

О p -АДИЧЕСКОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ДИНАМИКИ ИНДЕКСА РТС

Ахуньянова С. А., Симонов П. М.

(Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь)

Главной предпосылкой изучения ценовых колебаний, происходящих на финансовых рынках, с помощью методов экономики является схожесть физических и экономических процессов. В качестве метода моделирования финансовых процессов выбирается один из методов экономифизики – p -адический анализ [1], который наиболее детально разработан и изучен В.М. Жарковым и Н.Н. Павловой [2], В.М. Жарковым [5]. Целью исследования является применение методики p -адического моделирования и прогнозирования для колебаний цен на финансовых рынках, предметом – динамика индекса РТС.

Приведено математическое описание p -адического анализа – определение p -адических чисел и их представление в поле чисел \mathbb{Q}_p . Оно является полным метрическим (порожденным p -адической неархимедовой нормой) полем чисел, что позволяет применять p -адические числа для моделирования стохастических явлений. Элементами поля \mathbb{Q}_p являются классы эквивалентных последовательностей Коши рациональных чисел относительно p -адической нормы [1].

Построены модели основных элементарных фигур динамики цен на финансовых рынках, таких как линейная функция, ступенчатая функция и волновая модель Р.Н. Эллиотта. Сделана попытка создания методики по построению p -адических моделей и прогнозов, в соответствии с которой произведен анализ динамики индекса РТС [3, 4].

Для динамики индекса РТС построены четыре модели – по месяцам, неделям, дням и часам. Определены основные типы прогнозов, полученных на основе p -адических моделей, – оптимистичный, пессимистичный, усредненный и прогноз продолжающегося развития. Сделаны выводы о точности как p -

адических моделей в зависимости от таймфреймов, так и их прогнозов в зависимости от выявленных типов [3, 4].

Найдены преимущества и недостатки p -адического анализа. Результаты исследований могут быть использованы для дальнейшего изучения волновых паттернов p -адическим отображением, применяемых не только к ценовым колебаниям, но и к другим экономическим процессам [3, 4]. Кроме того, p -адические модели могут выступать в качестве инструмента технического анализа.

Литература

1. КАТОК С.Б. *P-адический анализ с сравнением с вещественным* / Пер. с англ. П.А. Колгушкина. – М.: МЦНМО, 2004. – 108 с.
2. ЖАРКОВ В.М., ПАВЛОВА Н.Н. *P-адическая аппроксимация ценовых рядов* // Вестник Пермского университета. – Сер. «Информационные системы и технологии». – 2009. № 9 (35). – С. 25-29.
3. СИМОНОВ П.М., ФИЛИМОНОВА С.А. *P-адическое моделирование динамики индекса РТС в зависимости от таймфреймов* // Вестник Пермского университета. – Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. – 2016. № 4 (31). – С. 74-85.
4. СИМОНОВ П.М., ФИЛИМОНОВА С.А. *Моделирование и прогнозирование на финансовых рынках с помощью эконометрики и эконофизики* [Электронный ресурс]: монография / С. А. Ахуньянова, П. М. Симонов; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Электрон. дан. – Пермь, 2017. – 5 Мб. – Режим доступа: – URL: <https://elis.psu.ru/node/> (дата обращения: 28.02.2018).
5. ZHARKOV V. *Adelic theory of stock market* // Market Risk and Financial Markets Modeling. Perm Winter School / Editors D. Sornette, S. Ivliev, H. Woodard. – Berlin, Heidelberg e.a.: Springer-Verlag, 2012. – P. 255-267.