

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЭВОЛЮЦИИ МИР-СИСТЕМЫ

Е. С. Куркина, Е. Д. Куретова

«Демографические приливы и отливы есть символ жизни минувших времен... В сравнении с этими фундаментальными реальностями все (или почти все) может показаться второстепенным...»

Фернан Бродел

В работе проводится математическое моделирование эволюции человеческого общества с использованием синергетического подхода. Предложены новые математические модели, описывающие динамику главных интегральных показателей развития Мир-Системы, таких как общая численность населения и уровень развития технологий. Модели отражают основные закономерности пространственно-временного развития общества, они демонстрируют устойчивый гиперболический рост численности населения и циклический характер динамики. Модели позволяют проводить глубокий анализ исторических событий и делать некоторые прогнозы дальнейшего развития общества.

Ключевые слова: Математическое моделирование, эволюция человеческого общества, режим с обострением, циклическая динамика, нелинейное уравнение теплопроводности, обыкновенные дифференциальные уравнения.

MATHEMATICAL MODELS OF THE WORLD-SYSTEM EVOLUTION

E. S. Kurkina, E.D. Kuretova

We propose new mathematical models of the evolution of the human society based on the synergistic approach. They describe the dynamics of the indicators of the major integral development of the World-System such as the total population and the level of the technological development. Our models capture the basic laws of the space and temporal development of the society. They indicate the hyperbolic growth of the population that agrees with the demographical data and the cyclic dynamics. The models help to analyze historical events and to make some predictions fro the further development of the society.

Keywords: mathematical modeling, evolution of human society, cyclic dynamics, nonlinear heat equation, blow-up regimes, ordinary differential equation.