

О Т З Ы В

члена диссертационного совета
д.э.н., профессора Киевича Александра Владимировича
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 темы исследования. Моделирование показателей инвестиционных портфелей является актуальной и сложной практико-ориентированной задачей. Неклассические междисциплинарные подходы к прогнозированию финансового рынка и решению задачи формирования инвестиционных портфелей, такие как применение аппарата экономфизики, к которому относится фрактальный анализ, в настоящее время вызывают активный интерес исследователей. В научной литературе данная тема пока ещё недостаточно отражена, хотя исследования в данном направлении ведутся и представляются перспективными. Поэтому тема диссертации Гарафутдинова Р.В. обладает новизной и актуальностью.

В диссертации изложен анализ принципов современной портфельной теории, основанной на трудах Г. Марковица, указано, что условием ее применения является наличие развитого эффективного фондового рынка. Проведенный авторский обзор показал, что гипотеза эффективного рынка, как правило, не выполняется, согласно последним исследованиям. Предлагается оригинальная модификация классического подхода к формированию инвестиционного портфеля, учитывающая фрактальные свойства рынка. При этом автором предлагается решение двух задач, стоящих перед инвестором при формировании портфеля, на основе фрактального подхода: отбор активов с наиболее стабильной, предсказуемой динамикой и определение наилучшей структуры портфеля с точки зрения его показателей (доходности и риска).

Основная идея работы – использовать фрактальную размерность графика изменения цены актива при решении вопроса о включении или невключении актива в портфель, так как предполагается, что активы с наименьшей фрактальной размерностью графика цен являются наиболее предсказуемыми, а повышенная надежность прогноза их цен даст возможность при дальнейшем анализе с учетом так называемой «длинной памяти» (то есть также с учетом фрактальных свойств изменений цен) получать портфели с наиболее надежными и оптимальными характеристиками. Эта идея нова, интересна, ее использование может принести значительную практическую пользу. Развитие этой идеи проведено в работе последовательно и обосновано. Результаты дают ценные практические рекомендации для инвестора и несомненно составляют работу кандидатского уровня.

Цель и задачи работы логично взаимосвязаны и раскрыты в научных положениях, включая развитие теоретических и методологических положений применения фрактального анализа для формирования инвестиционных портфелей на международных финансовых рынках. Научные положения обладают целостностью, достаточно хорошо структурированы. Выводы и результаты исследования обладают содержательностью и новизной. Диссертация имеет стройную, логически обоснованную структуру, содержит теоретические и методические разработки автора, их практическую реализацию.

В рамках диссертационного исследования, проведенного Гарафутдиновым Р.В., получены следующие **основные результаты, обладающие научной новизной:**

– обосновано применение методов фрактального анализа для формирования инвестиционных портфелей на международных финансовых рынках (глава 1, параграф 1.2), позволяющее, в отличие от существующих подходов, использовать фрактальный анализ не только для отбора

инвестиционно привлекательных активов в портфель, но и для подбора долей активов в портфеле, применяя модели с длинной памятью для прогнозирования доходности;

– выбраны подходящие методы фрактального анализа для решения стоящих перед портфельным инвестором задач, а именно, установлено, что наиболее точными методами оценки фрактальной размерности ценовых рядов активов являются методы ДФА и минимального покрытия (глава 2, параграфы 2.1, 2.3), а наиболее точными эконометрическими моделями для прогнозирования доходности активов являются модели с длинной памятью ARFIMA и ARFIMA-GARCH (глава 3, параграфы 3.1, 3.3);

– разработана на базе существующей модель инвестиционного портфеля, учитывающая прогнозные значения рядов доходностей входящих в портфель активов (глава 3, параграф 3.3, п. 3.3.1), и методика формирования инвестиционных портфелей с применением методов фрактального анализа и эконометрических моделей с длинной памятью, позволяющая формировать портфели с показателями доходности и риска, превышающими таковые для портфеля из случайных активов и фондового индекса, при 5–6 активах (глава 4, параграфы 4.1, 4.2);

– разработан программный комплекс для автоматического формирования рекомендаций по составу инвестиционного портфеля на основе заданных параметров (исходный набор активов, количество активов в портфеле, временные рамки инвестирования и ретроспективной информации о ценах активов), позволяющий исполнять все этапы методики формирования портфелей в едином программном продукте и снижающий трудоемкость выполнения расчетных операций (глава 4, параграф 4.3).

Теоретическая значимость работы состоит в развитии математического аппарата формирования инвестиционных портфелей на основании использования методов фрактального анализа временных рядов и эконометрических моделей с длинной памятью.

Практическая значимость работы заключается в возможности более эффективного формирования инвесторами инвестиционных портфелей за счет применения методов фрактального анализа, позволяющих более точно, чем существующие подходы, отбирать инвестиционно перспективные активы в портфель и подбирать доли активов, максимизирующие показатели портфеля. Также полученные результаты могут быть полезны научным работникам, студентам и другим исследователям инновационных методов формирования инвестиционных портфелей.

Представленные автором в диссертационном исследовании результаты **прошли апробацию** и были опубликованы в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК и международные базы Web of Science и Scopus, а также представлены в виде докладов на международных и всероссийских научных конференциях. Судя по авторскому составу публикаций, основная часть исследовательской работы выполнена Гарафутдиновым Р.В. самостоятельно, его вклад в получение научных результатов, отраженных в диссертации, является преобладающим. Также получены 3 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ, в которых диссертант заявлен как единственный автор.

Активное применение автором возможностей современных языков программирования (Python, R) при проведении вычислительных экспериментов и проверке выдвигаемых гипотез является отличительной особенностью и несомненным преимуществом диссертации; большинство исследователей, работающих в сфере экономических наук, в качестве программного инструментария обработки данных применяют готовые прикладные пакеты, в то время как создание собственных программных модулей дает более широкие возможности по проверке гипотез (так, без программирования очень трудно реализовать построение моделей нескольких видов совместно с применением метода скользящего окна).

Замечания.

По результатам анализа представленного текста работы критичных недостатков в нем не обнаружено, однако следует отметить ряд важных замечаний.

1. В разработанной автором модели портфеля не учитываются транзакционные издержки, возникающие при активном управлении портфелем. Об этом упоминает и сам автор («...при увеличении числа активов в портфеле необходимо учитывать транзакционные издержки, зависящие от предлагаемых алгоритмом долей активов, и соотносить их с предполагаемыми выгодами от более глубокой диверсификации», с. 158), тем самым как бы перенося обязанность учета эти издержек на пользователя его методики, однако возникает вопрос: не нивелируют ли издержки от активного управления портфелем преимущества от применения методики? Выводов об этом и соответствующих расчетов в работе не приведено.

2. Возможно, работе пошло бы на пользу большее теоретическое обоснование положений, связанных с используемыми фрактальными гипотезами. Сюда же можно отнести и относительно короткий список литературы из 136 наименований, существенную часть которого составляют собственные публикации автора. Учитывая достаточно обширную область знаний, рассматриваемую в диссертации (фрактальный анализ финансовых рынков, моделирование и прогнозирование временных рядов с применением моделей с длинной памятью, формирование инвестиционных портфелей), объем изученной литературы мог бы быть несколько больше.

В целом указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы Гарафутдинова Р.В. Автором получены интересные и практически значимые результаты.

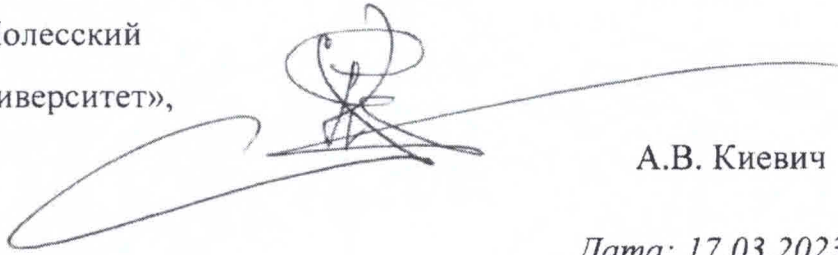
Вывод.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация Гарафутдинова Роберта Викторовича на тему «Методические основы применения фрактального анализа для формирования инвестиционных

портфелей на международных финансовых рынках» соответствует требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», а соискатель Гарафутдинов Роберт Викторович заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук по научной специальности: 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике.

Нарушений пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не обнаружено.

Член диссертационного совета,
профессор кафедры финансового
менеджмента УО «Полесский
государственный университет»,
д.э.н., профессор



А.В. Киевич

Дата: 17.03.2023 г.

