

## О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ФОНДОВОГО РЫНКА

© 2019 Фадеев Илья Владимирович\*  
студент

Самарский государственный экономический университет  
E-mail: william.fadeev@yandex.ru,

**Ключевые слова:** фондовый рынок, технический анализ, цена акции, нормальное распределение.

В данной статье рассмотрены особенности технического анализа фондового рынка, основывающегося на близости эмпирического закона распределения цены акции в течение дня теоретическому нормальному закону.

Торговля на фондовом рынке предполагает наличие индивидуального подхода каждого трейдера к процессу совершения сделок. По этому критерию трейдеров можно разделить на две категории:

1. Трейдеры, которые используют фундаментальный анализ. Они оценивают компании с точки зрения финансовой отчетности, рассматривают публичный фон их деятельности и на основе этого заключают сделки;
2. Трейдеры, которые используют технический анализ, ориентируются на индикаторы и осцилляторы, математические модели и уровни цен.<sup>1</sup>

Технический анализ представляет собой особый способ анализа, в процессе которого возможно использовать устойчивые математические модели и формулы математического анализа для анализа цен акций. Эффективность этого способа подтверждается статистикой журнала Forbes за 2018 год. Так по версии данного журнала заработали больше всего те трейдеры, которые ориентировались на математические модели.<sup>2</sup>

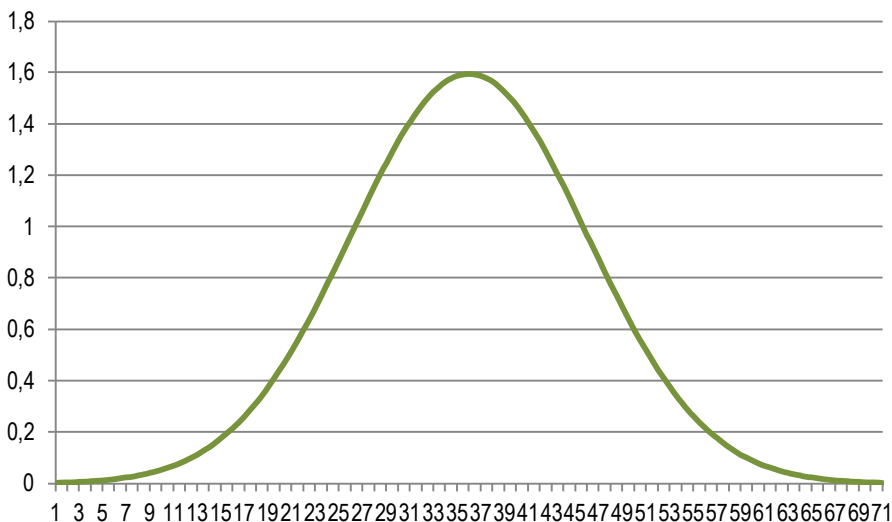
Одним из методов технического (статистического) анализа являются методики, основанные на анализе параметров распределений близких к теоретическому нормальному распределению<sup>3</sup>.

Случайная величина распределена нормально, если плотность распределения вероятностей имеет вид  $f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}$ , где  $a, \sigma$ - параметры распределения. Графический вид нормальной кривой распределения (кривой Гаусса) приведен на рис. 1.

Данные методики широко используются во многих областях научной и практической деятельности, в том числе в анализе фондовых рынков (Forex).

---

\* Научный руководитель - **Репина Евгения Геннадьевна**, кандидат экономических наук, доцент.



**Рис. 1. Графический вид плотности нормального закона распределения**

Стандартное отклонение рассчитывается по формуле  $\sigma = \sqrt{\sigma^2}$ . Знак коэффициента асимметрии нормального распределения может быть интерпретирован с экономической точки зрения<sup>4</sup>. Положительное значение коэффициента асимметрии свидетельствует о том, что вероятность получения самого высокого дохода больше вероятности получения самого низкого дохода. Справедливо и обратное утверждение о том, что при отрицательном значении коэффициента асимметрии вероятность получения низкой доходности выше, чем вероятность получения доходности наивысшей.<sup>5</sup>

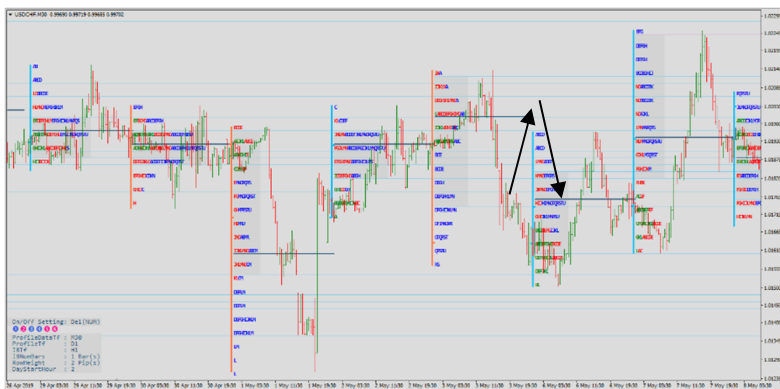
Если цена не стремится к среднему значению в течение рассматриваемого периода - значит присутствует тренд в формировании цены акции в анализируемом периоде. В противном случае, на рынке наблюдается консолидация и не существует нормальных точек входа в сделку. Диапазон плюс минус два стандартных отклонения содержит 95% значений нормального распределения.

Для того чтобы применять методику технического анализа фондового рынка с использованием нормального распределения, необходимо сосредоточиться только в области ценности, то есть в плюс минусе двух стандартных отклонений всех ценовых значений дня. На все остальные цены обращать внимания не следует.

На рис. 2 представлена валютная пара USD/CHF, к которой применены индикаторы, отражающие нормальное распределение внутри дня. Каждая "свеча" равняется 30 минутам движения цены.

Сочетания букв указывают на распределение свеч в зоне отклонения, в которой каждый столбец соответствует свече.

Серединные линии на графике означают область контроля. Средняя линия представляет собой самую главную цену на данный день, или же место, в котором цена находилась большую часть времени в течение дня.



**Рис. 2.** Динамика валютной пары USD/CHF в терминале MetaTrader 4 за апрель 2019 г.

Серый квадрат, в котором находятся свечи, представляет собой зону, в которой цена провела 70% времени торгов внутри дня, что представляет интерес для трейдера. Цена же за пределами серого квадрата представляет собой ценовой шум, на который не стоит обращать внимания.

Одним из самых эффективных способов использования методик, основанных на нормальном распределении, является построение уровней поддержки и сопротивления для торговли во флэте (низко - волатильном боковом движении), или же стратегии на пробой/отскок от уровня.

На рисунке 2 наблюдает факт того, что цена акции дошла до уровня двух стандартных отклонений, после чего попыталась вернуться к своему среднему значению.

Открыв позицию на расстоянии, равном двум стандартным отклонениям в противоположную сторону, можно было бы получить прибыль в размере 506 пунктов.

Подводя итог, можно уверенно говорить о том, что математико-статистический анализ на фондовых рынках работает и способен приносить прибыль трейдерам. Однако не стоит забывать о том, что новостной фон также влияет на движение цены. Это означает, что математико-статистический анализ фондового рынка (технический анализ) должен быть подкреплён фундаментальным анализом.

<sup>1</sup> Технический анализ: Полный курс [Текст]/ Джек Швагер: Пер. с англ. - 13-3 изд. - М. : Альпина Паблишер, 2017. - 804 с.

<sup>2</sup> Короли Уолл-стрит. Самые успешные трейдеры по версии Forbes. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.ru/biznes-photogallery/373989-koroli-uoll-strit-samyie-uspeshnye-treydery-po-versii-forbes?photo=1>

<sup>3</sup> Перестенева Н.П., Игнаткина Н.П. Эталонные структуры в экономике. Сущность и статистическое изучение [Текст]// Вестник Самарского государственного экономического университета, 2013. - № 12(110).

<sup>4</sup> Репина Е.Г. О некоторых вопросах вероятностного прогнозирования цены акции на примере компании энергетического комплекса РФ [Текст] // Проблемы развития предприятий: теория и практика, 2018. - №2. - С. 38-24.

<sup>5</sup> Берзон Н.И., Дорошин Д.И. Особенности применения показателей эффективности финансовых инвестиций [Текст]// Финансы и кредит, 2012. - №14 (494). URL:

## ABOUT SOME FEATURES OF MATHEMATICAL AND STATISTICAL ANALYSIS OF THE STOCK MARKET

© 2019 Fadeev Ilya Vladimirovich  
Student  
Samara State University of Economics  
E-mail: william.fadeev@yandex.ru

**Keywords:** stock market, technical analysis, stock price, normal distribution.

This article discusses the features of the technical analysis of the stock market, based on the proximity of the empirical law of the distribution of stock prices during the day to the theoretical normal law.

УДК 311;796  
Код РИНЦ 06.00.00

## АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ РОССИИ

© 2019 Ханиева Эльвира Рамизовна\*  
студент  
Самарский государственный экономический университет  
E-mail: elvirakhanieva23@yandex.ru

**Ключевые слова:** денежное обращение, денежная масса, мультипликатор, ставка рефинансирования, норма резервирования, коэффициент наличности.

В данной статье объектом исследования выступает денежное обращение. Предметом исследования является совокупность экономических, организационных и правовых отношений, возникающих в результате обращения денег. Целью работы является изучение экономической сущности и методов регулирования денежного обращения.

Деньги являются универсальным средством обмена любых товаров и услуг между собой, а также мерой измерения. Так же как в литрах измеряется жидкость, в килограммах - вес, количеством денег измеряют ценность товаров и услуг. Деньги могут быть металлическими, виртуальными, бумажными<sup>4</sup>.

Актуальность данной темы состоит в том, что изменение макроэкономического показателя оказывает влияние как на экономику государства, так и на отдельного человека<sup>2</sup>.

---

\* Научный руководитель - **Баканач Ольга Вячеславовна**, кандидат экономических наук, доцент.