

Nowa metoda oceny zrównoważonej gospodarki energetycznej

Problematyka odnawialnych źródeł energii (OZE) cechuje się dużą złożonością w postaci występowania wielu różnych, często przeciwstawnych kryteriów koniecznych do uwzględnienia w analizie i ocenie. Takie podejście wymaga zastosowania wielokryterialnych metod wspomagania decyzji (MCDA), w których istnieje możliwość zwiększenia wpływu analityka w procesie oceny, modyfikacja wartości wag kryteriów w zależności od celów i indywidualne uwzględnienie poszczególnych kryteriów w modelu opisującym badany problem. W niniejszym projekcie przewidziano zastosowanie wybranych metod MCDA w problemie oceny wykorzystywania odnawialnych źródeł energii przez 30 państw europejskich. Wstępne prace badawcze zostaną przeprowadzone w celu identyfikacji ograniczeń znanych metod MCDA w kontekście analizowanego problemu. Do głównych celów badań należy opracowanie nowej metody wielokryterialnej budującej ranking alternatyw w oparciu o rozwiązania referencyjne, która przy zachowaniu zalet znanych algorytmów MCDA takich, jak prostota, jasność i szybkość działania, umożliwi eliminację ich ograniczeń, do których zaliczana jest kompensacja liniowa kryteriów. Kolejnym celem prac badawczych jest opracowanie metod służących do priorytetyzacji determinantów zrównoważonego rozwoju energetycznego na podstawie dostępnych rankingów referencyjnych. Projekt obejmuje również prace nad rozszerzeniami metod wielokryterialnych umożliwiającymi tworzenie rankingów w oparciu o rozwiązania referencyjne ustalane na bazie indywidualnych strategii dla ocenianych krajów.

W badaniach wstępnych zastosowane zostaną metody takie, jak TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution), VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) i COMET (the Characteristic Objects METHod). Po przeprowadzeniu wstępnych badań zestaw metod zostanie poszerzony. Celem projektu jest opracowanie takiego podejścia opartego na metodach wielokryterialnych, które umożliwi otrzymanie jak najbardziej obiektywnych ocen zrównoważenia wykorzystywania odnawialnych źródeł energii przez państwa europejskie. Istotną rolę w przedstawionym badaniu odgrywa analiza porównawcza otrzymanych wyników z metodami referencyjnymi, której celem jest potwierdzenie wiarygodności rezultatów i adekwatności wybranych metod dla badanej problematyki. Jeśli wyniki wybranej metody będą dawać rezultaty odbiegające od pozostałych, będzie można rozważyć zastąpienie jej inną, bardziej odpowiednią do rozwiązania tego problemu metodą.

Zaplanowano utworzenie dwóch modeli o różnych poziomach szczegółowości kryteriów ilustrujących badany problem. Są to modele uproszczony i rozszerzony, zawierające kryteria udostępnione przez Europejski Urząd Statystyczny (EUROSTAT). Kolejnym etapem przewidzianym do wykonania w projekcie jest przeprowadzenie analizy wrażliwości w celu określenia wrażliwości i odporności rankingów na zmianę istotności, czyli wag uwzględnionych kryteriów. Planowane jest również określenie stopnia podobieństwa uzyskanych rankingów z wykorzystaniem czterech współczynników korelacji rankingów. Otrzymane wyniki wstępnych badań pokazały, że wybrane metody MCDA skutecznie wspomagają proces analizy, oceny i tworzenia rankingów w problematyce OZE.

Spodziewanym efektem zaplanowanych w tym projekcie prac będzie selekcja zestawu wielokryterialnych metod analizy decyzyjnej najbardziej odpowiednich do rozwiązywania problemu oceny zrównoważonego wykorzystywania odnawialnych źródeł energii przez państwa europejskie. Zestaw wybranych metod posłuży do implementacji ich rozszerzeń uwzględniających specyfikę problematyki oceny zrównoważenia w energetyce. Taki model uwzględniający metody MCDA i wybrane kryteria z odpowiednimi wagami będzie mógł służyć do obiektywnej oceny realizacji polityk i strategii zakładających zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii w gospodarce, do oceny postępów poszczególnych państw w realizacji celów polityki energetycznej oraz do identyfikacji silnych i słabych stron poszczególnych państw w dążeniu do zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w gospodarce energetycznej.