

Projekt dotyczy problemów identyfikacji w dynamicznych modelach ekonomicznych z oczekiwaniami antycypacyjnymi (ang. dynamic with forward-looking expectations, DFLE), z których najbardziej popularnym przedstawicielem jest klasa dynamicznych stochastycznych modeli równowagi ogólnej. Modele DFLE stanowią jedno z głównych narzędzi badawczych współczesnej makroekonomii, a ich głębokie parametry są często szacowane za pomocą makroekonomicznych szeregów czasowych.

W literaturze problem lokalnej identyfikacji modeli DFLE został w dużej mierze rozwiązany, choć pewne wyzwania wiążą się z wdrożeniem istniejących podejść. Natomiast wspólną cechą wszystkich prac nad globalną identyfikacją jest poleganie na pewnym algorytmie numerycznym do przeszukiwania wszystkich obserwacyjnie równoważnych parametrów strukturalnych. Jeśli model jest tylko lokalnie niezidentyfikowany, taka procedura nie powinna powodować większych problemów implementacyjnych. Jeśli jednak model jest lokalnie, ale nie globalnie zidentyfikowany, nie możemy wykluczyć sytuacji, w której nie udało nam się znaleźć wszystkich obserwacyjnie równoważnych punktów (nawet jeśli takowe istnieją) i błędnie stwierdzić, że model jest zidentyfikowany. Zatem fakt, że do tej pory nie zaoferowano żadnych wyników analitycznych w zakresie globalnej identyfikacji modeli DFLE stanowi poważną lukę metodologiczną.

Celem tego projektu jest wypełnienie tej luki i zaproponowanie ram analitycznych, które w połączeniu z najnowszymi osiągnięciami w dziedzinie obliczeń symbolicznych (tj. analitycznych) będą w stanie udowodnić w sposób konstruktywny, czy dany model DFLE jest globalnie zidentyfikowany w danym punkcie z przestrzeni parametrów lub nie, a w tym drugim przypadku pomogą zrozumieć źródło braku identyfikacji.

Oczekujemy, że projekt ten stanowić będzie istotny wkład do literatury na kilka sposobów. Najpierw planujemy uogólnić i ujednoczyć niektóre wyniki teoretyczne, które leżą u podstaw naszej analizy. Kolejny duży wkład będzie związany z praktycznym wdrożeniem naszych ram teoretycznych. W szczególności podejmiemy do problemu z perspektywy współczesnej geometrii algebraicznej. Według naszej najlepszej wiedzy, będzie to pierwsze zastosowanie tego obszaru matematyki w analizie identyfikacji w ekonomii i jedno z niewielu w literaturze ekonomicznej w ogóle. Ponieważ metody te działają w oparciu o dokładną arytmetykę (a nie aproksymacje numeryczne), pozwolą one w sposób analityczny ocenić, czy dany model DFLE jest zidentyfikowany, czy nie. Nie jest to możliwe przy użyciu żadnej innej metody znanej w literaturze.

Chociaż opracowane z myślą o globalnej identyfikacji, nasze podejście dostarczy również ważnych wyników na temat lokalnego problemu identyfikacji. W przeciwieństwie do istniejących i dobrze ugruntowanych podejść, w tym drugim przypadku nasza analiza identyfikacji wyraźnie wskaże, czy istnieje możliwość uzyskania identyfikacji poprzez ustalenie niektórych konkretnych parametrów. Te formalnie uzyskane informacje dotyczące identyfikowalności nie są dostępne przy użyciu żadnych istniejących alternatywnych ram.

W przypadku zastosowania do ważnych modeli makroekonomicznych funkcjonujących w literaturze, nasza analiza może albo wzmocnić zaufanie do ich implikacji ekonomicznych (jeśli potwierdzona zostanie globalna identyfikacja), albo skłonić ekonomistów do ponownego ich przemyślenia lub przynajmniej ostrożnego ich traktowania (jeśli wykryty zostanie brak globalnej identyfikacji). Takie wyniki mogą mieć oczywiście znaczący wpływ na projektowanie modeli makroekonomicznych w przyszłości.