

Секция «Инновационная экономика и эконометрика»

Моделирование социально-экономических процессов на основе автономных динамических систем

Подлесная Елена Владимировна

Студент

Белгородский государственный университет, Экономический факультет, Белгород, Россия

E-mail: lenaplove@yandex.ru

Моделирование разнообразных взаимодействий в социально-экономических системах мы рассматривали с позиции автономных динамических систем.

При таком рассмотрении большое значение имеют аналогии с уравнениями популяционной динамики и биофизико-химической кинетики, основу которых заложили Верхульст, Вольтерра, Лотка и другие ученые.

Нами двигала идея применения автономных динамических систем для моделирования социально-экономических процессов в социально-экономических системах.

Также в данных тезисах просто необходимо отметить, что уравнения популяционной динамики и биофизико-химической кинетики описываются динамическими системами различного порядка, в зависимости от численности взаимодействующих популяций или количества реагирующих веществ в биохимических и других реакциях. Каждый класс уравнений опирается на свои закономерности и понятия (например, для уравнений популяционной динамики это – внутривидовая и межвидовая конкуренция, логистические члены в уравнениях популяционной динамики, понятия мутуализма, «хищничества» и др.), но принцип их построения один и тот же. Он основан на балансовом и системном (аспект взаимодействия) подходах.

Если нужно построить модель взаимодействия n -популяций (или химических веществ), то изменение численности i -й популяции во времени ставится в соответствии от потоков, способствующих ее росту и убыли на основе балансового уравнения.

В каждой области исследований (популяционная динамика, биофизико-химическая кинетика) существуют свои подходы и традиции в построении аддитивных потоковых функций и , описывающих различные прямые и обратные связи в рассматриваемой системе.

При моделировании социально-экономических процессов и систем у исследователей есть две возможности: 1) искать аналогии между социально-экономическими процессами и уже известными уравнениями популяционной динамики или биофизико-химической кинетики, адаптируя их под специфические условия протекания социально-экономических процессов; 2) сразу строить уравнения , основываясь только на специфических условиях протекания социально-экономических процессов.

При дальнейшем обзоре исследований в области математического моделирования социально-экономических процессов и систем мы будем исходить из обеих возможностей.

В работе произведено исследование и изучение возможностей моделирования экономических процессов с применением автономных динамических систем. Рассмотрены различные взгляды учёных.

Литература

Конференция «Ломоносов 2012»

1. Малинецкий Г.Г., Кащенко С.А., Потапов А.Б., Ахромеева Т.С. и др. Математическое моделирование системы образования // Синергетика и методы науки. – Спб.: СпбГУ, 1998. – С.311 -355.
2. Серков Л.А. Синергетические аспекты моделирования социально-экономических процессов. – Екатеринбург: ИЭУрО РАН; Изд-во АМБ, 2008. – 216 с.
3. Стриханов М.Н., Трубецков Д.И. и др. Высшая школа с позиций нелинейной динамики. – М.: Физматлит, 2007. – 192 с.