

УДК 33

## Прогнозирование ценовой динамики на фондовом рынке. Гипотеза эффективного рынка

**Севумян Элина Норайровна**

Кандидат экономических наук,  
доцент кафедры экономики и финансов,  
Южно-Российский гуманитарный институт,  
344082, Российская Федерация, Ростов-на-Дону, ул. Красноармейская, 108;  
e-mail: karapetan@yandex.ru

### Аннотация

В данной статье анализируются постулаты теории эффективного рынка и причины неэффективности финансовых рынков. Одной из важнейших особенностей развития глобальной экономики стало возрастание роли фондового рынка. Со стремительным развитием технологий появилось множество новых возможностей, в частности на финансовых рынках. Отчасти стало возможным прогнозировать рынок не только с помощью статистических данных, математических моделей, но и с помощью использования инструментов технического анализа. Автор рассматривает точки зрения экономистов, которые говорят об отсутствии методов анализа долгосрочных инвестиций. Это в большей степени основано на том, что рынок непредсказуем, поскольку изменения цен финансовых активов носят случайный характер. Если нет возможности получить доходность актива больше рыночной, то и инструменты финансового рынка, в данном случае индикаторы технического анализа, нерезультативны. Поскольку понимание методов и возможностей прогнозирования ценовой динамики является крайне важным для разработки любых инвестиционных стратегий, поиск этих инструментов является актуальным, а гипотеза эффективного рынка, основной идеей которой является невозможность опередить доходность рынка, требует отдельного рассмотрения.

### Для цитирования в научных исследованиях

Севумян Э.Н. Прогнозирование ценовой динамики на фондовом рынке. Гипотеза эффективного рынка // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 3А. С. 350-357.

### Ключевые слова

Гипотеза эффективного рынка, инвестиции, случайные блуждания, технический анализ, финансовый рынок, индикатор, информация.

## Введение

Одной из составляющих существующей в настоящее время теории финансов является гипотеза эффективного рынка. В теории финансового инвестирования нет концепции, которая имела бы такую широкую проверку и так мало доверия к себе, как «эффективные рынки».

Финансовый рынок есть информационная система, куда поступают различные данные об эмитентах (финансовые отчетности, информация рейтинговых агентств), а также сведения микро- и макроэкономического характера. Вследствие обработки этих данных образуются цены на финансовые инструменты, оборачивающиеся на рынке. Эффективность системы характеризуется ее способностью к адекватному восприятию больших объемов информации и моментальному преобразованию в новые рыночные цены, что является практически единственной правильной реакцией рынка. Одна из причин неэффективности финансовых рынков – асимметричность информации. Под асимметричностью понимается неравномерное распределение информации о товаре между участниками сделки. В большинстве случаев продавец знает больше, чем покупатель. Информация о сделке практически всегда доходит не одновременно и в разных объемах, что приводит к различным оценкам одних и тех же событий и является одной из причин колебания рыночных цен.

Поскольку понимание методов и возможностей прогнозирования ценовой динамики является крайне важным для разработки любых инвестиционных стратегий, поиск этих инструментов представляет собой актуальную задачу, а гипотеза эффективного рынка, основной идеей которой является невозможность опередить доходность рынка, требует отдельного рассмотрения.

Целью исследования является анализ постулатов теории эффективного рынка, рассмотрение причин неэффективности финансовых рынков, а также возможности применения индикаторов технического анализа и модели случайного блуждания для прогнозирования цен на фондовом рынке [Кузнецова, 2010].

### **Основные противоречия между постулатами теории эффективного рынка. Методы прогнозирования цен на фондовом рынке**

Объяснение взаимодействия информации и цены представлено в теории, или гипотезе, эффективного рынка (EMH). Основателем данной теории считается Юджин Фама, который описал в своей работе «Эффективные рынки капитала: обзор теоретических и эмпирических исследований» [Fama, 1970, 383-417] основные ее принципы и положения. Однако первые теоретические положения были написаны еще в начале XX века французским экономистом Луи де Башелье. Он первый, кому удалось смоделировать стохастический процесс, который сейчас называется броуновским движением. В своей диссертации «Теория спекуляций» [Bachelier, 2011], опубликованной в 1900-м году, Башелье описывает, как использовать броуновское движение для расчета цен опционов. «Теория спекуляций» стала первой работой, где высшая математика помогает в изучении финансов. Поэтому многие называют Башелье инициатором в изучении финансовой математики и случайных процессов.

Работа Башелье легла в основу гипотезы эффективного рынка, основными постулатами которой являются следующие положения:

- все участники рынка действуют рационально, что означает не принимать риск, если он не вознаграждается адекватным уровнем доходом;

- все имеют одинаковый доступ к историческим данным о рыночных ценах, отсутствует преимущество одного участника рынка перед другим при принятии решений;
- рыночные цены меняются случайным образом, поэтому исторические данные не позволяют прогнозировать движение цен, то есть применение методов фундаментального и технического анализа бесполезны;
- получение доходности, существенно превышающей рыночную при заданном уровне риска, в долгосрочной перспективе невозможно.

Различают три формы эффективности:

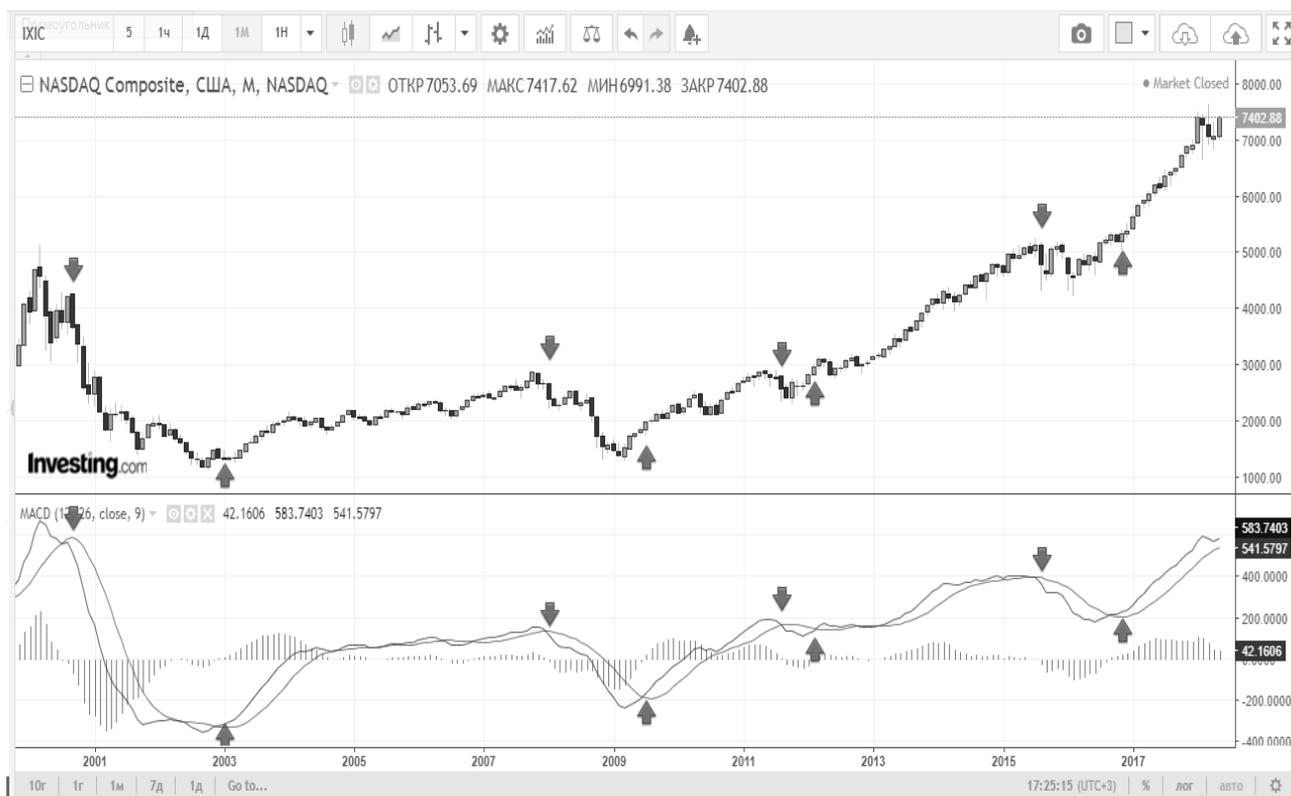
- 1) Сильная форма эффективности рынка. Цена финансового инструмента отображает всю информацию без исключения, никто не может получать избыточную прибыль, торгуя на основе публичной (информация, влияющая на цены до того, как кто-либо успеет использовать ее в сделке) или приватной информации.
- 2) Средняя форма эффективности рынка (полусильная) [Kendall, Hill, 1953, 4]. Цены отражают всю публичную информацию (пресс-релизы, новости, финансовые отчеты и т.д.). Но не вся публичная информация отражается в цене, например инсайдерская информация (от поставщиков или партнеров), и хороший специалист может получить избыточную прибыль, найдя ее, пока она не станет общедоступной. Как только информация становится общедоступной, она сразу отражается на цене, и остается очень мало времени, чтоб получить какую-то выгоду.
- 3) Слабая форма эффективности. Цены полностью отражают информацию, содержащуюся в прошлых ценах. Получить избыточную прибыль от торговых операций невозможно, так как предсказать доходность нельзя. Практика показывает, что среди инвесторов есть те, кто принимает решение иррационально. Кроме того, инвесторы имеют разную информацию и разнородные ожидания относительно доходности и риска инвестиций, поэтому говорить об одинаковом анализе информации не совсем корректно [Прадо, 2002, 126].

Помимо наличия объективных причин нерациональности поведения инвесторов, немаловажно и то, что сам механизм торгов не допускает возможности существования некой единой рациональной оценки рыночной информации всеми участниками торгов [Мэрфи, 2004]. Если бы в каждый момент времени все участники рынка имели единую рациональную точку зрения относительно будущей динамики цен, то они приняли бы решение об открытии позиций строго в одну сторону. Но тогда в рамках предпосылки о рациональности поведения ликвидности на рынке просто не откуда было бы взяться: никто бы не захотел совершать обратных операций, и сделок просто невозможно было бы совершить. В результате утверждать о возможности одинаковой рациональной интерпретации инвесторами рыночной информации невозможно, – именно наличие нерациональности в оценке информации и обеспечивает рыночную ликвидность, без чего сами торги были бы невозможны [Нисон, 2017].

Информация, доступная частному инвестору и профессиональному корпоративному трейдеру, может сильно различаться. Это обуславливается возможностью использования терминалов информационных агентств, технологическим обеспечением торговли, наличием доступа к закрытым базам данных и тому подобное. Также известно, что опытные инвесторы могут использовать для анализа больше информации вследствие приобретенных аналитических навыков, менее же опытные способны задействовать только достаточно небольшой объем данных [Миркин, 2014]. То же относится и к индивидуальным психологическим отличиям инвесторов: те, у кого аналитические способности более развиты, могут использовать гораздо

больше информации при принятии инвестиционных решений, чем те, кто изначально не склонен к аналитической деятельности.

Развитые рынки эффективны в слабой форме, но есть некоторые данные, подтверждающие вероятность неэффективности относительно некоторых торговых стратегий, разработанных на основе технического анализа [Ильинский, 2000, 34-37]. Для наглядного подтверждения данного мнения используем индикатор MACD на графике цен индекса NASDAQ (рис. 1).



**Рисунок 1 – Индикатор MACD на графике цен индекса NASDAQ с 2000-2018 гг.**

В момент пересечения двух скользящих средних следует открывать сделку. Если быстрая скользящая средняя пересекает медленную снизу вверх, то это сигнал на покупку; если же сверху вниз – формируется сигнал на продажу. Однако трейдеру стоит быть очень внимательным перед открытием позиций [Моисеев, 2003].

Индикатор MACD на протяжении периода с конца 2000 года по 2018 год сформировал на индексе NASDAQ 8 глобальных сигналов на покупку и продажу. За весь рассматриваемый период было сформировано 4 сигнала на продажу и 4 сигнала на покупку [Швагер, 2017]. Наиболее мощные сигналы на продажу были сформированы в конце 2000 года, что и было подтверждено обвалом цен на всех биржевых площадках США.

Индикатор MACD показывает как скорость движения (импульс, или моментум), так и направление тренда. Данное сочетание может быть применено к ежедневным, недельным или месячным графикам. Стандартная настройка MACD – это разница между ЕМА с 12 и 26-дневными периодами. Но некоторые специалисты настраивают MACD с 5, 35, 5-дневными периодами, так как укорочение скользящей средней делает индикатор более чувствительным к изменениям, лучше всего подходит для недельных графиков. Индикатор MACD позволяет совершать прибыльные сделки в соответствии с его указаниями.

Одна из причин неэффективности финансовых рынков – асимметричность информации. Это приводит к тому, что в рыночной цене товара не может быть заложена вся информация, так как не до всех участников сделки доходит новая информация и поэтому не все могут на нее среагировать и заложить в цены.

Теория случайных блужданий продолжает теоретические мышления приверженцев теории эффективного рынка. Случайное блуждание (random walk) – это процесс с независимыми приращениями, притом, что каждое приращение обладает нулевым математическим ожиданием [Алехин, 2004]. Примером такого процесса может служить эксперимент с подбрасыванием монеты: если выпал орел, то очередное приращение равно +1, если решка – очередное приращение равно -1. Подбрасывать монету нужно достаточно много раз, полученные результаты следует суммировать нарастающим итогом.

Пол Самуэльсон в своей работе «Доказательство случайного изменения рационального ожидания цен показал, что на рынке с совершенной конкуренцией динамика цен должна подчиняться модели случайного блуждания и, следовательно, быть непредсказуемой. Ценовые изменения случайны и фактически непредсказуемы вследствие активных действий многих трейдеров, ожидающих увеличения вложенных инвестиций. Это связано с тем, что большая часть трейдеров, формируя собственные рыночные стратегии, используют ограниченную информацию при принятии решений о покупке / продаже активов. Действия на преимущественной информации направляют цены таким образом, что ожидаемая прибыль уменьшается или исчезает совсем за счет обратной связи между действиями трейдеров и ценой [Миркин, 2014, 275-313].

С первого взгляда может показаться, что рынок малопредсказуем или не предсказуем вообще. Однако эмпирически доказано, что существуют фундаментальные показатели, изменение которых влияет на цены, при этом их изменения носят непредсказуемый характер. Рынок достаточно емкий, чтобы обработать и прореагировать на всю информацию, которая может иметь отношение к цене акции. Практически каждая новость, которая выбрасывается на рынок, оказывает на него влияние. Разные новости имеют разное влияние на рынок и могут действовать одновременно. Это предположение можно увидеть на рынке акций, где громкие отставки и назначения могут повлиять как на компанию, фигурирующую в данной новости, так и на всю отрасль и весь рынок в целом. Соединяя рассуждения о коллективности принятия решений участниками торгов и факторах, которые влияют на рынок, можно сделать заключение, что новости, появляющиеся на рынке, оцениваются его участниками и порождают у них бычьи или медвежьи настроения.

Таким образом, рынок отражает не сами новости, а отношение к ним участников рынка, которые принимают решения. Однако участники торгов не могут одновременно сменить свои настроения с бычьих на медвежьи и наоборот.

## Заключение

Изменчивость цен находится под влиянием сделок участников рынка, которые, в свою очередь, анализируют цены, ссылаясь на текущую информацию – техническую, новостную, фундаментальную.

В условиях реального рынка не будет выполняться предпосылка о том, что информация, поступившая на рынок, будет мгновенно отражаться на ценах актива. Никто из участников торгов не может реагировать на информацию сиюминутно, поэтому эта предпосылка не реализуема даже с технической стороны [Буклемишев, 1998, 77-90].

Статистические данные, которые прогнозируются на основе прошлых данных, всегда были одним из основных методов прогнозирования какого-либо явления. В частности, в эконометрике математические модели, основанные на эмпирических данных, используются для прогнозирования экономических процессов. Однако применительно к финансовому рынку результаты в прошлом не могут гарантировать прибыль в будущем. Несмотря на плюсы в использовании модели случайного блуждания, которая является продолжением теории эффективного рынка, можно утверждать, что в чистом виде ее применение без использования других инструментов при торговле на фондовом рынке не принесет ожидаемого результата [Элдер, 2004]. Это возможно при отсутствии арбитража цен, что является признаком эффективного рынка. Как известно, данное условие отсутствует.

Стоит отметить, что, с одной стороны, в прогнозировании цены на фондовом рынке без методов технического анализа не обойтись, так как многие индикаторы, в частности MACD, достаточно хорошо показывают основную тенденцию временного ряда. С другой стороны, существует ряд негативных моментов, свидетельствующих об их частичной применимости для прогнозирования цен на фондовом рынке. Зачастую технический анализ дает сигналы слишком поздно. К тому времени, как специалист заметит и подтвердит тенденцию, значительная часть изменений будет в прошлом и отношение прибыли к риску будет не таким большим.

Сегодня не доказано, что рынок есть событие абсолютно непредсказуемое (обратное тоже пока не доказано). Однако среди ученых бытует мнение, что рынок – это не абсолютно случайное явление, так как на нем проявляются законы психологии. Рынок отражает не сами новости, а отношение к ним участников рынка, которые принимают свои решения, где нет единой рациональной оценки рыночной информации.

Анализ постулатов теории эффективного рынка, проведенный выше, позволяет сделать вывод о том, что рынки не могут быть полностью эффективными. В свою очередь, это подтверждает, что колебания цен не могут быть случайными и вполне можно утверждать о возможности хотя бы частичного прогнозирования цен финансовых активов. Таким образом, вопреки мнению приверженцев гипотезы о рыночной эффективности, можно говорить о возможности нахождения рыночной неэффективности с помощью методов прогнозирования цен финансовых активов и их использования для получения прибыли.

## Библиография

1. Акелис С.Б. Технический анализ от А до Я. М.: Евро, 2010.
2. Алёхин Б. Случайное блуждание цен на бирже // РЦБ. 2004. № 12. С. 12-14.
3. Буклемишев О.В., Малютин М.С. Анализ информационной эффективности российского фондового рынка // Экономика и математические методы. 1998. № 3. С. 77-90.
4. Вайсман Р. Механические торговые системы: Психология трейдинга и технический анализ. М.: Альпина Паблишер, 2012.
5. Вильямс Б., Грегори-Вильямс Д. Торговый хаос: Увеличение прибыли методами технического анализа. М.: Альпина Паблишер, 2016.
6. Ильинский А. Случайное блуждание и ценообразование на биржевых рынках // Валютный спекулянт. 2000. № 12. С. 34-37.
7. Кузнецова Л. Случайные блуждания на эффективных рынках // Рынок ценных бумаг. 2010. № 7.
8. Миркин Я.М. Международная практика прогнозирования мировых цен на финансовых рынках (сырье, акции, курсы валют). М.: Магистр, 2014.
9. Моисеев С. Гипотеза эффективного рынка // Валютный спекулянт. 2003. № 10. С. 28-31.
10. Мэрфи Д.Д. Технический анализ фьючерсных рынков: теория и практика. М.: Альпина Паблишер, 2004.
11. Нисон С. Японские свечи. Графический анализ финансовых рынков. М.: Альпина Паблишер, 2017.
12. Прадо Р. Разработка, тестирование, оптимизация торговых систем для биржевого трейдера. М.: Минакс, 2002.
13. Швагер Д. Технический анализ: Полный курс. М.: Альпина Паблишер, 2017.
14. Элдер А. Как играть и выигрывать на бирже. М.: Диаграмма, 2004.

15. Bachelier L. Louis Bachelier's theory of speculation: the origins of modern finance. Princeton University Press, 2011.
16. Fama E.F. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work // The journal of Finance, 1970. Vol. 25. No. 2. P. 383-417.
17. Kendall M.G., Hill A.B. The analysis of economic time-series-part i: Prices // Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General). 1953. Vol. 116. No. 1. P. 11-34.
18. Lo A.W. A Non-Random Walk Down Wall Street. Princeton University Press, 2002. 448 P.
19. Stefano M.I. Option Pricing and Estimation of Financial Models with R. Chichester, United Kingdom: John Wiley & Sons, 2011.
20. Thierfelder C. The Trending Ornstein-Uhlenbeck Process and its Applications in Mathematical Finance // Mathematical Finance. 2015.

## **Forecasting of price dynamics in the stock market. Efficient market hypothesis**

**Elina N. Sevumyan**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Department of economics and finance,  
Southern Russian Humanitarian Institute,  
344082, 108 Krasnoarmeiskaya st., Rostov-on-Don, Russian Federation;  
e-mail: karapetan@yandex.ru

### **Abstract**

This article analyzes the postulates of the theory of efficient market and the causes of inefficiency of financial markets. One of the most important features of the global economy is the increasing role of the stock market. With the rapid development of technology, many new opportunities have emerged, particularly in the financial markets. In part, it became possible to predict the market not only with the help of statistical data, mathematical models, but also with the use of technical analysis tools. The author considers the point of view of economists who say about the lack of methods of analysis of long-term investments. This is largely based on the fact that the market is unpredictable, as changes in the prices of financial assets are random. If it is not possible to get return on asset more than the market yield, then the instruments of the financial market, in this case indicators of technical analysis, are ineffective. Since the understanding of methods and possibilities of price dynamics forecasting is extremely important for the development of any investment strategies, the search for these tools is relevant, and the hypothesis of an effective market, the main idea of which is the inability to determine market yield, requires a consideration.

### **For citation**

Sevumyan E.N. (2018) Prognozirovanie tsenovoi dinamiki na fondovom rynke. Gipoteza effektivnogo rynka [Forecasting of price dynamics in the stock market. Efficient market hypothesis]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 8 (3A), pp. 350-357.

### **Keywords**

Efficient market hypothesis, investments, random walk, technical analysis, financial market, indicator, information.

---

## References

1. Akelis S.B. (2010) *Tekhnicheskii analiz ot A do Ya* [Technical analysis from A to Z]. Moscow: Evro Publ.
2. Alekhin B. (2004) Sluchainoe bluzhdanie tsen na birzhe [Random walk of prices at the stock exchange]. *RCB*, 12, pp. 12-14.
3. Bachelier L. (2011) *Louis Bachelier's theory of speculation: the origins of modern finance*. Princeton University Press.
4. Buklemishev O.V., Mal'yutina M.S. (1998). Analiz informatsionnoi effektivnosti rossiiskogo fondovogo rynka [Analysis of information efficiency of the Russian stock market]. *Ekonomika i matematicheskie metody* [Economics and mathematical methods], 3, pp. 77-90.
5. Elder A. (2004) *Kak igrat' i vyigryvat' na birzhe* [How to play and win at the stock exchange]. Moscow: Diagramma Publ.
6. Fama E.F. (1970) Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of Finance*, 25(2), pp. 383-417.
7. Il'inskii A. (2000) Sluchainoe bluzhdanie i tsenoobrazovanie na birzhevnykh ryinkakh [Random walk and pricing in the stock markets]. *Valyutnyi spekulyant* [Currency speculator], 12, pp. 34-37.
8. Kendall M.G., Hill A.B. (1953) The analysis of economic time-series-part i: Prices. *Journal of the Royal Statistical Society*, 116(1), pp. 11-34.
9. Kuznetsova L. (2010) Sluchainye bluzhdaniya na effektivnykh ryinkakh [Random walks in efficient markets]. *Rynok tsennykh bumag* [Securities market], 7.
10. Lo A.W. (2002) *A Non-Random Walk Down Wall Street*. Princeton University Press.
11. Merfi D.D. (2004) *Tekhnicheskii analiz fyuchersnykh ryinkov: teoriya i praktika* [Technical analysis of the futures markets: theory and practice]. Moscow: Al'pina Publisher Publ.
12. Mirkin Ya.M. (2014) *Mezhdunarodnaya praktika prognozirovaniya mirovykh tsen na finansovykh ryinkakh (syr'e, aktsii, kursy valyut)* [International practice of forecasting global prices in financial markets (raw materials, shares, exchange rates)]. Moscow: Magistr Publ.
13. Moiseev S. (2003) Gipoteza effektivnogo rynka [Efficient market hypothesis]. *Valyutnyi spekulyant* [Currency speculator], 10, pp. 28-31.
14. Nison S. (2017) *Yaponskie svechi. Graficheskii analiz finansovykh ryinkov* [Japanese candlestick. Graphical analysis of financial markets]. Moscow: Al'pina Publisher Publ.
15. Prado R. (2002) *Razrabotka, testirovanie, optimizatsiya torgovykh sistem dlya birzhevogo treidera* [Development, testing, optimization of trading systems for the stock trader]. Moscow: Minaks Publ.
16. Shvager D. (2017) *Tekhnicheskii analiz: Polnyi kurs* [Technical analysis: the complete course]. Moscow: Al'pina Publisher Publ.
17. Stefano M.I. (2011) *Option Pricing and Estimation of Financial Models with R*. Chichester, United Kingdom: John Wiley & Sons.
18. Thierfelder C. (2015) *The Trending Ornstein-Uhlenbeck Process and its Applications in Mathematical Finance. Mathematical Finance*.
19. Vaisman R. (2012) *Mekhanicheskie torgovye sistemy: Psikhologiya treidinga i tekhnicheskii analiz* [Mechanical trading systems: Psychology of trading and technical analysis]. Moscow: Al'pina Publisher Publ.
20. Vil'yams B., Gregori-Vil'yams D. (2016) *Torgovyi kaos: Uvelichenie pribyli metodami tekhnicheskogo analiza* [Trading chaos: Maximize Profits with Proven Technical Techniques]. Moscow: Al'pina Publisher Publ.