

температури кристаллізації с ростом толщины приповерхностного слоя. Установлено, что такая зависимость наблюдается при больших длинах волн, что объясняется тем, что при увеличении длины волны падающего света увеличивается толщина зондируемого слоя, то есть увеличивается информативность приповерхностного слоя, а, следовательно, и полученных результатов исследования.

Обнаружено, что с увеличением концентрации никеля уменьшается температура кристаллизации сплава. Анализ данных компонентного состава приповерхностного слоя, полученных методом оже-спектроскопии, свидетельствует о его обогащении комплексами атомов с наиболее сильными химическими связями. Такие результаты подтверждают предположение о наследовании аморфными сплавами некоторых закономерностей структуры исходного расплава.

SIMULATION OF SELF-ORGANIZED CRITICALITY WITHIN THE FRAMEWORK OF SANDPILE MODEL

Kharchenko D.O., Vernyhora I.V.

In this work we study the model of a sandpile, introduced by Bak, Tang and Wiesenfeld in 1987, as an example of the self-organized criticality. We investigate a simple deterministic model on the square lattice (with open boundaries) within the framework of cellular automata theory.

We consider a lattice with some randomly chosen configuration (each site has a value = 0..3, to associate 0 as an empty site, 1 as a site with one grain of sand, 2 as a site with two grains and a critical site with number 3). If on a critical site one grain is added, then it topples on four neighbors with addition one grain to each of them. As a result a former critical site became empty. Such a procedure continues to run in a whole system.

The chosen model with open boundaries allows sand grains to dissipate, reaching the edges of the lattice. According to this model, the system self-organizes to some "critical state" in which the further

sites topplings occur the avalanches. The dynamical process creates a stationary state, where transport takes place through events on all length scales and all time scales: stationarity implies criticality. During the experiment both the phenomenon of an avalanche formation and attaining of statistically stationary state have been investigated. The stationary state of the system is characterized by a set of critical exponents. We investigate the probability density of generating the avalanches and distributions over sizes and lifetimes.

The computer simulations confirmed analytical results of power-law distribution over avalanche sizes and lifetimes. We have shown that the nature of the large avalanches formation is the same as for small ones. We have found that variability of the initial configurations yields to formation of stationary structures inherent in fractals. To visualize the avalanche formation process the corresponding code is generated.

ЭКОНОМЕТРИКО-ИГРОВОЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Васильев А. А., Назаренко А. М.

В данной работе описывается способ построения динамической математической модели, основанной на принципе максимизации прибыли, описывающей эволюцию макроэкономических процессов, и предназначенной как для анализа текущих состояний, так и для прогнозирования, с помощью методов современной теории позиционных дифференциальных игр, динамики их развития. Также разработана эконометрическая процедура идентификации моделей, и построен алгоритм для гладкой аппроксимации решения задачи идентификации.

Для оценивания развития страны можно использовать статистические данные об изменении основных фондов p , материальных затрат q , и валового национального дохода h . В