

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,  
АВТОМАТИКА

**ІМА :: 2016**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2016

## Математичне моделювання інвестицій в рамках *n*-секторної економіки

Ніколаєнко О.М., *студент*  
Сумський державний університет, м. Суми

Більшість об'єктів, що зустрічаються в практичних дослідженнях, належать до класу слабо формалізованих систем. У таких системах виникають не формалізовані та невизначені фактори. Тому встановити всілякі зв'язки між елементами слабо формалізованої системи практично неможливо. Крім того, у деяких динамічних системах можуть бути невідомі входи. Однак, якщо вважати систему керованою і зв'язати входи з керуваннями, то моделювання динамічного процесу спрощується і зводиться до системи диференціальних рівнянь з невідомими коефіцієнтами

У даній роботі запропонований алгоритм параметричної ідентифікації моделі Солоу макроекономічної системи з невідомими інвестиціями. Інвестиції в сектори моделюються згідно принципу мультиплікатора і з урахуванням інерційної ланки. Траскторії руху випусків секторів, що фігурують в моделях інвестицій, моделюються за допомогою розкладання на трендову та періодичну складові. Це дозволяє розв'язати диференціальні рівняння руху в явному вигляді.

Ідентифікація невідомих параметрів регресійних моделей проводиться за допомогою регулятора, який складався з декількох регулюючих пристроїв. Такий підхід дозволив суттєво зменшити число ступенів вільності регресійних моделей і будувати алгоритми оцінювання, нечутливі до незначних змін вхідної інформації. На параметри моделей накладалися обмеження-нерівності, що впливають з фізичної сутності задачі і тим самим наближають отримані МНК-оцінки до реальних значень.

Апробація побудованих алгоритмів проводилась на статистичних даних реальної макроекономічної динаміки. Виявлені значущі гармонічні хвилі, які розповсюджуються у досліджуваній динамічній системі.

Керівник: Назаренко О.М., *доцент*

1. О.М. Ніколаєнко, О.М. Назаренко., *Вісник ХНУ. Сер. «Мат. модел. Інформ. техн. Автом. сист. управл.»* № 27, 123 (2015).