

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Наукове товариство студентів, аспірантів,  
докторантів і молодих вчених СумДУ

## ***ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ***

Матеріали  
VIII студентської конференції  
(Суми, 11 грудня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2016

## ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ БІФУРКАЦІЙ В МОДЕЛЮВАННІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Нечепоренко І.Д., *студент*; ННІБТ «УАБС» СумДУ, гр. ЕК-61а

Сучасний світ характеризується нестабільністю, різноманітністю, неоднозначністю. За таких умов виникає необхідність зміни методології дослідження соціально-економічних систем. На переконання багатьох дослідників, основні поняття та принципи синергетики – загальної теорії самоорганізації та еволюції складних систем, дозволяють відійти від традиційного детермінованого погляду та враховувати нелінійність, нестійкість, неоднозначність, самоорганізацію, біфуркаційні зміни в соціально-економічних системах. Класична наука, як відомо, досліджує процеси в замкнених системах. Реальний світ – це світ відкритих, нелінійних систем, для дослідження який потрібний інший методологічний підхід, що враховує механізми самоорганізації.

Біфуркація є однією з фундаментальних категорій синергетики. Біфуркація – «роздвоєння» – якісна зміна об'єктів при зміні параметрів від яких вони залежать. Теорія біфуркації пов'язана з багатьма розділами природознавства, оскільки переважна більшість процесів техніки, економіки, управління, які розгортаються в часі, моделюються за допомогою диференціальних рівнянь. Як зазначено в [1, с. 9], диференціальні рівняння завжди містять параметри, точні значення яких, як правило, невідомі. Якщо рівняння є структурно нестійким, тобто його розв'язки якісно змінюються при незначних змінах правої частини, то важливо зрозуміти які біфуркації фазового портрету відбуваються при зміні параметрів.

Правильне розуміння сутті біфуркації має важливе методологічне значення. Для того, щоб застосовувати теорію біфуркацій до аналізу соціально-економічних систем, необхідно усвідомити її математичні основи. В роботі розглядаються основні поняття теорії біфуркацій динамічних систем, основні види біфуркацій.

Керівник: Коломієць С.В., *доцент*

1. Арнольд В.И. Теория бифуркаций / В.И. Арнольд, В.С. Афраймович Ю.С. Ильяшенко, Л.П. Шильников // Динамические системы. – 1986. – Том 5. – С. 5–218.