



## Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: Волков Максим Юрьевич.

Тема работы «Сравнение эффективности технического анализа на финансовых рынках».

Научный руководитель Анисимова Юлия Алексеевна.

Целью работы является изучение эффективности технического анализа на примере различных финансовых рынков, а также разработка рекомендаций по применению технического анализа.

Объектом анализа являются финансовые рынки, предметом анализа является графическое отображение цен на финансовых рынках.

Во введении содержится обоснование актуальности выбранной темы, предмета и объекта исследования, а также задач, которые необходимо выполнить для достижения конечной цели.

Первая глава посвящена теоретическому анализу актуальной проблемы. Рассматриваются типы, основы и методы технического анализа.

Вторая глава посвящена применению технического анализа на практическом примере. Изучается эффективность технического анализа на финансовых рынках. Сравняется эффективность технического анализа на трёх различных финансовых рынках.

В третьей главе сравнивается эффективность технического анализа на трёх различных финансовых рынках и представлены рекомендации по практическому использованию технического анализа.

В заключение представлены выводы о проделанной работе и подведены итоги работ.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения и списка литературы из 26 источников. Общий объем работы, без приложений, 56 страниц машинописного текста, в том числе таблиц – 8, рисунков – 29

## Abstract

The bachelor's work was done by Maxim Yurievich Volkov.

The theme of the paper is "Comparison of efficiency of technical analysis in financial markets".

Scientific supervisor Anisimova Julia Alekseevna.

The purpose of the work is to study the effectiveness of technical analysis on the example of various financial markets, as well as to develop recommendations for the application of technical analysis.

The object of the analysis are financial markets, the subject of the analysis is a graphical representation of prices in financial markets.

The introduction contains a substantiation of the relevance of the chosen topic, subject and object of research, as well as the tasks to be performed to achieve the final goal.

The first chapter is devoted to the theoretical analysis of the actual problem. Types, bases and methods of technical analysis are considered.

The second chapter is devoted to the application of technical analysis by practical example. It examines the effectiveness of technical analysis in financial markets. The effectiveness of technical analysis in three different financial markets is compared.

The third chapter compares the effectiveness of technical analysis in three different financial markets and provides recommendations on the practical use of technical analysis.

Finally, the conclusions on the work done are presented and the results of the work are summed up.

Structure and scope of work. The work consists of an introduction, 3 sections, a conclusion and a list of literature from 30 sources. Total volume of work, without appendices, 56 pages of typewritten text, including tables - 8, figures - 29

## Содержание

Введение.....	5
1. Теоретические основы технического анализа.....	7
1.1 Виды финансовых рынков .....	7
1.2 Основы технического анализа .....	8
1.3 Методы технического анализа.....	12
2. Практическое применение технического анализа на финансовых рынках.	29
2.1 Технический анализ валютного рынка. Прогнозирование динамики валютной пары EUR / USD. ....	29
2.1 Прогнозирование динамики курса золота .....	34
2.3 Прогнозирование динамики курса акции компании ПАО «Алроса»	39
3. Разработка рекомендаций для применения технического анализа на разных финансовых рынках .....	43
3.1 Сравнение эффективности сигналов технического анализа на финансовых рынках .....	43
3.2 Рекомендации для практического использования технического анализа.....	50
Заключение .....	54
Список используемых источников.....	56

## Введение

В Российской Федерации за последние годы произошло множество изменений в финансовой сфере. Граждане пережили дефолт, при котором потеряли большую часть денежных средств, накопленных за значительную часть своей жизни. Теряли накопленный капитал в финансовых пирамидах по типу МММ, когда путём громких обещаний вытягивали денежные средства у невежественных, в финансовых операциях, слоёв населения. Крупные кризисы произошедший в 2007 – 2008 гг. потрясший не только нашу страну, но и весь мир. Валютный кризис 2014-2015 годов, когда произошло резкое ослабление курса рубля к иностранным валютам, вызванное стремительным снижением мировых цен на нефть, в следствие чего цены на импортные товары повысились в 2 и более раза.

Пережив множество экономических падений, граждане стали уделять больше времени вопросам о финансовой грамотности, прежде всего люди пытаются сохранить то, что имеют, и только после, начинают задумываться о приумножении капитала. Следует отметить, что в то время, пока граждане Российской Федерации для сохранения капитала выбирают банковские вклады, дающие небольшой прирост прибыли, который в лучшем случае сможет перекрыть уровень инфляции в стране, жители развитых стран давно практикуют преумножения капитала, путем финансовых манипуляций на мировых финансовых рынках. В этом им помогают знания об использовании методов технического и фундаментального анализа, позволяющих определить динамику цен.

Учитывая приведенные исторические моменты, следует предположить, что в скором времени, при достаточном уровне финансовой грамотности большинство жителей России станут активными участниками финансовых рынков. Учитывая прошлые ошибки, они будут искать методы, при которых будет возможно определить динамику цен на этих рынках, в этом им поможет

изучение технического и фундаментального анализа. Именно поэтому рассмотрение использования методов технического анализа, позволяющего определить поведение цен, является актуальной проблемой в наши дни.

Стоит отметить, что в настоящее время с помощью IT технологий, стало возможным удалённое участие в торгах на мировых финансовых биржах с любого места на планете. Крупнейшие банки и финансовые компании уже предоставляют возможность совершить первые сделки на биржах спустя несколько часов после регистрации, где бы вы не находились. Благодаря этому появилась возможность стабильного удалённого заработка для любого желающего. Данный факт сильно способствует развитию биржевой торговли.

Целью данной работы является определение финансового рынка, наиболее подходящего для использования методов технического анализа.

В данной работе были определены следующие задачи: изучение видов финансовых рынков, рассмотрение теоретических сторон технического анализа, применение на практике технического анализа на выборочных финансовых рынках, разработка рекомендаций по применению технического анализа на конкретных рынках.

Первая глава включает в себя рассмотрение финансовых рынков, изучение основ и методов технического анализа.

Вторая глава бакалаврской работы рассматривает практическое применение методов технического анализа, изученных в первой главе, на примере валютной пары EUR/USD торгующейся на рынке FOREX, а также на примере курса золота. Сравнивается эффективность одинаковых инструментов технического анализа на этих двух рынках.

Третья глава посвящена сравнению эффективности сигналов технического анализа и разработке рекомендаций, для настоящих и будущих участников рынка, по повышению эффективности технического анализа.

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в предоставлении практических рекомендаций, повышающих эффективность технического анализа на финансовых рынках.

## 1. Теоретические основы технического анализа

### 1.1 Виды финансовых рынков

Прежде, чем приступать к оценке эффективности технического анализа на разных финансовых рынках, нужно определиться с тем, что такое финансовый рынок, и каким он может быть. Определение финансового рынка на мой взгляд наиболее точно звучит как «Финансовый рынок – это собирательный термин, относящийся в целом ко всем сегментам финансовой сферы» [5, с. 17]. Вопрос о том, на какие виды разделяют финансовый рынок – субъективный. Любая классификация или рассмотрение рынков отдельных стран выявляет соответствующие подсегменты, число которых зависит от целей и ожиданий исследователя. Так, рынок ценных бумаг можно разбить на отдельные ценные бумаги, или долговые и долевыми инструментами, либо выделить национальные и международные сегменты. Но все они являются частью рынка ценных бумаг, и финансового рынка в целом.

Финансовый рынок — это система отношений, возникающая в процессе обмена экономических благ с использованием денег в качестве актива-посредника [10].

Финансовый рынок представляет собой систему отношений, которая возникла в процессе обмена товаров с использованием денег в качестве актива – посредника. Основными видами финансовых рынков являются:

- 1) валютный рынок (Форекс);
- 2) фондовый рынок (акции, облигации, и другие ценные бумаги);
- 3) товарный рынок (нефть, уголь, зерно, металл и другие);
- 4) рынок драгоценных металлов (золото, серебро, платина, палладий).

Для того, чтобы рассмотреть более подробно каждый из видов, составим таблицу 1.

Таблица 1 – Виды финансовых рынков

Вид рынка	Участники рынка и активы торговли	Описание
Валютный рынок (FOREX)	В торговле на Forex участвуют центральные банки разных стран, компании, ведущие международный бизнес, коммерческие банки и различные трейдеры (спекулянты). Торгуют только мировыми валютами.	Основанный в 1976 году международный финансовый рынок, на котором производится обмен валют. Это название происходит от английского foreign exchange, то есть «иностранный обмен». Рынок Форекс необходим для нормального функционирования мировой экономики и обеспечения обмена капиталов между разными странами.
Фондовый рынок	На фондовом рынке торгуют такими ценными бумагами, как вексели, акции, облигации, а также производные от них фьючерсы, опционы. Институциональные инвесторы, частные инвесторы, спекулянты	Рынок основной ролью которого является контроль сделок с ценными бумагами, путём купли, продажи, обмена или залога
Товарный рынок	На этом рынке торгуют – нефтью, черными и цветными металлами, зерном, сельскохозяйственной продукцией. Основными участниками являются регуляторы, биржи, брокеры, хеджеры и игроки, маркетмейкеры	Подразумевает торговлю сырьевыми ресурсами, так как другие товары довольно сложно привести к единой классификации
Рынок драгоценных металлов	Торгуются золото, серебро, платина, палладий. Участниками рынка являются те же, что и на товарном рынке или же рынке FOREX.	С одной стороны, металлы являются физическим товаром, и стоит отнести их к товарному рынку. Но, с другой стороны, драгоценные металлы столетиями выступали в качестве истинных (в отличие от бумажных) денег, что отражается даже в названии валют. Так, например название английской денежной единицы фунт стерлингов первоначально означало «Фунт чистого серебра». К тому же,

## 1.2 Основы технического анализа

Технический анализ – это метод для изучения цен предназначенный для прогнозирования поведения рынка путем анализа ценовых графиков и других статистических данных. С помощью технического анализа можно повысить

вероятность предсказания поведения цены, основываясь на определенных закономерностях, происходящих на рынке, которые зависят от психологии поведения участников рынка. [3]

Изначальными предпосылкой к появлению технического анализа стал метод КЭЙСЕН который основывался на построении и анализе графиков цен на рис. Считается, что впервые график в виде последовательности «свечей» открыл Хомма Мунэхиса для наглядного отображения ценовых максимумов и минимумов в течении определенного периода времени. Ему приписывается авторство книги написанной в 1755 году «Золотая жила – рассказ о трёх обезьянах» которая является первым пособием по психологии и техническому анализу рынка. В этой книге Хомма Мунэхиса описал главное правило, применяемое при изучении динамики цен «Рынок который растет, должен упасть. Рынок, который падает, должен вырасти». Метод свечного анализа примечателен тем, что показывает сразу 4 цены вместо одной: цену открытия, закрытия, минимальную и максимальную. [16]

Для наглядности рассмотрим рисунок 1 на котором изображены «японские свечи»



Рисунок 1 – Формирование японских свечей

«Свечным» - график называют от схожести с восковыми свечами, элементы графика имеют тело и тень от пламени как у свечи. Свечной график является наиболее широко применяемым трейдерами и аналитиками во всем мире благодаря своему удобству восприятия, и повышению точности анализа. [13]

Однако основной вклад в тот современный технический анализ, который сейчас повсеместно используется привнес Чарльз Доу, американский журналист, основавший The Wall Street Journal, в конце 19 века написал серию статей о рынке ценных бумаг, которые легли в основу «Теории Доу» и послужили бурному развитию технического анализа в 20 веке. Теория Доу является основой технического анализа, и заключается в 6 постулатах:

1. Существуют три типа трендов – Чарльз Доу разделял тренды на три типа. Первый – основной, который длится более года. Второй – период которого составляет от 3х недель до 3х месяцев, чаще всего он движется против основного тренда. Третий – незначительный, период которого составляет до 3х недель, и как правило он следует в направлении основного тренда.

Чарльз Доу дал определение тренду, которое звучит как – при восходящем (нисходящем) тренде, каждый последующий пик и каждый спад должен быть выше (ниже) предыдущего.

2. Рынок учитывает все – данный постулат объясняет, что в цену рынка заключены любые факторы, которые могут на неё повлиять. Будь то инфляция, настроение трейдеров, экономические показатели, и даже природные явления, которые невозможно предсказать с абсолютной точностью, но при этом их возможное влияние уже заложено в цену.

3. Три фазы тренда – Чарльз Доу делил основной тренд на три фазы: накопления, публичного участия и паники. Рассмотрим подробнее каждую из них. Фаза накопления наступает в начале восходящего тренда, как правило который наступает после окончания нисходящего тренда. В этот период у актива минимальные цены, большинство негативных факторов уже учтены в цене, и актив является наиболее привлекательным для инвестиций.

Фаза публичного участия следует за фазой накопления. Опытные инвесторы входят в рынок именно в фазе накопления, когда рынок насыщается позитивными новостями. Данная фаза длиннее всех, она характеризуется постоянными обновлениями максимумов рынка и повышению объемов, это именно то, чего ждут инвесторы.

Последняя фаза – фаза паники, на этом этапе инвесторы, которые зашли в фазе накопления начинают выходить из рынка, фиксируя прибыль, что в свою очередь начинает способствовать колебаниям цены. Большинство неопытных инвесторов думают, что рынок после непродолжительных колебаний вернется к стабильному росту, входят в рынок на этой фазе, когда основные участники рынка уже зафиксировали прибыль, и ждут дальнейшей фазы накопления.

4. Биржевые индексы должны подтверждать друг – друга. В этом постулате Чарльз Доу указывает на два основных индекса использующихся для оценки на рынке акций: Промышленный индекс Доу Джонса, Транспортный индекс Доу Джонса.

Эти индексы являются усредненным показателем цены акций, которые в них входят. Согласно данному постулату общее настроение участников рынка должно подтверждаться совпадающими направлениями цен обоих индексов. Это безусловно актуально для рынка акций, но также влияет на оценку состояния всего американского фондового рынка.

5. Тренд должен подтверждаться объемами. На валютном рынке нет информации о реальных объемах рынка, по этой причине они не используются для анализа. Но на рынке акций есть полная информация о всех объемах проходящих торгов. Именно поэтому для оценивания акций компании необходимо учитывать как финансовые показатели компании, так и объемы торгов на фондовом рынке. Согласно данному постулату восходящий тренд должен подтверждаться растущими объемами, и наоборот нисходящий тренд должны сопровождать снижение объемов. Если объемы начинают не соответствовать трендам, то это может значить, что тренд завершается.

6. Тренд работает, пока нет конкретных сигналов о его прекращении.

Согласно данному постулату, восходящий или нисходящий тренд будут продолжать своё движение, пока не появится сильный сигнал о их прекращении. Главное не путать краткосрочные откаты цены, с реальным разворотом или затуханием цены.

Технический анализ в классическом понимании начался с теории Доу, которая все ещё является его основой. На данной теории основаны множество других, к примеру «волны Элиота» которые будут рассмотрены позже. Теория Доу является фундаментом, который позволяет составить представление о техническом анализе, и в дальнейшем поможет понять детализированные методы анализа рынков.

### 1.3 Методы технического анализа.

Технический анализ достаточно широко распространен, так как он проводится быстрее и является менее трудоемким по отношению к фундаментальному анализу. В техническом анализе используется широкий спектр методов, но в общей сложности их можно разделить на две группы: графические и количественные (математические). [7]

Графические методы основаны на наглядных изображениях движений рынка, т.е. анализируются графики, отражающие динамику цены. Основными при анализе считаются следующие виды графиков:

- 1) линейные графики;
- 2) свечные графики;
- 3) бары.

Для наглядности рассмотрим три рисунка, на котором изображены примеры графических отображений цены, ниже представлен рисунок 2 на котором изображен линейный график.



Рисунок 2 – Линейный график

Также рассмотрим классический свечной график, представленный на рисунке 3.



Рисунок 3 – Свечной график

Последним представленным для примера, будет графическое отображение цены в виде баров на рисунке 4.



Рисунок 4 – Графическое отображение цены в виде баров

К основным методам для анализа графиков можно отнести определение уровней поддержки и сопротивления. Рыночная цена движется под влиянием участников рынка. Цены падают, когда большинство участников рынка считает, что они слишком высоки. Цены растут, когда большинство участников рынка считает, что они недооценены. В результате чего образуются уровни цен, при которых участники рынка перестают покупать или продавать, эти уровни называют поддержкой или сопротивлением.

Уровнем поддержки или (англ. Support level) называют линию, соединяющую ценовые минимумы рассматриваемого финансового актива. Когда спрос сильнее предложения, то рынок движется вверх, и не в состоянии опуститься ниже определенного уровня. Именно от уровня поддержки работают участники рынка, называемые быками, т.к. они, покупая актив, толкают цену вверх.

Уровнем сопротивления или (от англ. Resistance level) называют линию, соединяющую ценовые максимумы рассматриваемого финансового актива. Она образуется там, где предложение чрезмерно превысило спрос, именно в такой ситуации активизируются медведи, участники рынка, ведущие торговлю на понижение, как бы подминая цены под себя.

Для наглядности рассмотрим пример линии поддержки и сопротивления на рисунке 5, на котором представлен свечной график валютной пары EUR/USD, время формирования свечи 1 день.



Рисунок 5 – Уровни поддержки и сопротивления

На представленном графике красным цветом выделен уровень сопротивления, зелёным – уровень поддержки. Красными эллипсами обозначены моменты, в которые цена «проверяет» уровень поддержки, тем самым формируя его. После каждого касания цена разворачивается в противоположную сторону.

Зелёными эллипсами обозначены моменты, когда цена «проверяет» уровень поддержки. Большинство участников рынка считают, что чем чаще цена «проверяет» уровень, тем сильнее уровень, и тем выше вероятность, что в следующий раз цена развернется от него. В дальнейшем после того, как цена пробивает уровень поддержки, он становится уровнем сопротивления, и наоборот. Построение правильных уровней поддержки и сопротивления является необходимым для эффективной торговли, благодаря им можно увидеть наиболее выгодную точку для входа. Значимость уровней напрямую зависит от временного интервала графика, на котором они построены, чем выше время формирования свечи, тем сильнее уровень, так пробитие месячных уровней могут быть недостижимой мечтой, когда почасовые уровни легко обходятся крупными игроками.

Из основных недостатков уровней поддержки и сопротивления можно выделить их недостаточную устойчивость против влияния фундаментального

анализа. На примере выхода важной новости, цена может вести себя непредсказуемо, не обращая внимания на уровни.

Стоит выделить такой метод анализа графика, как построение линии тренда. Определение тренда является основным навыком в арсенале участника торгов. Линия тренда по своей природе несет функцию линии поддержки или сопротивления, строится исходя из минимальных или максимальных значений цены. При восходящем тренде линия строится из минимальных значений цен на графике, превышающих предыдущие, и пока график не пересекает линию, тренд будет считаться восходящим, при пересечении графиком линии тренда, считается, что произошел «пробой» и высока вероятность продолжения разворотного движения. С точностью наоборот строится линия нисходящего тренда, при котором каждый максимум цены ниже, чем предыдущий.

Чаще всего участники торгов ожидают «отскок» от линии тренда, чтобы войти в рынок. Для наглядности рассмотрим пример графика на рисунке 6, на котором видно восходящий и нисходящий тренд.



Рисунок 6 – Восходящая и нисходящая линия тренда

Зелёным цветом обозначена восходящая линия тренда, она была построена путём соединения восходящий ценовых максимумов цены. График трижды успешно отскакивал от линии тренда, демонстрируя рост, т.к. восходящая линия играет роль поддержки для цены. После четвертого

соприкосновения график пересекся с линией тренда, после этого обновились локальные минимумы, что говорит о скором развороте тренда. В дальнейшем график вновь соприкасался с линией тренда, но отскочил от неё, что в дальнейшем подтвердилось нисходящим трендом, обозначенным красной линией.

Линия нисходящего тренда, построенная красным цветом, демонстрирует сильный уклон, что говорит о сильном снижении цены за короткий промежуток времени.

Стоит отметить, что у участников рынка нет утвержденного и обоснованного правила, по которому строится линия тренда. Часть строит через тени свечей на графике, другая часть строит по телу свечи. Но основная функция линии тренда – указать верное направление движения, от этого не меняется, построение может влиять только на точку входа.

Для профессиональных участников рынка, чтобы найти точку входа в рынок, достаточно построить линию тренда и уровни поддержки или сопротивления. Но большинство прибегают к вспомогательным методам анализа цены, путем построения геометрических фигур. Фигуры стоит классифицировать как разворотные фигуры, и фигуры продолжения тренда. Фигуры (особенно такие, как треугольники и прямоугольники) дают замечательную возможность предугадать заранее всплеск волатильности рынка. Работа с такими фигурами основана на пробоях, отскоках и откатах. Далее в работе рассмотрим несколько основных фигур, которые применяет большинство участников рынка.

Среди разворотных фигур – паттернов выделяют:

Голова и плечи, считается самой известной фигурой технического анализа. Она сигнализирует о скором прекращении восходящего тренда, и зарождении нисходящего. Состоит из трёх вершин, где средняя выше всех и называется головой, боковые вершины называются плечами, линия шеи как правило соединяет два минимальных значения крайних вершин. При этом стоит обратить внимание на наклон линии шеи, чаще всего она наклонена в ту

сторону, в которую произойдет разворот. Для наглядности рассмотрим рисунок 7.



Рисунок 7 – Фигура технического анализа «голова и плечи»

Эллипсами отмечены голова, которая находится по середине, и плечи по краям. Горизонтальной линией обозначена шея. После пересечения линии шеи, график должен начать изменение направления своего изначального движения, на понижение, тогда сигнал от данной фигуры можно считать верным.

Существует аналогичная фигура – перевернутая голова и плечи. Она строится зеркальным образом и сигнализирует о прекращении нисходящей тенденции, и зарождении восходящей.

Следующая фигура на рассмотрении – двойная вершина или зеркальная ей двойное дно. Двойная вершина — это разворотная модель, очень понятная для восприятия. Образуется около линии сопротивления и представляет собой ситуацию, когда цене дважды не удастся пробить сопротивление. Структура понятна по рисунку 8.



Рисунок 8 – Фигура технического анализа «двойное дно»

Как видно на графике, после пробития уровня поддержки в области шеи, график начал нисходящую тенденцию. Можно считать, что модель отлично себя показала.

Среди моделей, указывающих на продолжения тренда, основными являются такие фигуры, как треугольник – основной принцип при построении, которого – это две линии, что двигаются в одну точку, и между которыми колеблется цена. Чаще всего треугольник образуется во время затишья, после сильного движения рынка. Для правильного формирования треугольника выделяют несколько факторов:

Фигура треугольник относится к моделям продолжения тренда. Соответственно, первое условие – это наличие тренда. Восходящий треугольник отвечает восходящей тенденции, нисходящий – нисходящей, и симметричный – обеим.

Цена движется в рамках двух линий. Для восходящего треугольника – это горизонтальный уровень сопротивления и линия тренда, направленная вверх,

для нисходящего – уровень поддержки и линия тренда, направленная вниз, для симметричного – две линии тренда, что двигаются к одной точке.

Фигура треугольник формируется при наличии хотя бы двух вершин и двух впадин. Это условие vyplывает из необходимости минимум двух точек для построения линии или уровня.

Об окончательном завершении фигуры треугольник мы можем сказать только после пробоя линии тренда или уровня поддержки и сопротивления.

Для наглядности рассмотрим рисунок 9



Рисунок 9 – Фигура технического анализа «Треугольник»

Как видно по графику, на котором представлен «симметричный» треугольник, зелёными линиями отмечены границы, верхняя линия является сопротивлением, а нижняя поддержкой. После выхода графика из данной фигуры, он устремился вниз, исходя из общего нисходящего тренда.

Также рассмотрим фигуру, указывающую на продолжение тренда под названием флаг изображенная на рисунке 10. После резкого роста тенденция берет паузу. Как правило, «флаг» появляется посередине общего восходящего тренда. После завершения фигуры цена должна пройти примерно то же расстояние по тренду, что и до ее появления.



Рисунок 10 – Фигура технического анализа «Флаг»

Как видно из данного рисунка, фигура флаг прекрасно себя показала. После резкого взлета цены образовалась часть фигуры флагшток, после видно небольшую консолидацию – являющуюся флагом. Как и следовало ожидать, график пробил уровень сопротивления и устремился по общему восходящему тренду, на расстояние флагштока.

После рассмотрения наиболее популярных графических методов технического анализа, стоит приступить к изучению математических методов. Математические методы могут разделяться на трендовые индикаторы, и контртрендовые. К трендовым индикаторам относят различные модели, показывающие направление основной тенденции, сглаженной от хаоса ценовых колебаний (так как в рамках одной тенденции есть как моменты роста, так и снижения, поэтому не всегда понятно, когда она образовалась и куда движется). Основная ценность этих методов — в подтверждении наличия или отсутствия выраженной тенденции, а также идентификации ее образования или окончания действия.

Самым популярным видом трендового индикатора являются скользящие средние (Moving Average), они служат единой цели — идентификации основной тенденции, которую определяют по уклону индикатора, и совершении сделок в ее направлении.

К группе осцилляторов относят математические методы определения как необоснованно высоких (перекупленных), так и необоснованно низких (перепроданных) цен относительно предыдущих диапазонов движения.

В любой тенденции есть периоды как роста, так и снижения. А это означает, что существует возможность как покупки актива по низкой цене в растущем тренде с дальнейшей продажей по достаточно высокой цене, так и продажи по высокой цене, а также покупки по наиболее низкой цене (при короткой продаже в рамках нисходящего тренда) именно с помощью осцилляторов.

Два основных осциллятора — это RSI (Relative Strength Index) и MACD. Они показывают положения цены в рамках сложившихся последовательно сменяющихся диапазонов колебания цен — как вниз, так и вверх. Трендовые индикаторы и осцилляторы часто используют в сочетании друг с другом.

Трендовые индикаторы используются в качестве фильтра (на растущем рынке исключаются продажи, а на падающем — покупки). Осцилляторы, в

свою очередь, применяются для более точного подбора максимально привлекательной цены.

Рассмотрим подробнее скользящие средние, они бывают нескольких типов:

- 1) простая скользящая средняя (Simple Moving Average, SMA);
- 2) экспоненциальная скользящая средняя (Exponential Moving Average, EMA);
- 3) линейно – взвешенная скользящая средняя (Linear-Weighted Moving Average, LWMA);

В основе каждого вида лежат одни и те же принципы, но главное их отличие – это формулы, по которым они рассчитываются. Подробно рассматривать формулы каждой из скользящих средних нет необходимости, т.к. в настоящее время любые биржевые площадки предоставляют доступ к автоматическому построению индикаторов. От пользователя требуется лишь выбрать временной интервал чем короче временной интервал, тем более чувствительна скользящая средняя к изменению цены, и наоборот. При настройке скользящих средних нет «правильного» временного интервала. Лучший способ выяснить, какой из них лучше всего подходит для конкретного пользователя – экспериментировать с несколькими различными периодами времени, пока не получится найти тот, который соответствует стратегии торговли.

У простой скользящей средней есть один существенный недостаток: она не делает различия между данными более поздних и более ранних периодов. Избавиться от этого недостатка позволяет назначение весов – коэффициентов, которые дифференцируют ценность сведений для скользящих средних. Также, недостатком является то, что скользящая средняя запаздывает. Главным плюсом является то, что простая скользящая средняя наименее восприимчива к колебаниям рынка, а значит показывает меньше ложных сигналов.

Экспоненциальная скользящая средняя в свою очередь лишена этого недостатка. Расчет этого вида скользящей средней заключается в том, что вес,

присвоенный последним ценам выше веса, присвоенного первым. Это решает проблему простой скользящей средней.

Линейно – взвешенная скользящая средняя отличается от экспоненциальной тем, что функция веса при использовании экспоненциальной скользящей средней (EMA) возрастает, соответственно, экспоненциально, то при построении LWMA – арифметически. На рисунке 11 представлены все три вида скользящих средних с периодом формирования 20.



Рисунок 11 – Скользящие средние

Красной линией показана простая скользящая средняя, синей – экспоненциальная, желтой – линейно взвешенная. Основными сигналами, которые дают скользящие средние является пересечение младшей по периоду скользящей одной или двух скользящих с разными периодами. Так, например популярной стратегией для определения разворота тренда является наблюдение за двумя скользящими с периодом 30 и 100, и когда скользящая с периодом 30 пересекает сверху вниз скользящую с периодом 100 – это говорит о смене восходящего тренда на нисходящий, и наоборот. Подтверждением сигнала в таком случае будет пересечение ценой медленной скользящей средней. В случае с восходящим трендом медленная скользящая средняя должна располагаться под графиком, после пересечения ценой уровня построенного

скользящей, она будет находиться сверху, это означает смену восходящего тренда на нисходящий, и наоборот.

На основе скользящих средних работают многие осцилляторы, так, например осциллятор MACD (Moving Average Convergence/Divergence) который расшифровывается как «схождение/расхождение скользящих средних», пример которого можно рассмотреть на рисунке 8, строится в отдельном окне под графиком, и определяет степень схождения и расхождения двух скользящих средних с разными периодами. Состоит индикатор из трех составляющих: линия MACD, сигнальная линия, гистограмма. Линия MACD - ничто иное, как разница между медленной экспоненциальной скользящей средней ЕМА и быстрой ЕМА. Стандартными значениями для настройки индикатора являются 12 и 26 (быстрая и медленная ЕМА, соответственно). Для построения линии MACD из быстрой ЕМА с периодом 12, вычитается медленная ЕМА с периодом 26. Сигнальная линия — это экспоненциальная скользящая средняя (ЕМА) из линии MACD. Т.е. значения линии MACD дополнительно сглаживаются, дабы получить меньше ложных сигналов и дать более ранний сигнал на смену тренда. Обычно, сигнальная линия используется с меньшим периодом, чем скользящие, взятые за основу линии MACD.

Гистограмма MACD - зрительное упрощенное восприятие взаимодействия линии MACD и сигнальной линии. Гистограмма показывает ничто иное, как разницу между линией MACD и сигнальной линией. Чем больше линия MACD отклоняется вверх от сигнальной линии - тем выше будут столбцы гистограммы. И наоборот - чем меньше расстояние становится между линией MACD и сигнальной линией - тем меньше будут столбцы. Ознакомиться с примером построения осциллятора MACD можно на рисунке 12.



Рисунок 12 – Осциллятор MACD

Второй наиболее популярный индикатор RSI. Индикатор RSI – это индекс относительной силы. На сегодняшний день это один из наиболее часто используемых на финансовых рынках индикаторов. В набор рабочих инструментов трейдера индикатор-индекс RSI ввел Уэллс Уайдер, который впервые упомянул о нем в 1978 году в одной из статей для журнала *Commodities*. Индикатор RSI – это один из важнейших и самых известных индикаторов, который используется трейдерами по всему миру. По своей природе индикатор RSI является осциллятором, т.е. колеблется в определенной зоне, ограниченной максимальным (100) и минимальным значением (0).

Данный индикатор отображает «моментум» - скорость и амплитуду, с которой изменяется движение цены. Иными словами, индикатор RSI показывает силу тренда и вероятность его смены. Рассмотрим индикатор на примере рисунка 13.



Рисунок 13 – Индикатор RSI

Как уже было сказано, линия индикатора RSI колеблется в пределах от 0 до 100. Но не менее важными значениями являются уровни в 30 и 70. Сигналами RSI принято считать:

1) если значение индикатора поднимается к 70 и выше - актив перекуплен и входить в покупки сейчас неблагоприятно, а еще лучше - нужно выходить из актива, готовясь к возможному развороту тенденции;

2) если значение индикатора опускается ниже 30 - актив перепродан и есть риск продать его на самом дне. Это хорошая возможность, чтобы рассматривать покупки.

Стандартным периодом построения индикатора считается период 14, иногда, происходит так, что значение RSI довольно долго может находиться в зоне перекупленности, а цена в это время продолжит идти вверх, или в зоне перепроданности, цена в это время продолжит идти вниз, поэтому сигналы RSI также нужно уметь фильтровать либо с помощью изменения настроек индикатора, либо используя другие индикаторы и методы технического анализа.

После изучения теоретических основ технического анализа, можно сказать, что основой технического анализа является изучение поведения цены с помощью таких инструментов, как психологические уровни, геометрические фигуры, индикаторы, построенные на математических формулах. Все эти инструменты при правильном применении помогают с высокой вероятностью определить дальнейшее движение цены в будущем.

## 2. Практическое применение технического анализа на финансовых рынках.

### 2.1 Технический анализ валютного рынка. Прогнозирование динамики валютной пары EUR / USD.

После изучения основ технического анализа, необходимо применить полученные знания на практике, для этого проанализируем динамику курса валютной пары EUR/USD торгующейся на валютном рынке FOREX. Данная пара была выбрана неслучайно, это самая популярная валютная пара на рынке FOREX, но в связи с большим количеством профессиональных трейдеров, она довольно трудно прогнозируется для новичков. EUR / USD – означает отношение валюты евро к валюте доллар США. В данной паре основной «базовой» валютой выступает евро, а доллар США считается котируемой. Это значит, что котировка (цена) валютной пары EUR / USD показывает, сколько долларов можно получить, за продажу одного евро, или сколько долларов нужно заплатить, чтобы купить один евро.

Перед тем, как применять методы технического анализа, стоит ознакомиться с графиком, чтобы понять общую ситуацию на рынке, для этого рассмотрим рисунок 14.



Рисунок 14 – Свечной график валютной пары EUR/USD, период формирования свечи 1 день

Рассматривая график, сразу стоит обратить внимание на локальные максимумы и минимумы, чтобы в дальнейшем по ним построить уровни поддержки и сопротивления. По графику видно, как вначале цена начала активный рост и перешла в фазу небольшой коррекции, после чего продолжила рост. Чтобы спрогнозировать дальнейшее движение цены, необходимо применить несколько изученных методов технического анализа, а именно анализ на основе фигур технического анализа и индикаторов RSI, MACD, Stochastic Oscillator. Для начала построим уровни поддержки и сопротивления, определим изученные фигуры технического анализа на рисунке 15.



Рисунок 15 – Свечной график валютной пары EUR/USD с нанесенными фигурами технического анализа.

После применения методов технического анализа, удалось определить фигуру «флаг», после пробоя нижнего уровня сопротивления график образовал флагшток вершиной которого является второй уровень сопротивления. После образования флагштока началось короткое корректирующее движение вниз, что способствовало образованию флага. Данная фигура является

сигнализирующей о скором продолжении тренда, что в последствии подтвердилось пробоем верхнего уровня флага, и активным ростом на высоту флагштока.

Следующая фигура, которую можно заметить – голова и плечи, обозначенные стрелками. Данная фигура является разворотной, после окончательного её формирования следует открывать сделку на понижение после пробоя уровня шеи. Как видно из графика, данная фигура отлично отработала, и цена начала снижение, пока не столкнулась с нижним уровнем поддержки.

Последней явной фигурой на графике является двойная вершина, она сигнализирует о сильном уровне сопротивления, которое цена два раза не может пробить, и возвращается к поддержке. Данная фигура поможет определить дальнейшее движение цены, исходя из сигнала следует ожидать в скором времени снижение курса EUR/USD.

Следующим шагом необходимо выбрать индикатор RSI с периодом 14 и рассмотреть его сигналы, для этого обратимся к рисунку 16.



Рисунок 16 – Индикатор RSI на графике цены валютной пары EUR/USD

Как видно из построенного индикатора, в моменте формирования двойной вершины он доходил до зоны перекупленности, после чего начал умеренное

снижение. На момент окончания графика, индикатор RSI показывает нисходящую тенденцию от зоны перекупленности, следует ожидать дальнейшее снижение цены.

Следующим индикатором для анализа будет MACD с периодом 12,26,9. Который представлен на рисунке 17.



Рисунок 17 – Осциллятор MACD на графике цены валютной пары EUR/USD

Как видно в начале индикатор подал верный сигнал на открытие короткой позиции вначале формирования фигуры флаг. Сигнал объясняется тем, что синяя линия пересекла красную линию сверху, это означает, что цена вскоре должна снизиться. Наблюдается негативная дивергенция в начале формирования фигуры двойная вершина, это сигнал к тому, что вскоре восходящий тренд поменяется на нисходящий вслед за индикатором. Следуя из анализа графика по данному индикатору, необходимо ожидать дальнейшего снижения цены актива.

Рассмотрим сигнал, основанный на двух скользящих средних с периодом 30 и 100 представленных на рисунке 18.



Рисунок 18 – Пересечение скользящих средних на графике цены валютной пары EUR/USD

На графике скользящая средняя с периодом 30 представлена синей линией, скользящая средняя с периодом 100 представлена зелёной. Зелёная линия отражает общий тренд цены, который как видно восходящий.

Как видно из графика, первое пересечение двух скользящих дало ложный сигнал на продажу, в этой ситуации следовало проследить за дальнейшим движением цены, и искать подтверждение смены тенденции с помощью других методов технического анализа. Но впоследствии следующее пересечение дало верный сигнал на покупку. В дальнейшем видно, что во время бокового движения цены, младшая скользящая средняя начала приближаться к старшей, что может говорить о скором пересечении, и возможном развороте тенденции, но исходя из данных представленных на графике, следует дождаться момента пересечения, и впоследствии непродолжительное время проследить за поведением цены, чтобы избежать ложного сигнала, а также подтвердить изменение направления тенденции с помощью других индикаторов.

Для структурирования полученных сигналов составим таблицу 2.

Таблица 2 – Сигналы технического анализа для валютной пары EUR/USD.

Вид анализа	Сигнал
Графическая фигура двойная вершина	Двойная вершина – фигура технического анализа, свидетельствующая о развороте. До этого момента цена следовала восходящей тенденции. Исходя из сигнала следует ожидать разворот основной тенденции.
Индикатор RSI	После выхода из зоны перекупленности индикатор следует нисходящей тенденции, из этого следует, что совершать сигнал на продажу будет предпочтительнее, чем на покупку, пока сигнал не войдет в зону перепроданности.
Осциллятор MACD	Наблюдается дивергенция, цена продолжает боковое движение, когда индикатор показал резкое снижение, ожидается, что цена должна пойти вслед за индикатором по нисходящей тенденции.
Пересечение скользящих средних	Сигнал не сформирован до конца, но наблюдается сужение коридора сформированного двумя скользящими средними. Необходимо выждать пересечения, и открывать сделку на понижение после подтверждения ценой.

## 2.1 Прогнозирование динамики курса золота

За стоимостью золота следят финансовые рынки всего мира. Золото было основой рыночной экономики на протяжении многих сотен лет до отмены золотого стандарта, что привело к появлению фидуциарных денег, номинальная стоимость которых устанавливается и гарантируется государством вне зависимости от стоимости материала, из которого эти деньги изготовлены. В периодической таблице химических элементов золото обозначается символом «AU». Котировки золота во всем мире измеряются - в долларах США за одну тройскую унцию и обозначается как XAU/USD.

Перед тем, как применять методы технического анализа, стоит ознакомиться с графиком, чтобы понять общую ситуацию на рынке, для этого рассмотрим рисунок 19.



Рисунок 19 – Свечной график курса золота, период формирования свечи – 1 день

На чистом графике видно сильные движения цены за короткие промежутки времени, что говорит о высокой волатильности, что для опытных участников рынка служит важным критерием для большого заработка, но в свою очередь может помешать новичкам успешно торговать из-за невозможности предугадать резкие изменения цены.

Прежде чем начинать прогнозирование дальнейшей динамики цены, необходимо определиться с текущей ситуацией на рынке, в этом нам помогут графические методы технического анализа, и для детального понимания – индикаторы и осцилляторы, обратимся к рисунку 20.



Рисунок 20 – Свечной график курса золота с нанесёнными элементами технического анализа

После определения уровней поддержки и сопротивления стало видно разворотную фигуру «голова и плечи», которая сформирована от локальных максимумов цены и сигнализирует о скорой смене восходящей тенденции, что впоследствии подтвердилось пробоем цены уровня поддержки, обозначенной синим цветом, который в последствии станет сопротивлением для цены.

На график были нанесены две скользящие средние. Одна скользящая средняя с периодом 100 и обозначенная зелёным цветом необходима для понимания общего движения цены, как видно по её уклону – общий тренд восходящий. Вторая скользящая средняя построена с периодом 30 и необходима для выявления сигналов на разворот тенденции. Пересечение двух скользящих можно наблюдать в конце графика, это явный сигнал на скорое изменение восходящей тенденции на нисходящую. Пересечение графика медленной скользящей средней может свидетельствовать о смене тренда на нисходящий. После пересечения цена показала небольшой рост до линии сопротивления, обозначенной синим цветом. Стоит дождаться подтверждения данного сигнала отскоком цены от уровня сопротивления, и только после этого открывать сделку на понижение.

Для детального анализа применим индикатор RSI с периодом 14, который поможет определить силу текущего восходящего тренда и вероятность его разворота, для этого рассмотрим рисунок 21.



Рисунок 21 – Индикатор RSI на графике курса золота

Исходя из показаний индикатора можно судить о том, что он подтвердил фигуру «двойная вершина» тем, что после зоны перекупленности начал нисходящую тенденцию вплоть до зоны перепроданности. В конце рассматриваемого периода индикатор показывает уверенный рост от уровней перепроданности, что подтверждается ростом цены. Индикатор близко подошел к уровням перекупленности, но при этом есть запас, в таком случае можно сказать, что индикатор подтверждает начавшуюся восходящую тенденцию, и есть запас для длинной позиции.

Последним индикатором для анализа динамики цены возьмём MACD изображенный на рисунке 22.



Рисунок 22 – Осциллятор MACD на графике курса золота

После построения индикатора наблюдается дивергенция – когда индикатор перешел в нисходящую тенденцию, но при этом цена на актив не следует ему. Из этого следует, что в скором времени следует ожидать снижение цены на актив, которое произошло после пробоя синей линии сопротивления. После этого на осцилляторе можно наблюдать, как быстрая ЕМА которая отмечена синим цветом пересекает красную медленную ЕМА снизу вверх, и подтверждается ростом гистограммы осциллятора, что даёт сигнал к покупке.

Для структурирования полученных сигналов составим таблицу 3.

Таблица 3 – Сигналы технического анализа для курса золота.

Вид анализа	Сигнал
1	2
Уровень сопротивления	После того, как цена отработала сигнал от двойной вершины, начала восходящую тенденцию и приблизилась к уровню сопротивления обозначенному синими цветом, исходя из чего следует ожидать отскок цены от уровня сопротивления и дальнейшее нисходящее движение
Индикатор RSI	Наблюдается восходящее движение от зоны перепроданности, индикатор обновил максимум, до зоны перекупленности есть большой запас, индикатор подтверждает силу восходящей тенденции, сигнал на покупку.
Осциллятор MACD	Быстрая ЕМА пересекла медленную снизу вверх, явный сигнал на открытие долгой позиции.

Продолжение таблицы 3

1	2
Пересечение скользящих средних	Быстрая МА пересекла медленную сверху вниз, сигнал на открытие короткой позиции, медленная МА изменила уклон с восходящего на боковой, ожидается дальнейшее снижение цены актива.

### 2.3 Прогнозирование динамики курса акции компании ПАО «Алроса»

Следующим для анализа будет цена на акции компании ПАО «Алроса». «АЛРОСА» и ее дочерние общества занимаются поиском месторождений и алмазодобычей, маркетингом и продажей алмазов и бриллиантов. Компания разрабатывает месторождения в городах Мирном, Удачном и Архангельске, поселке Айхал, Нюрбинском и Анабарском районах Республики Саха (Якутия). Ресурсная база достигает одного миллиарда карат. Предприятие добывает около 95% алмазов в России и свыше 29% в мире, занимает первое место по объемам добычи алмазов в каратах и в денежном выражении. Акции Алроса торгуются на Московской фондовой бирже с тикером ALRS. Перед тем, как спрогнозировать динамику цены, необходимо ознакомиться с текущей ситуацией на графике, представленном на рисунке 23.



Рисунок 23 – Свечной график акции компании ПАО «Алроса» с периодом формирования свечи – 1 день

На график были нанесены уровни поддержки и сопротивления, а также построены простые скользящие средние с периодами 30 и 100. МА с периодом 100 помогает определить общий тренд, который судя по уклону является восходящим, и начался он после пересечения линий МА с периодом 30 обозначенную синим цветом снизу вверх, и МА с периодом 100 обозначенную красным цветом. В дальнейшем можно рассмотреть сужение канала между простыми скользящими средними, что может сигнализировать о возможной смене тенденции с восходящей на нисходящую. Но следует учитывать, что смена тенденции должна подтвердиться пересечением двух скользящих, и пересечение ценой медленной скользящей средней. Пока этого не произошло следует рассматривать сигнал от скользящих средних на дальнейшее продолжение восходящей тенденции.

На представленном отрезке графика можно рассмотреть единственную фигуру технического анализа – флаг, которая показала отличный результат. Других явно выраженных фигур на графике не наблюдается, в данной ситуации анализ дальнейшей динамики цены с помощью графических инструментов технического анализа не представляется возможной. Приступим к анализу на основе индикатора RSI с периодом 14 представленного на рисунке 24.

Рассматривая уровни поддержки и сопротивления можно заметить, как цена 4 раза соприкасалась с линией сопротивления, из которых один раз совершала ложное пробитие. Считается, что чем чаще цена соприкасается с уровнем сопротивления, тем слабее считается уровень. Частое соприкосновение цены с линией сопротивление означает сильное желание продавцов пройти данный уровень. Исходя из этого следует ожидать повторной попытки пробоя уровня сопротивления и дальнейшего восходящего движения.



Рисунок 24 – Индикатор RSI на графике курса акции ПАО «Алроса»

Индикатор RSI находится в середине двух значений, резких скачков или падений не наблюдается. В данной ситуации нет явного сигнала на покупку или продажу, и следует ожидать продолжение восходящей тенденции.

Следующим осциллятором для анализа дальнейшей динамики цены акции ПАО «Алроса» станет осциллятор MACD который можно рассмотреть на рисунке 25.



Рисунок 25 – Индикатор MACD на графике курса акций ПАО «Алроса»

Исходя из показаний индикатора, наблюдается длинное восходящее движение которое сменилось коротким снижением цены актива, после чего цена вернулась к дальнейшему восходящему движению, но вновь столкнувшись с линией сопротивления начала постепенное снижение, которое подтверждается растущей гистограммой осциллятора, и пересечением сверху вниз между быстрой ЕМА обозначенной синей линией и более медленной ЕМА обозначенной красной линией. Исходя из этого, следует считать, что восходящий тренд сменился на нисходящий и ожидается дальнейшее снижение цены актива.

Для удобного подведения итогов проведённого анализа составим таблицу 4.

Таблица 4 – Сигналы технического анализа для курса акций компании ПАО «Алроса»

Вид анализа	Сигнал
Скользящие средние	Пересечение простых скользящих средних произошло единожды, что в последствии стало сигналом для начала восходящей тенденции и продолжается на всем рассматриваемом отрезке, исходя из этого, следует ожидать дальнейший рост актива
Индикатор RSI	Индикатор находится в состоянии покоя, в середине своих значений, явного сигнала на изменение тренда нет, а значит следует ожидать продолжение восходящей тенденции
Осциллятор MACD	Гистограмма индикатора указывает на снижение, скользящие средние пересеклись и указывают на разворот восходящей тенденции на нисходящую, следует ожидать разворота.
Уровень сопротивления	Цена 4 раза пыталась пробить верхний уровень сопротивления, при этом единожды случился ложный пробой. В дальнейшем следуя общей восходящей тенденции следует ожидать попытки пробоя верхнего уровня сопротивления.

Исходя из проведённого анализа для каждого актива четырьмя одинаковыми способами, стоит отметить, что не все методы технического анализа показывают одинаковый результат на разных финансовых рынках. Благодаря наглядному практическому применению наиболее популярных методов и инструментов технического анализа, новые участники рынка смогут быстрее ориентироваться в определении дальнейшего движение цены актива.

### 3. Разработка рекомендаций для применения технического анализа на разных финансовых рынках

#### 3.1 Сравнение эффективности сигналов технического анализа на финансовых рынках

После практического применения методов и инструментов технического анализа на разных финансовых рынках, необходимо выяснить их эффективность. Для этого необходимо отдельно для каждого из проанализированных финансовых активов рассмотреть график цены через некоторый промежуток времени и провести оценку совпадения сигналов технического анализа и реального поведения цены анализируемых активов.

Первым рассматриваемым активом будет валютная пара EUR/USD торгуемая на валютном рынке FOREX. На рисунке 26 будет представлен дневной график поведения цены валютной пары EUR/USD спустя два месяца после анализируемого отрезка. Для удобства восприятия была нарисована вертикальная линия зелёного цвета, означающая границу анализируемого отрезка, и дальнейшее движение цены.



Рисунок 26 – Свечной график валютной пары EUR/USD по истечению двух месяцев.

Как видно из представленного графика, в течении двух месяцев общая тенденция поменялась с восходящей на нисходящую после пробоя ценой уровня поддержки, обозначенного красным цветом. Исходя из этого, следует заключить, что те инструменты и методы технического анализа, которые сигнализировали о заключении сделки на понижение были самыми эффективными. Перед тем, как приступить к анализу сигналов, необходимо рассмотреть на рисунке 27 сигнал двух простых скользящих средних потому, что на рассматриваемом отрезке он не был до конца сформирован.



Рисунок 27 – Пересечение скользящих средних на графике цены валютной пары EUR/USD

Исходя из представленной графической информации, после пересечения скользящих средних график продолжил снижение, и медленная скользящая средняя изменила уклон на нисходящий, что сигнализирует о смене восходящей тенденции на нисходящую.

Чтобы структурировать полученные ранее сигналы, следует составить таблицу 5

Таблица 5 – Анализ совпадения сигналов технического анализа с движением цены валютной пары EUR/USD спустя два месяца.

Вид анализа	Сигнал	Соответствие поведения цены к сигналу
Графическая фигура двойная вершина	Двойная вершина – фигура технического анализа, свидетельствующая о развороте. До этого момента цена следовала восходящей тенденции. Исходя из сигнала следует ожидать разворот основной тенденции.	Соответствует
Индикатор RSI	После выхода из зоны перекупленности индикатор следует нисходящей тенденции, из этого следует, что совершать сигнал на продажу будет предпочтительнее, чем на покупку, пока сигнал не войдет в зону перепроданности.	Соответствует
Осциллятор MACD	Наблюдается дивергенция, цена продолжает боковое движение, когда индикатор показал резкое снижение, ожидается, что цена должна пойти вслед за индикатором по нисходящей тенденции.	Соответствует
Пересечение скользящих средних	Сигнал не сформирован до конца, но наблюдается сужение коридора сформированного двумя скользящими средними. Необходимо выжидать пересечения, и открывать сделку на понижение после подтверждения ценой.	Соответствует

Исходя из структурированной информации, приведённой в таблице 5, следует, что все четыре вида технического анализа показали положительные результаты на валютном рынке, а именно на примере дневного свечного графика валютной пары EUR/USD.

Следующим этапом станет рассмотрение дневного свечного графика, на рисунке 28 спустя два месяца, на котором представлен курс золота, которое является активом, торгующимся на рынке драгоценных металлов. График рассматривается по прошествии двух месяцев. Необходимо составить сравнительную таблицу для структурирования полученной информации. Для удобства восприятия была нарисована вертикальная линия розового цвета, означающая границу анализируемого отрезка, и дальнейшее движение цены.



Рисунок 28 – Свечной график курса золота по прошествии двух месяцев

Как видно по графику, после столкновения цены с уровнем сопротивления обозначенным синим цветом началось нисходящее движение. Из этого следует считать эффективными те сигналы, которые были нацелены на открытие позиций на продажу. Для структурирования информации по сигналам составим таблицу 6.

Таблица 6 - Анализ совпадения сигналов технического анализа с движением цены курса золота спустя два месяца.

Вид анализа	Сигнал	Соответствие поведения цены к сигналу
1	2	3
Уровень сопротивления	После того, как цена отработала сигнал от двойной вершины, начала восходящую тенденцию и приблизилась к уровню сопротивления обозначенному синими цветом, исходя из чего следует ожидать отскок цены от уровня сопротивления и дальнейшее нисходящее движение	Соответствует
Индикатор RSI	Наблюдается восходящее движение от зоны перепроданности, индикатор обновил максимум, до зоны перекупленности есть большой запас, индикатор подтверждает силу восходящей тенденции, сигнал на покупку.	Не соответствует

Продолжение таблицы 6

1	2	3
Осциллятор MACD	Быстрая ЕМА пересекла медленную снизу вверх, явный сигнал на открытие долгой позиции.	Не соответствует
Пересечение скользящих средних	Быстрая МА пересекла медленную сверху вниз, сигнал на открытие короткой позиции, медленная МА изменила уклон с восходящего на боковой, ожидается дальнейшее снижение цены актива.	Соответствует

Два из четырёх методов технического анализа дали неверный сигнал. Два оставшихся метода дали положительные сигналы.

Исходя из данных, полученных в таблице 6, следует, что на рынке драгоценных металлов, а именно на дневном свечном графике актива «золото», сигналы, подаваемые методами и инструментами технического анализа, оказались малоэффективны.

Последним активом для которого был проведён подробный анализ, является акции компании ПАО «Алроса» торгующиеся на московской бирже, и являющиеся частью фондового рынка. Для анализа эффективности сигналов технического анализа, необходимо рассмотреть рисунок 29, на котором отражено поведение цены после двух месяцев относительно анализируемого периода.



## Рисунок 29 – Свечной график акции ПАО «Алроса» спустя два месяца

Исходя из поведения цены, представленной на рисунке 26, следует, что цена после пробоя линия сопротивления продолжила восходящую тенденцию. Из этого следует считать эффективными те методы и инструменты технического анализа, которые дали сигнал на продолжение восходящей тенденции.

Для структурирования информации по сигналам, составим таблицу 7.

Таблица 7 – Анализ совпадения сигналов технического анализа с движением цены акции компании ПАО «Алроса» спустя два месяца.

Вид анализа	Сигнал	Соответствие поведения цены к сигналу
Скользящие средние	Пересечение простых скользящих средних произошло единожды, что в последствии стало сигналом для начала восходящей тенденции, и продолжается на всем рассматриваемом отрезке, исходя из этого, следует ожидать дальнейший рост актива.	Соответствует
Индикатор RSI	Индикатор находится в состоянии покоя, в середине своих значений, явного сигнала на изменение тренда нет, а значит следует ожидать продолжение восходящей тенденции	Соответствует
Осциллятор MACD	Гистограмма индикатора указывает на снижение, скользящие средние пересеклись и указывают на разворот восходящей тенденции на нисходящую, следует ожидать разворота.	Не соответствует
Уровень сопротивления	Цена 4 раза пыталась пробить верхний уровень сопротивления, при этом единожды случился ложный пробой. В дальнейшем следуя общей восходящей тенденции следует ожидать попытки пробоя верхнего уровня сопротивления.	Соответствует

После структурирования полученных данных в таблице 7 видно, что применение методов и инструментов технического анализа на фондовом рынке, на примере акции компании ПАО «Алроса» оправдывает себя. Так из 4х способов анализа, один дал неверный сигнал.

Для сравнения эффективности технического анализа на рассматриваемых финансовых рынках необходимо составить таблицу в которой будет наглядно отражена эффективность определенных методов и инструментов технического анализа на разных финансовых рынках 8.

Таблица 8 – Представление структурированных данных по совпадению сигналов на рассматриваемых финансовых рынках.

Вид анализа	Валютный рынок FOREX	Рынок драгоценных металлов	Фондовый рынок
Вид анализируемого актива	Валютная пара EUR/USD	Курс золота	Курс акций ПАО «Алроса»
Скользящие средние	Эффективно	Эффективны	Эффективно
RSI	Эффективно	Не эффективно	Эффективно
MACD	Эффективно	Не эффективно	Не эффективно
Графические методы	Эффективно	Эффективно	Эффективно

Исходя из структурированных данных, представленных в таблице 8, можно выявить несколько основных моментов:

1) стратегия, основанная на пересечении двух простых скользящих средних с периодами 30 и 100, показывает одинаково эффективные сигналы на всех анализируемых активах;

2) индикатор RSI показал свою эффективность на двух рассматриваемых рынках из трёх, его не стоит применять на рынке драгоценных металлов;

3) осциллятор MACD является наименее эффективным методом технического анализа. Он дал положительный сигнал для одного рынка, а именно рынка FOREX, для рынка драгоценных металлов и фондового рынка сигналы были неверным, что в последствии могло привести к большим убыткам;

4) графические методы технического анализа являются базовым инструментом, который должен находиться в арсенале любого участника финансовых рынков. Этот вид анализа показал результаты на уровне со

скользящими средними, и был эффективен на всех анализируемых финансовых рынках.

После сравнения эффективности выбранных методов технического анализа на различных финансовых рынках, можно сделать вывод, что самыми эффективными инструментами являются скользящие средние и базовые фигуры технического анализа. Они показывают одинаково эффективный результат на различных финансовых рынках. Графические инструменты в первую очередь опираются на психологию трейдеров, уровни поддержки и сопротивления строятся, основываясь на высшей и низшей цене, по которой готовы покупать и продавать участники рынка. Скользящие средние в свою очередь помогают определить текущую тенденцию по которой следует цена, и заранее указывают на разворот этой тенденции, что в свою очередь помогает выбрать нужное направление для входа в сделку.

По итогу проведённой работы, можно сделать вывод о том, что рынок FOREX наиболее подходящий для применения методов и инструментов технического анализа. Рынок FOREX является спекулятивным рынком, цена на котором строится зачастую из спроса и предложения в конкретный момент времени. В то время как цены на акции или драгоценные металлы зависят от большего количества факторов, таких как политическая ситуация в стране, или выход плохой отчетности у предприятия.

### 3.2 Рекомендации для практического использования технического анализа

В этой главе будут даны рекомендации для практического применения технического анализа, которые подойдут всем участникам рынка. Рекомендации основаны на практическом применении технического анализа на различных финансовых рынках.

Индикаторы технического анализа, вместе с графическими фигурами, составляют фундамент классического или западного технического анализа. По сути, они создаются на основании цены и торговых объемов актива и измеряют такие факторы, как например спрос и предложение, тренды, волатильность, моментум. Они пользуются огромной популярностью в активных трейдеров, поскольку помогают идентифицировать краткие и среднесрочные изменения направления цены.

Если участник рынка при анализе динамики движения цены на какой-либо актив пользуется техническим анализом, то он непременно сталкивался с моментами, когда разные инструменты дают сигнал в разные направления. Это обусловлено субъективностью трактования и применения методов технического анализа, и многогранностью возможностей настройки индикаторов и осцилляторов. В таком случае необходимо практиковаться в построении фигур на основе работ опытных трейдеров, которые могут быть описаны в книгах.

Настройки для индикаторов необходимо подбирать исходя из вида графика и его периода так, чтобы большинство сигналов подтверждалось на практике прошлых временных отрезков.

Чтобы в конечном итоге после применения методов технического анализа счет участника финансового рынка увеличивался, а не уменьшался, необходима торговая стратегия, которая будет основана на нескольких методах технического анализа и правилах торговли.

Торговые стратегии строятся индивидуально под каждого участника рынка путём проб и ошибок. Торговой стратегией является набор инструментов технического анализа и правил торговли, которые при продолжительном использовании стабильно сигнализируют о выборе верного направления и момента для входа в сделку. При формировании торговой стратегии необходимо осознанно подойти к выбору настроек индикаторов и осцилляторов.

Также следует выделить, что эффективность применения технического анализа напрямую зависит от опыта участника финансовых рынков. Фигуры технического анализа, которые давали верные сигналы в прошлом году, перестают работать в нынешнем. Это обусловлено постоянному изменению психологии трейдеров, которые и двигают цену, ситуации в мире, новостного фона и прочих факторов. Участники рынка должны уметь вовремя адаптировать себя и свою стратегию к постоянно изменяющимся правилам торговли на финансовых рынках.

Для сокращения убытков, понесённых из-за ложных сигналов от индикаторов технического анализа, стоит разработать систему мани менеджмента, которая позволит контролировать убытки и вовремя наращивать прибыль.

Наиболее сильными сигналами технического анализа являются те, которые подтверждаются несколькими инструментами одновременно. В индивидуальной торговле стоит выделить несколько основных индикаторов и стать экспертами в них, чтобы уметь выделять ложные сигналы от истинных.

С помощью индикаторов технического анализа можно быстро фильтровать активы на разных рынках, основываясь на показателях перекупленности и перепроданности. Эти два показателя могут указать на недооценённый актив, или наоборот вывести переоценённый актив из портфеля инвестирования.

Чем больше выбран период формирования графика, тем сильнее будут фигуры технического анализа, нанесенные на него, и тем точнее будут приходиться сигналы от индикаторов.

Для определения направления и смены тенденции лучше всего подходят скользящие средние, необходимо подбирать период формирования медленной скользящей средней так, чтобы она также выступала линией поддержки или сопротивления для цены.

Дивергенция и конвергенция — лучшие сигналы индикаторов. Дивергенция – расхождение. Это медвежий сигнал, что возникает на

восходящем тренде, когда цена на графике устанавливает новые вершины, а индикатор нет, и предупреждает о его завершении.

Конвергенция – схождение. Это бычий сигнал, что возникает на нисходящем тренде, когда цена на графике устанавливает новые впадины, а индикатор нет, и предупреждает о его завершении.

Какие индикаторы указывают на дивергенцию и конвергенцию? Индикатор технического анализа должен обладать свойством определения уровней спроса и предложения по акции, а также моментума. К таким относятся осцилляторы, как например RSI, а также трендовый индикатор, который совмещает в себе некоторые элементы осциллятора – MACD.

Вообще, MACD расшифровывается как дивергенция и конвергенция скользящих средних. То есть, определенно он был создан с целью поиска несоответствий в движении цены с ее моментумом. Многие трейдеры основывают свои решения по дивергенции и конвергенции именно по этому индикатору.

## Заключение

Подводя итоги выпускной квалификационной работы, можно сделать следующие выводы о том, что применение технического анализа является основой торговли на финансовых рынках. В скором времени при улучшении экономической ситуации в стране начнётся приток новых участников финансовых рынков, которым будет необходимо научиться прогнозировать динамику движения цены.

В данной работе были рассмотрены теоретические основы технического анализа, его методы и инструменты.

Вторым этапом стало применение четырёх наиболее популярных методов технического анализа на валютной паре EUR/USD торгующейся на валютном рынке FOREX, на графике цены курса золота, относящегося к аспекту финансовых рынков – рынку драгоценных металлов, и на примере акции компании ПАО «Алроса» относящейся к фондовой бирже.

После практического применения методов технического анализа, было проведено сравнение эффективности сигналов полученных с помощью этих методов. Сравнение выявило лучшие варианты для применения методов технического анализа на определённых рынках.

Последним этапом был написан ряд рекомендаций по увеличению эффективности технического анализа, и улучшению показателей в торговле на финансовых рынках. Данные рекомендации носят ключевой характер для всех участников рынка.

По результатам исследования был выяснен лучший финансовый рынок для применения технического анализа, и им стал валютный рынок FOREX. Наименее подходящим рынком для применения технического анализа оказался рынок драгоценных металлов.

Это может быть обусловлено тем, что рынок драгоценных металлов является более зависящим от большего количества факторов, таких как

политическая обстановка, период глобальных катаклизмов или чрезвычайных ситуаций.

Подводя итоги исследования, стоит выделить самые важные аспекты в торговле, работая и, улучшая которые, можно увеличить не только количество положительных сделок, но и сумму на торговом счете.

Этими аспектами являются психология торговли, которая напрямую влияет на восприятие трейдером текущей ситуации на рынке. При должной проработке мани менеджмента, торговой стратегии, и контроле собственных эмоций, большинство людей смогут зарабатывать на финансовых рынках.

Стоит отметить, что наиболее важным в торговле на любых финансовых рынках является постоянная практика, которая может проводиться на демонстрационных счетах, чтобы отрабатывать популярные стратегии, искать необходимые настройки для индикаторов, и тренироваться в построении сложных фигур технического анализа.

Помимо технического анализа, вспоминая постулаты Доу, стоит учитывать больше факторов, которые заложены в цену. Для достижения лучшего результата, в совокупности с техническим анализом стоит применять и фундаментальный анализ, следить за графиком выхода важных новостей и отчетностей, которые могут повлиять на курс актива. Анализировать информацию, распространяющуюся через СМИ на интересующие активы.

В заключении следует отметить, что данная работа является наглядным пособием по применению технического анализа на графиках активов, торгующихся на разных финансовых рынках.

## Список используемых источников

1. Батяева Т.А. Рынок ценных бумаг / Батяева Т.А. - М.: «Ставрид». 2015. - 186 с.
2. Галант М. Форекс для чайников / Марк Галант, Брайан Долан. Вильямс, 2016. - 336 с.
3. Гусева И. А. Финансовые рынки и институты: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. А. Гусева. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 347 с.
4. Джон Дж. Мэрфи. Технический анализ фьючерсных рынков: теория и практика / «Диаграмма», Москва, 2016. – 38 с.
5. Захаров А.В. «Экономические реформы и фондовый рынок» // журнал «Рынок ценных бумаг». 2015. – 12 с.
6. Кан М. Технический анализ. / Издательство СПб Питер, 2015. - 285 с.
7. Карсавина Л.Н. Финансовый рынок как фактор инновационного развития экономики: системный подход / Банковское дело, 2015. – 18 с.
8. Колби Р., Мейерс Т. Энциклопедия технических индикаторов рынка / Издательство «Альпина», Москва, 2015. – 89 с.
9. Лукасевич И.Я. «Анализ финансовых операций» / Москва, 201. – 56 с.
10. Мишина В.Ю., Головнин М.Ю. Российский валютный рынок: достижения на пути либерализации / Издательство «Инвест», 2015. - 125 с.
11. Моррис Г. Японские свечи: метод анализа акций и фьючерсов, проверенный временем / Пер. с англ. Издательство Альпина Паблишер, 2015. -311 с.
12. Нисон С. За гранью японских свечей. / Изд-во Диаграмма, 2015. – 304 с.
13. Сафин В. Кому светят японские свечи / Под ред. В.И. Сафина. Издательство СПб Питер, 2016. - 224 с.
14. Стивен Б. Акелис «Технический анализ от А до Я» / Издательство Диаграмма, Москва, 2015. – 44 с.

- 15.Томас Р. Демарк Технический анализ - новая наука / Изд-во «ВестЛ», 2015. - 200 с.
- 16.Уайлдер Дж. Уэллес Новые концепции в техническом трейдинге / Изд-во Диаграмма, Москва, 2015. – 88 с.
- 17.Хаертфельдер М., Лозовская Е., Хануш Е. Фундаментальный и технический анализ рынка ценных бумаг / Изд-во СПб Питер, 2015. - 352 с.
- 18.Швагер Д. Биржевые секреты. Технический анализ. – Смоленск: Русич, 2015. – 384 с.
- 19.Эрлих А. «Технический анализ товарных и финансовых рынков» / «ИНФРА-М», Москва, 2016. – 24 с.
- 20.Материалы сайта [Электронный ресурс] // Tradingview [Официальный сайт]. – Режим доступа URL: <https://ru.tradingview.com/> (дата обращения: 05.05.2019)
- 21.John Brooks. Mastering Technical Analysis / Traders EDGE, 2016. – 38 с.
- 22.John Bollinger. Bollinger on Bollinger Bands / CNBC, 2016. – 94 с
- 23.Lawrence G. McMillan. McMillan on Options / Wiley, 2015. – 34 с.
- 24.New Thinking in Technical Analysis / Ed. By Rick Bennis. Bloomberg Professional Library, 2015 – 84 с.
- 25.Price Action Breakdown: Exclusive Price Action Trading Approach to Financial Markets / Laurentiu Damir, 2016. – 131 с.