

## Методология моделирования флуктуаций фрактального роста социально-экономических систем

Докторант, доцент, к.ф.-м.н. Я.И. Виклюк

Национальный университет «Львовская политехника»

Украина, Львов

e-mail: vyklyuk@ukr.net

Как правило аттрактивность территорий и прогнозирование слабо управляемых процессов в обществе определяются или по экспертным оценкам, или за маркетинговыми исследованиями, которые тоже не лишены недостатков экспертных оценок. Кроме того, названные методы могут дать объективную картину лишь для идеальных случаев, следовательно, они должны дополняться точными количественными моделями[1].

Целью исследования является создание и апробация методологии аппликации методик фрактального роста кристаллов для моделирования социально-экономических систем различных уровней.

Актуальность исследования состоит в разработке концепции прогнозирования структуры слабо контролируемых социальных процессов, таких как развитие городов и населенных пунктов, которые связаны с активным развитием зеленого туризма, образование сопутствующей инфраструктуры и т.д. на базе хорошо известных в физике твердого тела методов фрактального роста кристаллов и молекулярной динамики в сочетании с теорией нечеткой логики.

Прогнозирование геометрии роста социально-экономических систем и их внутренней структуры разрешит планировать развитие соответствующей инфраструктуры и коммуникаций с максимальной экономической выгодой. Это, в свою очередь, разрешит оптимизировать стратегии развития регионов, определить специализацию отдельных сегментов и предусмотреть денежные потоки такой системы [2].

Адекватность разработанной методологии была апробирована для группы социально-экономических объектов мезоуровня разных стран мира.

Исследовано влияние эмпирических параметров модели на форму растущего кластера. Определены значения данных эмпирических параметров, при которых наблюдаются флуктуации в росте кластера, которые приводят к появлению новых центров агрегации. Объяснено и обосновано механизм такого явления.

В ходе компьютерных расчетов получены фрактальные структуры, которые хорошо коррелируют с имеющимися экспериментальными данными. Полученные сегменты подтверждают основные экономические особенности имеющейся инфраструктуры.

Показано, что образованные за счет флуктуаций центры агрегации по форме и расположению повторяют основные характеристики реальных дачных поселений исследуемых регионов.

Обоснованная аналогия основных закономерностей, которые наблюдаются в процессе роста кристалла (испарение, диффузия и другая) в социально-экономических системах. Доказано, что явление испарения является неотъемлемым процессом в динамике развития социальных систем. Поэтому пренебрежение этим явлением приводит к неверным результатам. Показано, что в процессе эволюции наблюдается точка стагнации, после которой уменьшается уровень общей конкуренции открытой системы при неизменном общем количестве элементов. Это подтверждение того факта, что система является само организованной. Хорошая корреляция экспериментальных и расчетных данных доказывает адекватность предложенной методологии и позволяет использовать ее для дальнейшего прогнозирования, как геометрической формы, так и внутренней структуры социально-экономических объектов.

### ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Ткаченко Т.И. Постоянное развитие туризма: теория, методология, реалии бизнеса. - К.:КНТЕУ - 2006. - 537с.
2. Shengquan Ma, Jing Feng, Huhua Cao. Fuzzy model of regional economic competitiveness in GIS spatial analysis: Case study of Gansu, Western China // Fuzzy Optim Decis Making, - 2006 - #5 - p.99-111.