

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕОРИИ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Ю.Ю. Сафронов

Белорусский государственный экономический университет, safronovyy@gmail.com

Рыночная экономика вступила в новый цикл своего развития. Это связано с глобализацией макроэкономики, её усложнением, а также с внедрением в науку математических методов нелинейной динамики. Важнейшей причиной этого является также рождение новейших компьютерных технологий, которые дают возможность исследовать сложные явления и процессы путём визуализации на экране монитора.

Практика показала, что в современных условиях, для экономик постсоветских стран с характерной им финансовой нестабильностью, классические экономические теории, построенные на линейных математических моделях, оказались неэффективными. Это и неудивительно, поскольку переход от социалистического планового хозяйства к свободной рыночной экономике является очень существенным, в некотором роде «бифуркационным» поворотом, который влечёт за собой целую совокупность «нелинейностей» [1]. Понятие бифуркации является ключевым понятием нелинейной науки. В целом это понятие можно описать как закон «перехода количественных изменений в качественные».

Зарождение новой концепции, включающей в себя фрактальную статистику, было предопределено развитием технологий и научного знания. До 90-х годов XX века в экономико-математическом моделировании преобладали линейные статистические методы. Суть линейной концепции заключается в том, что любое воздействие на начальные условия вызывает изменение конечного результата. На самом деле, финансовые рынки не являются устойчивыми и зачастую на определённые изменения реагируют нелинейно. Следовательно, для оценки и прогнозирования таких рынков нельзя применять исключительно линейные методы анализа. Современные экономические системы, различного уровня, включая финансовые рынки, являются открытыми нелинейными неравновесными системами, поэтому при исследовании динамических систем необходимо использовать подход, базирующийся на теории детерминированного хаоса.

Гипотеза рациональных ожиданий утверждает, что доверие и субъективные вероятности оценки точны и непреднамеренны. Однако люди, в общем, склонны к самоуверенным предсказаниям. Мозг, по всей вероятности, построен таким образом, что принимает решения с наибольшей определённой при получении даже малой информации. Данное утверждение можно проиллюстрировать следующим примером. Люди, склонные к самоуверенным предсказаниям, так в 90-е годы многие активно покупали акции АО «МММ». Но так как акционерное общество ничего не производило, то естественно наступил момент, когда созданная пирамида лопнула. Это показательный пример переоценки собственных предсказаний. Итак, если рынок растёт быстро, то инвесторы склонны не воспринимать объективную отрицательную информацию по поводу этого роста.

Эмпирические изучения процесса принятия решений показали [2], что в вопросах личных предпочтений поведение людей не соответствует утверждениям экономической теории. Новая информация относительно той или иной ценной бумаги или рынка в целом может стать причиной драматического поворота в рыночной ситуации или изменения курса отдельной ценной бумаги. Первой компонентой формирования ценового диапазона является фундаментальная информация (доходы, управление, новая продукция и текущая экономическая обстановка). Эта информация часто бывает полезной для определения единственной справедливой цены при помощи известных методов технического анализа. Второй компонентой является то, в какой мере инвесторы ощущают готовность платить со стороны других инвесторов. Эта «чувственная компонента» также анализируется, и в результате складывается некий диапазон около определённой «справедливой цены». Если основные показатели благоприятны, цена приближается к

«справедливой величине». Если инвесторы видят, что тренд соответствует их позитивным ожиданиям в отношении той или иной ценной бумаги, они начинают покупать по примеру других. Вчерашняя активность оказывает влияние сегодня – рынок хранит память о своём вчерашнем тренде. Это соединение информации и мнений даёт в результате смещение оценки капитала. Смещение изменится, когда цена достигнет верхнего предела справедливой величины (насыщение, переходящее к хаосу). На этой точке смещение претерпит изменение. Нелинейность реакции на информацию влечёт за собой расширение существующих взглядов.

Естественно, что теория динамических систем не даёт возможность выписать дифференциальное уравнение, определяющее поведение экономической системы или объекта. Но даже если бы это было возможно, то не возможно было бы дать удовлетворительный прогноз поведения решения из-за возникающего хаоса в поведении решения соответствующей нелинейной модели, а также из-за чувствительной зависимости поведения системы от начальных условий. Кроме того, функционирование системы происходит в условиях нечёткости и неопределённости, которую вносят человеческий и случайный факторы, а значит, получение закона распределения параметров, воздействующих на систему, становится трудной, часто неразрешимой за ограниченное время задачей.

Фрактальные временные ряды порождаются нелинейными процессами с долговременной памятью, обладают циклами и трендами, и являются следствием нелинейных динамических систем, или детерминированного хаоса. Фрактальная природа временных рядов (и их самоподобие) позволяет сделать вывод о возможности обучения системы и прогнозирования нелинейных динамических систем.

Список использованных источников:

1. Занг В.Б. Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории / В. Б. Занг. – Москва: Мир, 1999. – 335 с.
2. Петерс Э. Хаос и порядок на рынках капитала / Э. Петерс. – Москва: Мир, 2004. – 304 с.