

## **Analiza mechanizmów ewolucji gospodarczej w kontekście ochrony środowiska i ograniczonych zasobów**

Jednym z najważniejszych zagadnień podejścia ewolucyjnego w ekonomii jest analiza mechanizmów, które mogą wystąpić w trakcie ewolucji gospodarki. W ostatnich latach podkreśla się znaczenie faktu, że konsumenci mają świadomość konsekwencji zagrożeń środowiska oraz znaczenia informacji i wiedzy dla ewolucji gospodarki. Jednocześnie nie została dotychczas przedstawiona kompleksowa analiza roli informacji i wiedzy w kształtowaniu świadomości ekologicznej podmiotów i decydentów w ewolucji gospodarki. W tym kontekście celem badań jest:

- (1) analiza roli proekologicznej działalności producentów i konsumentów dla ewolucji gospodarczej w ujęciu formalnym,
- (2) modelowanie mechanizmów ewolucji gospodarczej w kontekście ograniczeń zasobów,
- (3) badanie roli informacji i wiedzy w ewolucji gospodarki z ograniczonymi zasobami.

W pierwszym zadaniu badawczym chcemy zidentyfikować i przeanalizować wewnętrzne czynniki proekologicznego zaangażowania producentów i konsumentów w oparciu o ich świadomość ograniczonych zasobów. W konsekwencji, proces eko-rozwoju, który zdefiniujemy, pozwoli na przyspieszenie i zintensyfikowanie eko-innowacyjnych zmian, ale nie wpłynie radykalnie na zasoby. Sformułujemy i udowodnimy twierdzenia, w których wskażemy warunki wystarczające do zagwarantowania zrównoważonego rozwoju w zakresie działań proekologicznych podmiotów rynkowych w danym modelu. Pokażemy, że konsumenci o preferencjach proekologicznych oraz producenci realizujący proekologiczne plany produkcji mogą kształtować trajektorie technologiczne w celu poprawy dyfuzji eko-innowacji oraz mogą ograniczać negatywny wpływ zmian innowacyjnych na środowisko.

Celem teorii projektowania mechanizmów jest opisywanie za pomocą narzędzi matematycznych, analizowanie, porównywanie i potencjalne regulowanie struktur i procedur w celu osiągnięcia pożądanego wyników w danych warunkach początkowych. Rozważymy modele matematyczne gospodarki, w których badane będą relacje między ilością dóbr a ilością czynników produkcji użytych do ich wytworzenia przy założeniu, że heterogeniczni agenci obserwują struktury organizacyjne i działalność firm, przyswajają, analizują i przekazują informację. Skupimy się na modelowaniu trzech rodzajów procesów: eliminowania szkodliwych towarów lub technologii z procesów produkcyjnych, wprowadzania nowych towarów z wykorzystaniem eko-technologii oraz zmniejszania ilości zużywanych surowców w procesach produkcyjnych. Przedstawione zostaną również pewne optymalne mechanizmy.

W trzecim obszarze badań naszym celem jest modelowanie przestrzeni informacyjnej rozumianej jako zbiór wszystkich możliwych sygnałów wysyłanych przez podmioty gospodarcze oraz analiza jej roli w ewolucji gospodarczej. Sygnały związane są z działaniami agentów na rynku są dostrzegane, rozpoznawane i analizowane przez inne podmioty gospodarcze. W niniejszym projekcie uwzględniony zostanie przypadek pełnego oraz częściowego dostępu do informacji o działaniach rynkowych. Określimy, między innymi, powiązania informacji z efektami procesów eko-innowacyjnych oraz pokażemy, jak częściowy dostęp do informacji wpływa na jakościowe właściwości badanych mechanizmów. W prezentowanych modelach uwzględnione zostaną dwa rodzaje agentów: posiadających pełną lub częściową wiedzę na temat szkodliwości niektórych towarów lub technologii. Zróznicowanie podmiotów ze względu na poziom wiedzy umożliwi analizę wpływu wiedzy na postać wyników, wielkość zbioru wyników, a także jakościowe właściwości przedstawionych mechanizmów eko-innowacyjnych.

Głównym celem projektu jest analiza czysto teoretyczna, ale przedstawione będą również wyniki wybranych analiz statystycznych.

Do analizy badanych obiektów i procesów w tym projekcie zostaną wykorzystane m.in. metody aksjomatyczne w ekonomii, metody analizy matematycznej, analizy funkcjonalnej, równania różnicowe oraz nowoczesne metody wielowymiarowej analizy statystycznej. W rezultacie otrzymamy, z jednej strony, spójne studium współczesnych sił napędowych ewolucji gospodarczej, zaś z drugiej jednolity i spójny opis pewnej klasy innowacyjnych mechanizmów, które mogą pojawić się w ramach ewolucji gospodarki i które skutkują korzystnymi dla środowiska efektami.

Proponowana analiza ma charakter interdyscyplinarny i łączy obszary ekonomii ewolucyjnej i teorii projektowania mechanizmów, ze statystycznymi metodami analizy danych. Realizacja celów projektu wpisuje się w nurt badań na temat działań zmierzających do poprawy stanu środowiska naturalnego oraz oszczędzania zasobów.