abrahamse i Steg 2009; Ford, 2009). Motywacja wewnętrzna jest rodzajem motywacji, która wynika z samego faktu podjęcia czynności, podczas gdy motywacja zewnętrzna jest spowodowana wynikiem działania (Ryan i Deci, 2000). Osoby o wewnętrznej motywacji, czyli ci, którzy są zmotywowani do wykonania określonego zadania z powodów związanych z samym zadaniem, wykonują je z większym wysiłkiem i wytrwałością niż jednostki zmotywowane z innego powodu, np. finansowo. Niektóre badania pokazują, że istnieje konflikt między zewnętrznymi zachętami a wewnętrzną motywacją, co oznacza, że te bodźce mogą osłabiać swoje działanie (Gneezy i in., 2011; Dolan i Metcalfe, 2015; Pellerano, Price, Puller i Sánchez, 2017).

Teoria wartości-przekonania-normy (*value-belief-norm theory* – VBN) opisuje mechanizmy wzbudzania wewnętrznej motywacji do podjęcia działania (np. Andersson, Shivarajan i Blau, 2005; Jansson, Marell i Nordlund, 2011; Sahin, 2013). Podkreśla się w niej znaczenie takich czynników, jak normy i przekonania. Wyznawane wartości oraz normy sprzyjają zachowaniu, które pomaga ludziom osiągnąć lub zachować pozytywny obraz siebie (B'énabou i Tirole, 2011). Na decyzje konsumenckie ma wpływ nasza tożsamość oraz wizerunek siebie, jaki chcemy uzyskać. Badania wykazują, że osoby, które utożsamiają się z wizerunkiem proekologicznym, stosują praktyki oszczędzania energii (Azizi, Wilkinson i Fassman, 2015).

Inna koncepcja uwzględniająca wartości to model aktywizacji norm Schwartz'a, w którym zachowania prośrodowiskowe to przejaw altruizmu (Schwartz, 1977). Aktywizacja norm jest możliwa pod warunkiem, że człowiek spostrzeża, że jego zachowanie ma negatywne skutki dla środowiska oraz czuje się odpowiedzialny. Zgodnie z tym modelem osoby, które wierzą w negatywne dla środowiska skutki nadmiernej konsumpcji energii oraz czują się odpowiedzialne za problemy środowiskowe, są bardziej skłonne do redukcji konsumpcji. Model aktywizacji norm wnosi dodatkową wartość poprzez uwzględnianie, że oszczędność e.e. może zależeć od wartości prospołecznych i prośrodowiskowych wyznawanych przez ludzi (Black, Stern i Elworth, 1985). Wśród zagrożeń dla systemów elektroenergetycznych na świecie wymienia się nadmierną konsumpcję zasobów surowców energetycznych i problemy z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego. Ludzie przejawiający postawę prośrodowiskową są bardziej skłonni do oszczędzania energii.

Wśród teorii koncentrujących się na wyjaśnieniu przyczyn zachowania szczególne miejsce zajmuje teoria planowego zachowania (*theory of planned behavior* – TPB) autorstwa Ajzena (Ajzen, 1988; Ajzen i in., 1991). Główny czynnik wyjaśniający zachowanie to w ujęciu Ajzena intencja danej osoby do podjęcia działania. Intencja z TPB reprezentuje motywacyjny aspekt podejmowania działania. Może ona ulegać zmianie pod wpływem czynników wewnętrznych i zewnętrznych. Pozostałe elementy to postawa wobec zachowania, normy subiektywne oraz spostrzegana kontrola. Wpływają one na intencję, a tym samym pośrednio na samo zachowanie. Kluczowa dla wyborów indywidualnych jest aktywacja norm subiektywnych – poczucie, że dane zachowanie jest właściwe, zgodne z oczekiwaniami społeczności, do której się przynależy (Ajzen i Fishbein, 1977). Normy te mogą służyć do przewidywania decyzji związanych ze zużyciem energii elektrycznej (Anderson, Song, Lee, Krupka, Lee, i Park, 2017; Chen i Knight, 2014; Paladino i Baggieri, 2007; Webb, Benn i Chang, 2014). Co więcej, konsumenci muszą postrzegać swoją kontrolę nad działaniami i obserwować konsekwencje zachowania, aby podjąć działanie.

Jak pokazują badania, sama intencja podjęcia zachowania i ustalenie celu nie wystarczą do podjęcia aktywności (Sheeran, 2002). Jednym z możliwych wyjaśnień luki między intencją a zachowaniem jest brak wiedzy ludzi na temat tego, jak osiągnąć cele i jak przekształcić pozytywne postawy i zamiary w rzeczywiste działania. Problemy te mogą zostać przezwyciężone z wykorzystaniem informacji zwrotnej do konsumentów.

Informowanie o wysokości zużycia energii przyczynia się do aktywizacji konsumentów. Wtedy spostrzegają oni efekty swojego zachowania, co działa na poczucie kontroli. Badania pokazują, że informacja zwrotna na temat zużycia e.e. może doprowadzić do redukcji popytu o 5-20% (Vine, Buys i Morris, 2013). Informacje zwrotne na temat zużycia e.e. powinny umożliwić użytkownikom zrozumienie, gdzie zużywają najwięcej energii, oraz dać wskazówki, jak oszczędzać w określonych obszarach (Ford, 2009). Ponadto skuteczność informacji zwrotnej jest większa, gdy: przyciąga uwagę, jest natychmiastowa i dostępna, wykorzystuje elementy graficzne, pozwala na porównywanie z danymi historycznymi, pokazuje związek podejmowanych działań oraz ich skutków (Fisher, 2008; Roberts i Baker, 2003).

Poziom konsumpcji energii elektrycznej może być oznaką statusu społecznego (Veblen, 1899). W zależności od osobistych przekonań i wartości wysokie zużycie może być oznaką zamożności – mogą sobie pozwolić, bo stać mnie na to – lub oznaką ignorancji, marnotrawstwa zasobów czy braku wrażliwości na problemy środowiska związane z produkcją energii. Dla niektórych konsumentów oszczędność energii jest sposobem na utrzymanie pozytywnego wizerunku osoby proekologicznej, troszczącej się o środowisko (Delmas i Lessem, 2014). Energia elektryczna jest dobrem, którego nie widzimy – porównania są utrudnione, konsumenci często nie zdają sobie sprawy z tego, ile jej zużywają oraz nie mają punktu odniesienia do oceny tej wielkości. Informacja zwrotna zawierająca elementy porównania społecznego jest skutecznym narzędziem w redukcji popytu na energię elektryczną (Allcott,

2011). Wpływ porównań na zużycie e.e. jest silniejszy niż bodźce finansowe czy chęć oszczędzania zasobów (Nolan, Schultz, Cialdini, Goldstein i Griskevicius, 2008).

Ludzie chcą się zachowywać podobnie jak członkowie grupy odniesienia, np. sąsiedzi, koledzy. Informacja o tym, że zużycie e.e. jest wyższe niż w podobnym gospodarstwie domowym, może generować koszty psychologiczne, takie jak poczucie winy lub wstydu (Sudarshan, 2014). Efekt porównań społecznych zależy od tego, na ile gospodarstwa domowe czują się obciążone psychologicznymi kosztami oraz czy mają poczucie zadośćuczynienia – czują, że już zapłaciły za konsumpcję, więc jest ona usprawiedliwiona (Sudarshan, 2014). Wpływ porównania społecznego jest najsilniejszy w dniu, w którym gospodarstwo domowe otrzymuje informację zwrotną (Dolan i Metcalfe, 2015).

Skuteczność porównań społecznych w zarządzaniu popytem zależy od aktywizacji norm, ważnym elementem podejmowania decyzji konsumpcyjnych jest społeczny dowód słuszności (Cialdini, 1993). Wśród norm wyróżnia się normy osobiste oraz normy społeczne: opisowe i nakazowe. Normy opisowe przedstawiają zachowanie członków grupy w danej sytuacji. Składają się na model zachowania, który inni członkowie grupy powinni naśladować. Normy nakazowe mówią o tym, co jest akceptowane w grupie (społecznie podzielana zasada zachowania). Określają, jak należy się zachowywać oraz odzwierciedlają normy moralne danej grupy. Pełnią funkcję mechanizmu regulującego w zakresie postępowania. Normy społeczne są ważnym czynnikiem wpływającym na konsumpcję (Veblen, 1899). Jeśli odniesie się to do zachowania związanego ze zużyciem energii elektrycznej, to źródłem wpływu społecznego może być postrzeganie, na ile inne znaczące osoby oszczędzają energię oraz na ile jest to zachowanie oczekiwane przez grupę.

Stopień, w jakim normy społeczne są przyjmowane jako osobiste, zależy od identyfikacji z grupą, z jakiej wywodzi się norma. Wpływ porównania społecznego zależy od tego, czy dany konsument kieruje się bardziej normą opisową – chcę zużywać tyle e.e. co inni, czy nakazową – chcę zużywać mniej e.e., jeśli jest to zachowanie pożądane społecznie (Allcott, 2011). Osoby zużywające mniej e.e. niż średnia mogą zwiększać konsumpcję pod wpływem informacji zwrotnej. W tym wypadku działanie deskryptywnych norm społecznych prowadzi do efektu odwrotnego niż zamierzony (Loock, Staake i Landwehr, 2011).

Wyniki jednej z metaanaliz badań wykazują silny efekt działania mechanizmu wpływu społecznego na oszczędność zasobów, w tym energii elektrycznej (Abrahamse i Steg, 2013). Wpływ norm społecznych może zostać wykorzystany nie tylko do osiągnięcia redukcji całkowitego zużycia e.e., ale też do zmiany profilu – przesunięcia konsumpcji w czasie (Horne i Kennedy, 2017).

Niektóre badania pokazują, że bodźce pozafinansowe są bardziej skuteczne od finansowych (Rajapaksa i in., 2019). Wpływ bodźców finansowych na zachowanie jest osłabiany przy jednoczesnym wykorzystywaniu wpływu norm (Dolan i Metcalfe, 2015).

Zgodnie z modelem faz działania programu zarządzania popytem powinny być dostosowane do etapu działania, na którym znajduje się dana grupa konsumentów. Model faz działania Rubicon rozróżnia motywacyjne i wolicjonalne procesy związane z zachowaniem (Achtziger i Gollwitzer, 2010). Fazy działania to kolejno: ustalenie celu (przed działaniem), planowanie, działanie, ocena (po działaniu). Czynniki takie jak normy społeczne i osobiste, wartości, poczucie odpowiedzialności, spostrzeganie konsekwencji działania, oczekiwane emocje, mają największy wpływ w pierwszej fazie działania związanej z ustalaniem celów. W fazie planowania największe znaczenie ma spostrzegana kontrola (tu znaczenie informacji zwrotnej o zużyciu), podczas gdy samo działanie zależy od umiejętności planowania (na ile nasze zamierzenia są realistyczne i jak chcemy osiągnąć cel). Ostatnia faza związana z oceną jest ważna dla utrzymania się nowego zachowania, powstania nawyku. W tej fazie znaczenie ma umiejętność radzenia sobie z problemami, przeszkodami, porażką (Ohnmacht, Schaffner, Weibel i Schad, 2017). Odpowiednio zaprojektowana interwencja może sprawić, że konsument przystąpi do kolejnej fazy działania, np. przejdzie z poziomu celów do planowania konkretnej zmiany w zachowaniu.

Nagaj (2018) zwraca uwagę na wpływ zniekształceń poznawczych na zachowanie konsumentów energii elektrycznej. Są oni podatni na efekt pewności, błąd dostępności, efekt wąskich ram. W badaniu ankietowym prowadzonym na 1100 polskich gospodarstwach domowych 3/4 osób badanych uległo zniekształceniom poznawczym (Nagaj, 2018). Mężczyźni w większym stopniu byli podatni na kierowanie się zapamiętanymi informacjami (np. faktem, że dostawcy energii są nierzetelni) oraz byli skłonni do zmiany decyzji pod wpływem pozornie nieistotnej zmiany kontekstu danego problemu, co może wynikać z ich większej podatności na braki informacyjne. Kobiety były bardziej podatne na efekt pędu owczego, efekt pewności oraz błąd zakotwiczenia. Preferowały (częściej niż mężczyźni) umowy oparte na długoterminowych stałych zasadach oraz stabilne warunki na rynku.

Zniekształcenia poznawcze oraz niechęć do zmian mogą mieć także znaczenie dla akceptacji odnawialnych źródeł energii (OZE), które są ważnym elementem transformacji energetycznej w Polsce<sup>1</sup>. W miarę wzrostu udziału zmiennych źródeł energii zwiększa się znaczenie DSM. W badaniach wpływu czynników psychologicznych na akceptację inwestycji związanych z OZE rozpatruje się m.in. postawy, normy społeczne i osobiste, wartości, postrzeganą kontrolę zachowania (Hansla, Gamble, Juliusson i Gaerling, 2008; Huijts, Molin i Steg, 2012; Sundt i Rehdanz, 2015)<sup>2</sup>. Postawy wobec OZE zależą od postrzeganych kosztów i korzyści, postrze-

<sup>1</sup> Zgodnie z Krajowym planem na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 celem polityki klimatyczno-energetycznej Polski jest rozwój OZE aż do uzyskania 21-23% ich udziału w finalnej konsumpcji energii do 2030 r. (Ministerstwo Aktywów Państwowych, 2019). Społeczna akceptacja dla OZE może wpływać na stopień realizacji celów polityki energetycznej i klimatycznej (np. Bosley, Bosley, 1988; Hobman i Ashworth, 2013; Wolsink, 1987; Wolsink, 2007).

<sup>2</sup> Psychologiczne aspekty akceptacji OZE wykraczają poza zakres niniejszego artykułu, przedstawiono tylko wybrane (ze względu na odniesienie do sytuacji w Polsce) wyniki badań.

ganego ryzyka, zaufania, pozytywnych i negatywnych odczuć, sprawiedliwości proceduralnej i sprawiedliwości dystrybucyjnej (Huijts i in., 2012).

Według badań większość Polaków popiera rozwój OZE w Polsce, a średnio co piąty Polak mógłby płacić więcej za energię z odnawialnych źródeł (Mroczek i Kurpas, 2014; IPSOS, 2015). Z drugiej strony protesty w kraju sugerują, że nie wszyscy Polacy chcą mieszkać w pobliżu farm wiatrowych, wykazując tym samym postawę „nie na moim podwórku” (akronim ang. *not in my back yard* – NIMBY<sup>3</sup>) (por. Bednarek-Szczepańska, 2016). Oznacza ona sprzeciw wobec inwestycji niepożądanych w sąsiedztwie, przy jednoczesnym poparciu całego projektu. Nowe, nieznanne technologie mogą budzić obawy, osoby, które spodziewają się budowy farm wiatrowych, wykazują niższy poziom akceptacji niż ci, którzy już mają turbiny w pobliżu miejsca zamieszkania (Langer, Decker, Roosen i Menrad, 2016; Liebe, Bartczak i Meyerhoff, 2017). Negatywne efekty zewnętrzne farm wiatrowych mogą być przeszacowane w procesie planowania inwestycji i ich wdrażania. Przekonania Polaków o negatywnych skutkach budowy farm wiatrowych (np. szkodliwy wpływ na zdrowie, hałas, zagrożenie dla ptaków) oraz ich obawy wpływają na preferencje wobec rozwoju energetyki wiatrowej (Bartczak, Budziński i Gołębiowska, 2018).

W badaniu Kowalskiej-Pyzalskiej (2018) gotowość konsumentów do zapłaty (*willingness to pay* – WTP) za zieloną energię wzrastała wraz z deklarowaniem postaw proekologicznych, wiedzą, wsparciem i aprobatą społeczną, dochodami i edukacją (Kowalska-Pyzalska i Ramsey, 2018). Autorka zwraca uwagę, że Polakom zależy na wzajemnym wsparciu i akceptacji społecznej, stąd wskazuje jako godne uwagi programy pilotażowe z elementami konkurencji między sąsiadami (które już stosowano w odniesieniu do oszczędzania energii).

#### 4. Podsumowanie

Energia elektryczna to dobro, którego stabilne i niezawodne dostawy stanowią podstawę gospodarki. Systemy elektroenergetyczne na świecie nie zawsze są w stanie pokryć zapotrzebowanie na e.e., poza tym inwestycje w nowe moce wytwórcze i zwiększanie produkcji pociągają za sobą efekty zewnętrzne. Jedną z odpowiedzi na problemy bilansowe jest zarządzanie popytem na energię elektryczną, które zapewnia elastyczność po stronie odbiorców, zwiększa bezpieczeństwo krajowej dostawy energii i pomaga osiągnąć cele środowiskowe (Bayer i Rączka, 2017). Programy DSM wpływają na zużycie e.e w gospodarstwach domowych dzięki zastosowaniu bodźców, które w określony sposób kształtują profil zużycia. Skuteczność DSM wymaga zrozumienia wyborów dokonywanych przez konsumentów energii elektrycznej.

W artykule dokonano przeglądu badań nad czynnikami psychologicznymi, które wpływają na zmianę popytu na e.e. Znaczenie gospodarstw domowych na rynku e.e jest coraz większe, co sprawia, że dostawcy poszukują nowych form komunikacji

<sup>3</sup> Termin użyty w publikacji po raz pierwszy w 1980 r. (Gates, 1980).

z odbiorcami. W badaniach podejmuje się kwestię znaczenia czynników psychologicznych, które regulują zachowanie, warunkują procesy decyzyjne konsumentów.

Dwa najbardziej popularne podejścia do tłumaczenia przyczyn zmiany zachowania to: teoria wartości-przekonania-normy oraz teoria planowanego zachowania (por. Kaiser, Hübner i Bogner, 2005). Pierwsza z teorii skupia się na wartościach i normach osobistych, podczas gdy druga odwołuje się do racjonalności konsumentów oraz do ochrony interesów prywatnych. Obydwie teorie zwracają uwagę na to, że zmiana zachowania (również zmiana nawyków korzystania z e.e.) zależy od wielu czynników psychologicznych, które wzajemnie na siebie oddziałują. Wpływ warunków psychologicznych zmienia się ze względu na etap podejmowanego zachowania: ustalenie celu (przed działaniem), planowanie, działanie, ocena (po działaniu). W przypadku konsumpcji energii elektrycznej kluczowym aspektem jest świadomość. Korzystanie z energii elektrycznej może mieć charakter automatyczny, ponieważ towarzyszy codziennym nawykom, np. gotowaniu, sprzątanii. Wielkość zużycia energii nie jest widzialna, stąd część konsumentów jej nie kontroluje (por. Kowalska-Pyzalska i Byrka, 2019). Przyczynia się to do obserwowanej luki efektywności energetycznej – gospodarstwa domowe marnują część energii lub nie inwestują w energooszczędne urządzenia, nie wykorzystując możliwości oszczędzania (Abrardi, 2019). Czynniki wewnętrzne, takie jak postawy prośrodowiskowe, wartości, normy osobiste i społeczne, sprawiają, że konsumenci monitorują poziom zużycia e.e. oraz starają się wykorzystywać ją w bardziej efektywny sposób. Jak pokazują badania, skutecznym narzędziem do zmiany nawyków związanych z konsumpcją elektryczną jest aktywizacja norm. Zarówno normy osobiste, jak i normy społeczne (nakazowe i opisowe) pełnią funkcję mechanizmu regulującego zachowanie. Zachowanie zgodne z normami przynosi moralną satysfakcję. Inną skuteczną metodą zmiany popytu na e.e. jest informacja zwrotna na temat zużycia oraz edukacja zwiększająca świadomość energetyczną (Bator i Kukuła, 2016; Ek i Söderholm, 2010; Vassileva, Wallin i Dahlquist, 2012). Większa świadomość energetyczna sprzyja zgodności intencji konsumentów z ich działaniem. Sprawia, że podejmują bardziej optymalne decyzje odnośnie do zakupu urządzeń elektrycznych oraz korzystania z e.e.

DSM zyskuje na znaczeniu w obliczu współczesnych zagrożeń systemów elektroenergetycznych na świecie, takich jak wyczerpywanie się zasobów, koszty wewnętrzne produkcji energii czy rosnący popyt. Programy DSM mogą być bardziej skuteczne, jeśli dobrze zrozumie się dotychczasowe nawyki korzystania z e.e., kontekst zachowania oraz motywację, jaką kierują się konsumenci przy podejmowaniu decyzji (Azizi, Azizi, Abidin i Mannakkara, 2019). Czynniki wpływające na motywację wewnętrzną to odwoływanie się do norm, przekonań, wartości, podczas gdy motywacja zewnętrzna wzbudzana będzie przez bodźce finansowe, nagrody. Uwzględnienie tych czynników oraz interakcji między nimi może zachęcić odbiorców do zaangażowania w DSM oraz zwiększyć spójność między deklaracjami konsumentów a rzeczywistą zmianą ich zachowania.

## Literatura

- Abrardi, L. (2019). Behavioral barriers and the energy efficiency gap: A survey of the literature. *Journal of Industrial and Business Economics*, 46(1), 25-43.
- Abrahamse, W. i Steg, L. (2009). How do socio-demographic and psychological factors relate to households' direct and indirect energy use and savings? *Journal of Economic Psychology*, (30), 711-720.
- Abrahamse, W. i Steg, L. (2013). Social influence approaches to encourage resource conservation: A meta-analysis. *Global Environmental Change*, (23), 1773-1785.
- Abrahamse, W., Steg, L., Vlek, C. i Rothengatter, T. (2005). A review of intervention studies aimed at household energy conservation. *Journal of Environmental Psychology*, 25(3), 273-291.
- Achtziger, A. i Gollwitzer, P. M. (2010). Motivation and volition in the course of action. W: J. Heckhausen i H. Heckhausen (red.), *Motivation and action* (s. 272-295). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ajzen, I. (1988). *Attitudes, personality, and behavior*. Chicago: The Dorsey Press.
- Ajzen, I. i Fishbein, M. (1977). Attitude-behaviour relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, (84), 888-918.
- Ajzen, I., Netemeyer, R. i Ryn, M. van (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, V, 50, 179-211.
- Allcott, H. (2011). Social norms and energy conservation. *Journal of Public Economics*, (95), 1082-1095.
- Andersson, L., Shivarajan, S. i Blau, G. (2005). Enacting ecological sustainability in the MNC: A test of an adapted value-belief-norm framework. *Journal of Business Ethics*, 59(3), 295-305.
- Anderson, K., Song, K., Lee, S., Krupka, E., Lee, H. i Park, M. (2017). Longitudinal analysis of normative energy use feedback on dormitory occupants. *Applied Energy*, (189), 623-639.
- Azizi, Z. M., Azizi, N. S. M., Abidin, N. Z. i Mannakkara, S. (2019). Making sense of energy-saving behaviour: A theoretical framework on strategies for behaviour change intervention. *Procedia Computer Science*, (158), 725-734.
- Azizi, N. S. M., Wilkinson, S. i Fassman, E. (2015). Strategies for improving energy saving behaviour in commercial buildings in Malaysia. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 22(1), 73-90.
- B'enabou, R. i Tirole, J. (2011). Identity, morals, and taboos: Beliefs as assets. *Quarterly Journal of Economics*, (126), 805-855.
- Bartczak, A., Budziński, W. i Gołębiowska, B. (2018). Impact of beliefs about negative effects of wind turbines on preference heterogeneity regarding renewable energy development in Poland (Working Papers 2018-19), Faculty of Economic Sciences, University of Warsaw.
- Bator, A. i Kukuła, W. (2016). *Rola konsumenta w transformacji energetycznej*. Fundacja ClientEarth Prawnicy dla Ziemi. Warszawa. Pobrano z <https://www.documents.clientearth.org/library/download-info/rola-konsumenta-w-transformacji-energetycznej/>
- Bayer, E. i Raćzka, J. (2017). Jak rozwinąć potencjał DSR w Polsce i obniżyć koszty systemu energetycznego. Regulatory Assistance Project.
- Becker, L. J., Seligman, C., Fazio, R. H. i Darley, J. M. (1981). Relating attitudes to residential energy use. *Environment and Behavior*, (13), 590-609.
- Bednarek-Szczepańska, M. (2016). Energetyka wiatrowa jako przedmiot konfliktów lokalizacyjnych w Polsce. *Polityka Energetyczna – Energy Policy Journal*, 19(1), 53-72.
- Bird, S. i Hernández, D. (2012). Policy options for the split incentive: Increasing energy efficiency for low-income renters. *Energy Policy*, (48), 506-14.
- Black, J. S., Stern, P. C. i Elworth, J. T. (1985). Personal and contextual influences on household energy adaptations. *Journal of Applied Psychology*, 70(1), 3-21.

- Bosley, P. i Bosley, K. (1988). Public acceptability of California's wind energy developments: three studies. *Wind Engineering*, 12(5), 311-318.
- Burger, P., Bezençon, V., Bornemann, B., Brosch, T., Carabias-Hütter, V., Farsi, M., Hille, S. L., Moser, C., Ramseier, C., Samuel, R., Sander, D., Schmidt, S., Sohre, A. i Volland, B. (2015). Advances in understanding energy consumption behavior and the governance of its change – outline of an integrated framework. *Frontiers in Energy Research*, 3(29).
- Chen, C. F. i Knight, K. (2014). Energy at work: Social psychological factors affecting energy conservation intentions within Chinese electric power companies. *Energy Research & Social Science*, (4), 23-31.
- Cialdini, R. B. (1993). *Influence: The psychology of persuasion*. New York: William Morrow & Co.
- Delmas, M. A. i Lessem, N. (2014). Saving power to conserve your reputation? The effectiveness of private versus public information. *Journal of Environmental Economics and Management*, 67(3), 353-370.
- Dolan, P. i Metcalfe, R. (2015). Neighbors, knowledge, and nuggets: Two natural field experiments on the role of incentives on energy conservation (Becker Friedman Institute for Research in Economics Working Paper, 2589269).
- Ek, K. i Söderholm, P. (2010). The devil is in the details: Household electricity saving behavior and the role of information. *Energy Policy*, 38(3), 1578-1587.
- Fischer, C. (2008). Feedback on household electricity consumption: A tool for saving energy? *Energy Efficiency*, 1(1), 79-104.
- Ford, R. (2009). *Reducing domestic energy consumption through behaviour modification*. Doctoral dissertation. Oxford University, UK.
- Fortuński, B. (2016). Konsumpcja energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe w Unii Europejskiej. W: U. Łangowska-Szcześniak i A. M. Dudek, (red.), *Konsumpcja we współczesnej gospodarce rynkowej* (s. 97-111). Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
- Frederiks, E. R., Stenner, K. i Hobman, E. V. (2015). The socio-demographic and psychological predictors of residential energy consumption: A comprehensive review. *Energies*, 8(1), 573-609.
- Gadenne, D., Sharma, B., Kerr, D. i Smith, T. (2011). The influence of consumers environmental beliefs and attitudes on energy saving behaviors. *Energy Policy*, (39), 7684-7694.
- Gates, E. (1980). No one wants backyard nuclear dump. *Daily Press*, 85(181), 5.
- Gillingham, K., Harding, M. i Rapson, D. (2012). Split incentives in residential energy consumption. *Energy Journal*, (33).
- Główny Urząd Statystyczny [GUS]. (2019). Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2018 r. Warszawa.
- Gneezy, U., Meier, S. i Rey-Biel, P. (2011). When and why incentives (don't) work to modify behavior. *J. Econ. Perspect.*, (25), 191-209.
- Hansla, A., Gamble, A., Juliusson, A. i Gaerling, T. (2008). Psychological determinants of attitude towards and willingness to pay for green electricity. *Energy Policy*, (26), 768-774.
- Harsanyi, J. C. (1977). Morality and the theory of rational behavior. *Social Research*, 623-656.
- Hobman, E. V. i Ashworth, P. (2013). Public support for energy sources and related technologies: the impact of simple information provision. *Energy Policy*, (63), 862-869.
- Horne, C. i Kennedy, E. H. (2017). The power of social norms for reducing and shifting electricity use. *Energy Policy*, (107), 43-52.
- Huijts, N. M., Molin, E. J. i Steg, L. (2012). Psychological factors influencing sustainable energy technology acceptance: a review-based comprehensive framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1), 525-531.
- IPSOS. (2015). Konsumenci energii elektrycznej w Polsce. Raport z badania OMNIBUS przygotowany dla Fundacji Client Earth Poland. Pobrano z <https://www.documents.clientearth.org/wp-con>

- tent/uploads/library/2016-12-07-konsumenci-energii-elektrycznej-w-polsce-raport-ipsos-ext-pl.pdf
- Jansson, J., Marell, A. i Nordlund, A. (2011). Exploring consumer adoption of a high involvement eco-innovation using value-belief-norm theory. *Journal of Consumer Behaviour*, 10(1), 51-60.
- Kaiser, F. G., Hübner, G. i Bogner, F. X. (2005). Contrasting the theory of planned behavior with the value-belief-norm model in explaining conservation behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 35(10), 2150-2170.
- Kott, M. (2015). Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych dla wybranych krajów UE. *Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej*, (42), 163-166.
- Kowalska-Pyzalska, A. i Byrka, K. (2019). Determinants of the willingness to energy monitoring by residential consumers: A case study in the city of Wrocław in Poland. *Energies*, 12(5), 907.
- Kowalska-Pyzalska, A. i Ramsey, D. (2018). Household willingness to pay for green electricity in Poland (No. HSC/18/04). Hugo Steinhaus Center. Wrocław University of Technology.
- Langer, K., Decker, T., Roosen, J. i Menrad, K. (2016). A qualitative analysis to understand the acceptance of wind energy in Bavaria. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (64), 248-259. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.05.084>
- Liebe, U., Bartczak, A. i Meyerhoff, J. (2017). A turbine is not only a turbine: the role of social context and fairness characteristics for the local acceptance of wind power. *Energy Policy*, (107), 300-308.
- Lis, M., Miazga, A., Sałach, K., Szpor, A. i Świącicka, K. (2016). *Ubóstwo energetyczne w Polsce – diagnoza i rekomendacje. Policy Brief*. Warszawa: Instytut Badań Strukturalnych.
- Liu, Y., Verissimo, D. i Farhidi, F. (2016). Using social norm to promote energy conservation in a public building. *Energy and Buildings*, (133), 32-36.
- Loock, C.-M., Staake, T. i Landwehr, J. (2011). Green IS design and energy conservation: an empirical investigation of social normative feedback (Proceedings of the 32th International Conference on Information Systems), Shanghai, China, December 4-7.
- Maréchal, K. (2010). Not irrational but habitual: the importance of “behavioural lock-in” in energy consumption. *Ecological Economics*, 69(5), 1104-1114.
- Ministerstwo Aktywów Państwowych. (2019). *Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030*. Pobrano z <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/krajowy-plan-na-rzecz-energii-i-klimatu-na-lata-2021-2030-przekazany-do-ke>
- Morgenroth, T., Ryan, M. K. i Peters, K. (2015). The motivational theory of role modeling: how role models influence role aspirants’ goals. *Review of General Psychology*, 19(4), 465.
- Mroczek, B. i Kurpas, D. (2014). Postawy Polaków wobec farm wiatrowych w aspekcie zrównoważonego rozwoju generacji energii elektrycznej. *Medycyna Środowiskowa*, 17(4), 19-28.
- Nagaj, R. (2018). Metody behawioralne w ocenie zachowań konsumentów na rynku energii elektrycznej. *Rynek Energii*, 136(3), 3-8.
- Nolan, J. M., Schultz, P. W., Cialdini, R. B., Goldstein, N. J. i Griskevicius, V. (2008). Normative social influence is underdetected. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(7), 913-923.
- Ohnmacht, T., Schaffner, D., Weibel, C. i Schad, H. (2017). Rethinking social psychology and intervention design: A model of energy savings and human behavior. *Energy Research & Social Science*, (26), 40-53. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.01.017>
- Ozaki, R. (2011). Adopting sustainable innovation: What makes consumers sign up to green electricity? *Business Strategy and the Environment*, (20), 1-17.
- Paladino, A. i Baggieri, J. (2007). Are we “green”? An empirical investigation of renewable electricity consumption. *E-European Advances in Consumer Research*, (8), 340-341. Pobrano z <http://www.acrwebsite.org/volumes/13893/eacr/vol8/E-08>
- Pellerano, J. A., Price, M. K., Puller, S. L. i Sánchez, G. E. (2017). Do extrinsic incentives undermine social norms? Evidence from a field experiment in energy conservation. *Environmental and Resource Economics*, 67(3), 413-428.

- Rajapaksa, D., Gifford, R., Torgler, B., Garcia-Valiñas, M., Athukorala, W., Managi, S. i Wilson, C. (2019). Do monetary and non-monetary incentives influence environmental attitudes and behavior? Evidence from an experimental analysis. *Resources, Conservation and Recycling*, (149), 168-176.
- Roberts, S. i Baker, W. (2003). *Towards effective energy information – improving consumer feedback on energy consumption. A report to Ofgem*. Pobrano z <http://www.cse.org.uk/pdf/pub1014.pdf>
- Ryan, R. M. i Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Sahin, E. (2013). Predictors of Turkish elementary teacher candidates' energy conservation behaviors: An approach on value-belief-norm theory. *International Journal of Environmental and Science Education*, 8(2), 269-283.
- Samuelson, C. D. (1990). Energy conservation: A social dilemma approach. *Social Behaviour*, 5(4), 207-230.
- Samuelson, C. D. i Biek, M. (1991). Attitudes toward energy conservation: A confirmatory factor analysis. *Journal of Applied Social Psychology*, (21), 549-568.
- Schwartz, S. H. (1977). Normative influences on altruism. *Advances in Experimental Social Psychology*, 10(1), 221-279.
- Sheeran, P. (2002). Intention-behavior relations: A conceptual and empirical review. *European Review of Social Psychology*, (12), 1-36.
- Simanaviciene, Z., Dirma, V. i Simanavicius, A. (2017). Psychological factors influence on energy efficiency in households. *Oeconomia Copernicana*, 8(4), 671-684.
- Streimikiene, D., Volochovic, A. i Simanaviciene, A. (2012). Comparative assessment of policies targeting energy use efficiency in Lithuania. *Renewable and Sustainable Energy*, 16(6).
- Sudarshan, A. (2014). Nudges in the marketplace: Using peer comparisons and incentives to reduce household electricity consumption. Working Paper, Energy Policy Institute, Chicago. Pobrano z [http://www.anantsudarshan.com/uploads/1/0/2/6/10267789/nudges\\_udarshan\\_2014.pdf](http://www.anantsudarshan.com/uploads/1/0/2/6/10267789/nudges_udarshan_2014.pdf)
- Sundt, S. i Rehdanz, K. (2015). Consumers' willingness to pay for green electricity: A meta-analysis of the literature. *Energy Economics*, (51), 1-8.
- Szekalska, E. (2016). *Polska może lepiej zarządzać popytem na energię. Teraz środowisko*. Pobrano z <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/Polska-nie-wykorzystuje-potencjalu-zarzadzania-popytem-1747.html>
- Valkila, N. i Saari, A. (2013). Attitude-behavior gap in energy issues: Case study of three different Finnish residential areas. *Energy for Sustainable Development*, (17), 24-34.
- Van Raaij, W. F. i Verhallen, T. M. M. (1983). A behavioral model of residential energy usage. *Journal of Economic Psychology*, (3), 39-63.
- Vassileva, I., Wallin, F. i Dahlquist, E. (2012). Understanding energy consumption behavior for future demand response strategy development. *Energy*, 46(1), 94-100.
- Veblen, T. (1899). Mr. Cummings's Strictures on "The Theory of the Leisure Class". *Journal of Political Economy*, 8(1), 106-117.
- Vine, D., Buys, L. i Morris, P. (2013). The effectiveness of energy feedback for conservation and peak demand: A literature review. *Open Journal of Energy Efficiency*, 2(1), 7-15.
- Webb, T. L., Benn, Y. i Chang, B. P. (2014). Antecedents and consequences of monitoring domestic electricity consumption. *Journal of Environmental Psychology*, (40), 228-238.
- Wolsink M. (1987). Wind power for the electricity supply of houses. *Netherlands Journal of Housing and Environmental Research*, 2(3), 195-214.
- Wolsnik, M. (2007). Wind power implementation: The nature of public attitudes: equity and fairness instead of 'backyard motives'. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 11(6), 1188-1207. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2005.10.005>
- Zhang, Q. i Li, J. (2012). *Demand response in electricity markets: A review* (2012 9th International Conference on the European Energy Market, 1-8. IEEE).

## **PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF THE ELECTRICITY DEMAND MANAGEMENT**

**Abstract:** The main objective of the article is providing the literature review of research on the psychological aspects of electricity demand management. The demand management is an opportunity to improve energy efficiency. It includes Value-Belief-Norm theorem, Norm Activation Theory, Theory of Planned Behavior, the Rubicon model of action phases, the impact of feedback and social norms. Studies discussed in the paper, using experimental methods and field studies, show that the change in electricity consumption in households depends on psychological factors, such as norms, beliefs, values, type of motivation, attitudes, perceived control. Summarized results help to understand consumer behavior and, consequently, design more effective demand management programs. As far as we know, this is the first overview of publications on the psychological perspective of demand management.

**Keywords:** electricity, households, consumption, demand management.