

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Гарафутдинова Роберта Викторовича на тему: «Методические основы применения фрактального анализа для формирования инвестиционных портфелей на международных финансовых рынках», представленную на соискание ученой степени кандидата экономических наук по научной специальности 5.2.2 Математические, статистические и инструментальные методы в экономике

Актуальность избранной темы.

Рассмотренные в работе фрактальные модели и методы анализа и прогнозирования временных рядов представляют интерес и как объекты теоретических исследований, и как средства обоснования практических решений в финансовой сфере.

Значительное количество публикаций в области применения фрактальных моделей и методов направлено на выявление проявлений фрактальности и персистентности финансовых временных рядов. В настоящее время такие свойства финансовых рядов имеют многочисленные подтверждения.

Вместе с тем, недостаточно внимания уделяется систематическому изложению, классификации и сравнительному анализу методов фрактального анализа финансовых рядов и модификаций этих методов. Например, применение различных многочисленных вариантов расчета фрактальной размерности влечет получение различающихся практических результатов. Модели прогнозирования финансовых рядов, учитывающие свойства их фрактальности, необходимо тестировать, отбирать наиболее релевантные модели и идентифицировать их параметры для различных финансовых данных.

Актуально исследование возможности применения методов фрактального анализа для формирования инвестиционных портфелей.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций исследования.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций исследования определяется строгой математической постановкой задач, детальным и непротиворечивым изложением алгоритмов осуществленных вычислительных экспериментов, корректным применением известных математических моделей и аргументированной модификацией моделей.

Достоверность и новизна исследования.

Достоверность исследования подтверждается использованием официальных данных о многолетней динамике различных финансовых инструментов, в том числе – используемых при расчете индексов МосБиржи и РТС.

Достоверность исследования подтверждается также применением известных методов анализа временных рядов и обоснованием модификации этих методов.

Достоверность исследования обеспечивается детальным описанием как исходных данных, так и процедур их обработки, что позволяет проверить полученные результаты.

Автор лично получил новые научные результаты, в частности:

- обосновал применение фрактального анализа и моделей с длинной памятью для прогнозирования доходности и формирования инвестиционных портфелей, в отличие от существующих подходов, не только для отбора инвестиционно привлекательных активов в портфель, но и для определения долей активов в портфеле;

- установил, в отличие от полученных ранее результатов, что наиболее точными методами оценки фрактальной размерности ценовых рядов активов являются методы детрендрованного флуктуационного анализа и минимального покрытия, а наиболее точными эконометрическими моделями для прогнозирования доходности активов являются модели с длинной памятью ARFIMA и ARFIMA- GARCH;

- разработал модель инвестиционного портфеля, учитывающую прогнозные значения рядов доходностей входящих в портфель активов, и методику формирования инвестиционных портфелей с применением методов фрактального анализа и эконометрических моделей с длинной памятью, позволяющую, в отличие от существующих методик, формировать портфели с показателями доходности и риска, превышающими таковые для портфеля из случайных активов и фондового индекса.

Диссертационное исследование соответствует п.3. Разработка и развитие математических и эконометрических моделей анализа экономических процессов (в т.ч. в исторической перспективе) и их прогнозирования Паспорта научной специальности 5.2.2 Математические, статистические и инструментальные методы в экономике.

Необходимо отметить следующие недостатки и дискуссионные вопросы.

При рассмотрении гипотез исследования во второй и третьей главах автор принимает одно из двух утверждений: «гипотеза не отвергается» или «гипотеза не подтверждается». По нашему мнению, в большинстве рассмотренных случаев, можно и нужно применить стандартную процедуру проверки статистических гипотез. Гипотеза исследования может формулироваться так: исследуемый метод дает более точный прогноз (обеспечивает более высокую доходность, менее высокий риск и т.п.) по сравнению с другим методом. Нулевая гипотеза заключается в том, что положительный эффект при сравнении с другим методом отсутствует. Далее можно либо отвергать, либо не отвергать нулевую гипотезу в зависимости от вероятности ошибки первого рода (нулевую гипотезу отвергли, а она верна). В рассматриваемых ситуациях вероятность ошибки первого рода (α -значение) можно оценивать по значению функции распределения для биномиального распределения вероятностей. Есть общее количество случайных независимых прецедентов и количество благоприятных прецедентов, для которых рассматриваемый метод лучше второго. Тогда первый параметр биномиального распределения (число испытаний) равен числу прецедентов, второй параметр (вероятность успеха) равен 0.5, аргумент функции

распределения равен разности общего количества прецедентов и количества благоприятных прецедентов. Например, в таблице 3.3. на стр. 97 сравниваем модель ARFIMA-GARCH с моделью ARIMA-GARCH, имеем 7 благоприятных прецедентов из 10. Получаем р-значение равное 0,17 – слишком большое для того, чтобы можно было отвергнуть нулевую гипотезу. С другой стороны, в Таблице 3.9 на стр. 125 при числе благоприятных и неблагоприятных прецедентов соответственно равном 2776 и 2081 р-значение близко к нулю (меньше $1E-23$). Поэтому в этом случае можно вполне обосновано ориентироваться на доли благоприятных и неблагоприятных прецедентов (значения в процентах указаны в той же таблице).

Указанные недостатки не снижают общей положительной оценки работы.

Диссертация Гарафутдинова Роберта Викторовича на тему: «Методические основы применения фрактального анализа для формирования инвестиционных портфелей на международных финансовых рынках» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Гарафутдинов Роберт Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук по научной специальности 5.2.2 Математические, статистические и инструментальные методы в экономике. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не установлены.

Член диссертационного совета

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой менеджмента и экономики спорта, ФГБОУ ВО «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта»

Верзилин Дмитрий Николаевич

Дата 22.03.2023



Подпись Верзилина Д.Н.

УДОСТОВЕРЯЮ

С.М. Начальника отдела

КАДРОВ

И Ф ЦАРЕВА

22.03.2023