

**ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ И ДИНАМИКИ ПОЯВЛЯЮЩИХСЯ РЫНКОВ**

Соловьев В.Н., д.ф.-м.н., профессор,

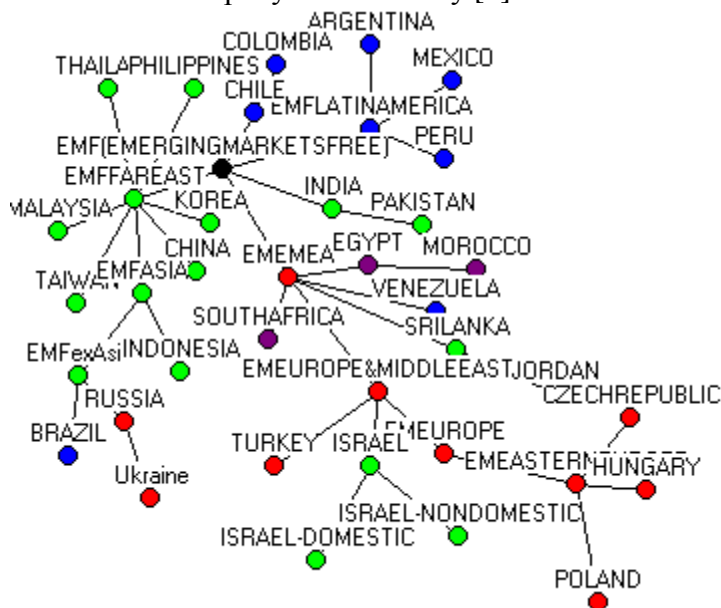
Синкина Н.Н.,

Сучкова О.Д., к.э.н., доцент,

Строкач Л.Н.

Институт социального управления, экономики и права, г.Черкассы

Появляющиеся (emerging) финансовые рынки в развивающихся странах в последние десять - пятнадцать лет привлекают огромное внимание инвесторов, исследователей, государственных чиновников по многим причинам. Эти рынки агрессивны, волатильны, рискованны. Как эволюционируют появляющиеся рынки (ПР), чем они отличаются от более зрелых индустриальных рынков (ИР)? Каковы особенности и основные факторы их финансовой изменчивости, насколько существенны последствия этих изменений для дальнейшего развития экономик этих стран? Каковы особенности политики координация на национальных и международных уровнях? Вот далеко не полный перечень часто возникающих вопросов. При этом важно систематизировать эмпирические свидетельства относительно действия и тенденций на ПР, развивать подходы, которые выдвигают на первый план внутрорегиональные и межрегиональные зависимости, важные для того, чтобы понимать и руководить процессами интеграции ПР с ИР и в мировую экономику [1].



В последние годы для количественного анализа фондовых рынков все чаще используются методы, заимствованные из фундаментальных наук, в частности, физики. Рынок является сложной системой, и описать взаимодействие его агентов можно только приблизительно, как это, например, делается в теории сложных ядер в квантовой механике. Разработанная здесь теория случайных матриц довольно успешно переносится на экономические задачи [2]. Суть метода сводится к исследованию

спектра матрицы взаимных корреляций  $C_{ij} \equiv \langle g_i(t)g_j(t) \rangle$  для нормализованных возвратов цен акций  $g_i(t) \equiv \frac{G_i(t) - \langle G_i \rangle}{\sigma_i}$ . Здесь  $G_i(t) \equiv \ln S_i(t + \Delta t) - \ln S_i(t)$ ,  $S_i$  - цена

акции  $i$ ,  $\sigma_i$  - стандартное отклонение. Оказывается, что экономическая информация содержится в отклоняющихся от спектра случайной матрицы собственных значениях. Так, наибольшее собственное значение матрицы характеризует влияние всего рынка. Другие характеризуют способность кластеризации сильно коррелированных областей рынка. Так, если проанализировать компоненты собственных векторов, отвечающих

этим собственным значениям, то мы увидим явную кластеризацию, обусловленную взаимной корреляцией.

На приведенном рисунке такая кластеризация построена в несколько другом формализме минимального остовного дерева (МОД)[3], в котором иерархическая структура корреляций более очевидна. Здесь вводится метрическое расстояние  $d_{ij} = \sqrt{2(1-C_{ij})}$ , матрица ультраметрических расстояний и минимальное основное дерево (МОД), отражающее структуру корреляций.

В качестве примера на рисунке представлено МОД для появляющихся рынков, представленных индексами [4]

1. Cohen S.I. The Developing Economies, XXXIX-2 (June 2001), 168–188
2. Plerou, V., Gopikrishnan P., Rosenow B., Amaral N.L.A., Guhr T., Stanley H.E. Physical Review E, Vol 65, 066126, 2002
3. Mantegna R.N. Eur. Phys. J. B **11**, 193-197 (1999)
4. emerging market