

ОБСУЖДЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Романова Е.Ю.

Тверской казачий технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» Россия, 170100, г. Тверь, Свободный переулок, д.1Б, 8-920-176-77-71, E-mail: kati-v@yandex.ru

В результате анализа социальных систем стало очевидно, что их рассматривать отдельно нельзя, так как прослеживается тесная связь с экономической и экологической системами, которые, в свою очередь, опосредованно связаны с техносферой, образовательной сферой, биосистемами [1]. В результате был сделан вывод о следующих особенностях рассматриваемой системы: 1) система состоит из трёх частей - составляющих, рассматриваемых, как единое целое; 2) система по всем признакам является открытой, сложной, нелинейной, самоорганизующейся и самосогласованной; 3) система в целом обладает информационными свойствами и взаимодействие частей определяется обменом информационными потоками; 4) развитие системы сопровождается её переходом из одних состояний в другие и выбор дальнейшего пути развития происходит случайным образом; 5) при моделировании системы необходим вероятностный подход.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что для моделирования рассматриваемой системы можно использовать математический аппарат марковских случайных процессов, точнее - непрерывную цепь Маркова с условием, что вероятности состояний в будущем зависят от состояний в настоящем в любой момент времени. Для моделирования марковского процесса строится размеченный граф системы, составляется система уравнений Колмогорова, решения которой определяют вероятности переходов из одного состояния в другое. Прогнозировать поведение системы, её устойчивые и неустойчивые состояния можно, изменяя значения интенсивностей потоков сигналов. Подробно основные положения модели и решения системы уравнений Колмогорова обсуждались в работе [2].

Литература.

1. Васильева Л.Ю., Уварова Л.А., Романова Е.Ю. Обсуждение сложной, нелинейной системы, моделирующей современную картину мира.// Сб.н.тр. «Фундаментальные физико-математические проблемы моделирования технико-технологических систем». Вып. 17. – М.: Янус-К, 2016. – С. 64 – 69.
2. Романова Е.Ю. Марковская модель самоорганизующейся социо-эколого-экономической системы с учетом переходов в различные состояния под действием информационных потоков.// Вестник Брянского государственного технического университета, № 5(66). – Брянск, 2018. – С. 51 – 55.