

УДК 330.1:519.2

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ АНАЛИЗА НА РЫНКЕ В ТРЕЙДИНГЕ**Белокур Евгения Васильевна,**старший преподаватель кафедры высшей математики
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина
Россия, г. Краснодар**Шичиях Фариды Зауровна,**студент 1 курса факультета землеустроительный
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина
Россия, г. Краснодар
faaaaarida@mail.ru**Аннотация**

В данной статье рассматривается значимость финансового рынка с точки зрения трейдинга. Основное внимание уделяется важности математических навыков и методов для успешного трейдинга, таких как анализ трендов, оценка рисков и оптимизация торговых стратегий. Также рассматриваются инструменты технического анализа, с уклоном на их математический расчет.

Ключевые слова: трейдинг, финансовый рынок, анализ, риск, актив, средняя линия, математическое ожидание, сделка, индикатор, риск-менеджмент, stop loss, take profit.

THE MATHEMATICAL ASPECT OF MARKET ANALYSIS IN TRADING**Belokur Evgeniya Vasilyevna,**Senior Lecturer at the Department of Higher Mathematics
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin
Russia, Krasnodar**Shichiyah Farida Zaurovna,**1st year student of the Faculty of Land Management
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin
Russia, Krasnodar**ABSTRACT**

This article examines the importance of the financial market from the point of view of trading. The focus is on the importance of mathematical skills and techniques for successful trading, such as trend analysis, risk assessment, and trading strategy optimization. Technical analysis tools are also considered, with a focus on their mathematical calculation.

Keywords: trading, financial market, analysis, risk, asset. middle line, mathematical expectation, transaction, indicator, risk management, stop loss, take profit.

Одной из главных составляющих экономики является финансовый рынок. «Финансовый рынок – это рынок обращения финансовых активов. Действует он в форме совокупности кредитного рынка, рынка ценных бумаг (РЦБ), страхового рынка и других частных рынков, через которые происходит перераспределение денежных средств и других финансовых активов.» [1]

В настоящее время на таких рынках, как фондовый и валютный, торговля цель которого является получение высокой прибыли, носит название «трейдинг». Её смысл заключается в том, чтобы приобрести по недорогой цене определенный инструмент торговли для дальнейшей его продажи по более высокой стоимости. Финансовый инструмент носит название актив. Площадкой купли-продажи является биржа.

Сегодня главным помощником для любого трейдера являются хорошие навыки в сфере математики и математического анализа. На основе математических методов можно определить тренды и цикличность динамики цен на рынке, выявить факторы, влияющие на изменение стоимости активов, оценивать возможные убытки и доходы, а также выстраивать эффективные стратегии и оптимизировать свои ресурсы.

Он помогает оценить вероятность успеха или неудачи в конкретной сделке и определить риск или выгоду инвестиционного решения. Математическое ожидание олицетворяет средний финансовый итог сделки и рассчитывается по формуле:

$$MO = СП \times ВП - СУ \times ВУ,$$

где МО - математическое ожидание, СП - средняя прибыльная сделка, ВП - вероятность получения прибыли, СУ - средняя убыточная сделка, ВУ - вероятность получения убытка.

В трейдинге принятие грамотного торгового решения напрямую зависит от точного технического анализа, суть которого заключается в изучении графиков цен. Его применение помогает анализировать тренды, находить оптимальную точку входа в рынок, учитывать настроение рынка, что в совокупности влияет на дальнейшую покупку или продажу активов. Математические инструменты технического анализа, называемые техническими индикаторами, обеспечивают более объективное представление об активности цен. Они позволяют получать торговые сигналы до того, как соответствующая информация появится на графиках изменения цен.

Например, полосы Боллинджера (Bollinger Bands, BB) представляют собой стандартные отклонения ценовых изменений от их скользящего среднего. Полосы Боллинджера состоят из двух компонентов: средней линии – это обычное скользящее среднее, показывающее основное движение.

$$\text{Средняя линия} = \frac{\sum_{j=1}^n \text{Цена закрытия}}{n}, (1)$$

Также следующим компонентом является внешние линии, представляющие собой ту же среднюю линию, смещенную вверх и вниз на определенное число стандартных отклонений и рассчитываемых по следующим формулам:

$$\text{Верхняя линия} = \text{Средняя линия} + \left| D \times \frac{\sum_{j=1}^n (\text{Цена закрытия}_j - \text{средняя линия})^2}{n} \right|, (2)$$

$$\text{Нижняя линия} = \text{Средняя линия} - \left| D \times \frac{\sum_{j=1}^n (\text{Цена закрытия}_j - \text{средняя линия})^2}{n} \right|, (3)$$

Так, в случае с данным индикатором торговым сигналом является выход цены из торгового коридора, спровоцированный поднятием или спуском за внешние линии. Этот индикатор помогает трейдерам определить изменчивость рынка и вероятные пункты входа или выхода из сделки.



Рисунок 1 - Линии Боллинджера на дневном графике обыкновенных акций Сбербанка

В торговле на фондовом рынке всегда есть вероятность неблагоприятного результата действий - риск. В трейдинге — это потеря доли инвестируемого капитала. На сегодняшний день трейдерам очень важно определить риск и снизить его влияние на исход сделки, поэтому в трейдинге стало популярным применение системы риск-менеджмента.

Позиция — это база трейдинга, а основой торговых стратегий является правильная расстановка точек входа и выхода из нее. При контроле торговых рисков и управлении капиталом риск-менеджмент включает в себя расчет уровней Stop Loss (SL) и Take Profit (TP) - ценовых уровней, определяющих приемлемые точки выхода из позиции. SL позволяет ограничить размер убытков и вовремя выйти из сделки без значительных потерь, а TP - фиксировать прибыль, тем самым установить "целевой уровень" цены, достижение которого обозначает выход из рынка и получение желаемой прибыли. Большое влияние на результат сделки оказывает размер позиции. «Размером позиции в трейдинге - это количество инструментов, купленных для сделки.» [2]

В зависимости от размера позиции Stop Loss и Take Profit определяется:

$$SL = \text{Цена покупки} - \frac{\text{Риск на сделку} \times \text{Цена покупки}}{\text{Размер покупки}}, (4)$$

$$TP = \frac{\text{Цель} \times \text{Цена покупки}}{\text{Размер позиции}} + \text{Цена покупки}, (5)$$

Математика играет одну из главных ролей в трейдинге, помогая трейдерам анализировать рынок, принимать обоснованные решения и управлять рисками.

Понимание и умение применять математические концепции в торговле активами помогает в достижении положительных конечных исходов в различных сделках.

Список литературы:

1. Финансовые рынки и финансово-кредитные институты: учебное пособие / О. Н. Углицких, И. И. Глотова, Л. В. Агаркова [и др.]. – Ставрополь: СтГАУ, 2023. – 148 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/400388> (дата обращения: 02.02.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – С. 5.
2. frs-develop.ru. «Что такое пизия в трейдинге и как ее рассчитать»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: https://fsr-develop.ru/blog_cscalp/tpost/ik4gpxg5u1-что-такое-позитсия-в-трейдинге-и-как-е.

References:

1. Financial markets and financial and credit institutions: a textbook / O. N. Uglitskikh, I. I. Glotova, L. V. Agarkova [and others]. - Stavropol: StGAU, 2023. - 148 p. - Text: electronic // Lan: electronic library system. - URL: <https://e.lanbook.com/book/400388> (accessed: 02.02.2025). - Access mode: for authorized users. - P. 5.
2. frs-develop.ru. "What is a position in trading and how to calculate it": website. [Electronic resource]. URL: https://fsr-develop.ru/blog_cscalp/tpost/ik4gpxg5u1-что-такое-позитсия-в-трейдинге-и-как-е.