

Специфікація та ідентифікація лінійних динамічних систем і прогнозування їх розвитку

Борода А.О., студент
Сумський державний університет, м. Суми

Математичні моделі в багатьох галузях є ефективним інструментом імітації динамічних процесів та прогнозування подальшого розвитку. Присутність неформалізованих і неоднозначних факторів, швидка зміна явищ – це основні проблеми, що заважають побудові адекватних математичних моделей, які б мали високі імітаційні та прогнозні властивості.

У даній роботі розробляється методика специфікації та ідентифікації лінійної динамічної моделі з відомим входом. Необхідно підібрати такі неперервні керування, за допомогою яких невідомі параметри моделі налаштовуються на такі значення, що забезпечують виконання необхідних додаткових умов і налаштовують динамічну систему на високі імітаційні та прогнозні властивості. З цією метою вводиться у розгляд регулятор, який складається з трьох регулюючих пристроїв, які генерують необхідні додаткові умови на параметри системи диференціальних рівнянь. Неперервні керування знаходяться за допомогою оберненого зв'язку.

Практична реалізація розробленого алгоритму здійснювалася на базі статистичної інформації розвинутих країн Західної Європи для моделі Леонт'єва міжгалузевого динамічного балансу [1]. Тут фазовими координатами є валові випуски, а керуваннями – відповідні невиробничі споживання секторів. Отримані траєкторії валових випусків і невиробничого споживання та відповідних коливань відносно встановлених трендів мають якісні імітаційні та прогнозні властивості. Виділення значущих гармонік, характерних для даної макроекономічної системи, дозволяє аналізувати і прогнозувати її подальший розвиток. В роботі проведено прогнозування економіки Франції на наступні двадцять років.

Керівник Назаренко О.М., доцент

1. О.М. Назаренко, А.О. Борода, *Вісник Черкас. Універ.* 38(331), 55 (2014).