

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра Математической экономики

**Комбинирование инструментов технического анализа**

---

**для реализации инвестиционной стратегии предприятия**

---

**АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ**

студента (ки) 3 курса 391 группы

направления 38.04.01 Экономика

---

**механико-математического факультета**

---

Кулаковой Марины Витальевны

---

Научный руководитель

доцент, к.э.н.

С.В. Иванилова

Заведующий кафедрой

д.ф.-м.н., профессор

С.И. Дудов

Саратов 2019

**Введение.** Существует два инструмента, помогающих инвестору реализовать успешную инвестиционную стратегию: фундаментальный и технический анализ. Методы фундаментального анализа позволяют получить исчерпывающую информацию о компании, ее внутреннем и внешнем окружении и на основе этой информации принимать решения о вложениях. Процесс фундаментального анализа довольно сложен и ресурсоемок, однако эта стратегия позволяет вкладывать средства на длительный срок. Для технического анализа не важны причины изменения цены, важен сам факт ее изменения. Данные по изменению цены на актив в прошлом позволяют с помощью технического анализа построить прогноз на изменение цены в будущем, что позволяет в короткий срок получить прибыль при совершении успешной сделки.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что любое предприятие рано или поздно, аккумулируя своими свободными денежными ресурсами, испытывает необходимость вложения, инвестирования их с целью получения наибольшей прибыли. Чтобы сформировать правильную стратегию инвестирования, недостаточно использовать какой-либо один инструмент фондового рынка или полагаться на высокую доходность определенного актива.

*Цель магистерской работы* – разработать комбинированный инструмент технического анализа для реализации инвестиционной стратегии предприятия.

*Объектом исследования* стали такие инструменты технического анализа как осцилляторы (Stochastic Oscillator и Awesome Oscillator) и индикаторы (MACD линейный и гистограммный)

*Предметом исследования* стало комбинирование инструментов технического анализа с наилучшей доходностью.

Для достижения поставленной цели выпускной работы было необходимо решить следующие задачи:

1. Систематизировать теоретические знания об инвестиционной стратегии предприятия;
2. Применить полученные знания на данных о ценах акций ООО «Яндекс»;
3. Выявить наиболее эффективные инструменты технического анализа;
4. Сформировать комбинированный инструмент технического анализа для реализации инвестиционной стратегии предприятия.

Магистерская работа состоит из введения, одной теоретической главы «Теоретические аспекты осуществления инвестиционной стратегии предприятия» и двух практических глав: «Применение технического анализа для осуществления инвестиционной стратегии предприятия» и «Комбинирование инструментов технического анализа для формирования инвестиционной стратегии предприятия», заключения, списка использованных источников и приложений.

*Научная новизна* исследования состоит в том, что в результате исследования был выявлен уникальный инструмент технического анализа, полученный путем комбинирования осциллятора и индикатора, что позволяет добиться наилучшего результата в формировании инвестиционной стратегии при инвестировании в акции ООО «Яндекс».

## Основное содержание работы

Первая теоретическая часть содержит в себе анализ подходов к формированию инвестиционной стратегии предприятия. Выделены основные принципы формирования инвестиционного портфеля: принцип консервативности и принцип диверсификации, в том числе отраслевой, а также принцип ликвидности. Во втором подразделе рассмотрены инструменты фондового рынка и модели формирования инвестиционного портфеля:

### *Модель Марковица.*

Показатели прибыльности ценных бумаг одного портфеля связаны: рост доходности одних бумаг идет с одновременным ростом по другим бумагам. При этом у третьего вида бумаг доходность не меняется, четвертый вид теряет ее. Эта зависимость носит название корреляции.

### *Модель Шарпа (индексная).*

Здесь используется корреляция между колебаниями курсов отдельно взятых акций. Выявив линейную связь между определенным индексом и курсом акции, можно построить прогнозы и высчитать желаемый курс акции.

### *Модель равновесной цены.*

Основные данные модели: общепризнанные показатели риска (например, инфляция, уровень экономического развития и т.п.).

Здесь предполагаемый доход зависит от большого количества факторов. Предыдущие модели рассчитывали доход по рынку в целом, здесь же вычисляется доля каждого фактора. Уровень дохода корректируется, исходя от того, насколько отдельно взятая акция зависит от экономических колебаний.

### *Модель ценообразования на капитальные активы.*

Опирается на тот факт, что, выбирая рисковые инвестиции, инвесторы ожидают получить доходность большую, нежели безрисковая ставка доходности. Модель предполагает, что уровень доходности будет складываться из уровня прибыли по безрисковым инвестициям и премии за риск, связанной с обладанием рисковым активом.

Третий подраздел посвящен инструментам технического анализа.

Для оценки фондового рынка инвесторы используют фундаментальный и технический анализ. При фундаментальном анализе инвесторы оценивают микроэкономические показатели компании и макроэкономические индикаторы сегмента рынка. Технический анализ отвергает изучение отдельных экономических показателей и информационное влияние на тренд. Можно выделить три постулата технического анализа:

- Движение графика котировок учитывает в себе различные факторы, которые могут влиять на цену.
- Изменение цен не хаотично, а подвержено тенденциям, это можно увидеть, разбив график на временные интервалы.
- Рынок цикличен. Это позволяет делать анализ, основываясь на повторении моделей на графиках.

Детально были проанализированы наиболее распространенные инструменты технического анализа, такие как:

- Индикатор MACD;
- Осциллятор Stochastic Oscillator;
- Awesome Oscillator.

Изучены сигналы, которые предоставляют данные инструменты, выявлены плюсы и минусы каждого инструмента.

Во второй практической части представлены результаты применения инструментов технического анализа на графике котировок акций ООО «Яндекс». Были рассмотрены котировки на обыкновенную акцию компании ООО «Яндекс» за период с июня 2014 года по декабрь 2018 года. Проанализированный график характеризует выбранную акцию как высоколиквидную, соответственно можно проводить технический анализ этой ценной бумаги.

Технический анализ финансового инструмента был проведен с помощью веб-сервиса «Финам». Данный сервис позволяет пользователям строить фигуры технического анализа на графике, а также применять различные индикаторы

В результате исследования были зафиксированы сигналы следующих инструментов технического анализа:

#### Awesome Oscillator

- Пересечение нуля;
- Блюдце;
- Два пика.

#### Stochastic Oscillator

#### MACD

- Линейный;
- Гистограммный.

Таким образом, в данном разделе были рассмотрены принципы работы двух осцилляторов: Awesome Oscillator и Stochastic Oscillator и трендового индикатора MACD. С их помощью проанализирована динамика котировок акций ООО «Яндекс» за период с июня 2014 года по ноябрь 2018 года, а также зафиксированы точки открытия заявок на покупку и продажу акций. Под

точками подразумеваем дату возникновения сигнала, стоимость акции на эту дату и вид поступившего сигнала (покупка или продажа).

Сигналы каждого инструмента отмечены на рисунках, а цены оформлены в таблицы.

В третьей практической части была выявлена формула для определения доходности полученных результатов исследования инструментов технического анализа:

$$P = \frac{Q_s/n_s}{Q_b/n_b} \times 100\%, \quad (1)$$

где  $Q_s$  – сумма всех цен, сигнал по которым говорит о продаже акций;

$n_s$  – количество сигналов о продаже акций;

$Q_b$  – сумма всех цен, сигнал по которым говорит о покупке акций;

$n_b$  – количество сигналов о покупке акций.

Результаты исследования говорят о том, что индикатор MACD линейный показал наилучшую доходность, а также этот индикатор отличается от остальных наименьшим количеством сигналов. Индикатор MACD гистограммный показал наименьшую доходность и наибольшее количество сигналов к купле-продаже, что говорит о ложных сигналах, которые приводят к ошибкам инвестора. Осциллятор Stochastic Oscillator показал среднюю доходность при большом количестве сигналов, это означает, что его можно использовать для принятия решений, но в совокупности с другими инструментами технического анализа. Осциллятор Awesome Oscillator показал хороший результат с использованием сигналов вида «Два пика», его использование оправдано в совокупности с другими инструментами.

С помощью формулы (1) был определен состав комбинированного инструмента технического анализа:

- Stochastic Oscillator
- MACD линейный
- Awesome oscillator «Два пика»

В результате вычислений получили доходность комбинированной стратегии 46% за четыре года, что является хорошим показателем и может применяться инвестором для осуществления инвестиционной стратегии на фондовом рынке. Комбинирование инструментов технического анализа позволяет избежать ложных сигналов инструментов, импульсивных сделок. Данная стратегия рассчитана на долгий и стабильный результат.

В заключительном подразделе представлен результат реализации комбинированного инструмента технического анализа.

Программирование выбранной стратегии позволяет инвестору эффективней управлять не только своим портфелем, но и своим временем. Порой для принятия решения о совершении сделки инвестор располагает минимальным количеством времени. При этом анализ нескольких инструментов технического анализа может занимать длительное время, особенно у начинающих трейдеров.

Для программирования собственной стратегии был использован веб-сервис для трейдеров TradingView. В основе TradingView лежит платформа технического анализа. Веб-сервис позволяет инвесторам не только торговать на рынках акций и фьючерсов, но и общаться и делиться опытом с другими участниками торгов, представляя собой социальную сеть для трейдеров. В качестве инструмента программирования TradingView использует собственный язык кодирования Pine Script, который позволяет пользователям формировать собственные инструменты и стратегии технического анализа и запускать их на серверах платформы.

Для программирования полученного ранее комбинированного инструмента технического анализа была написана стратегия «Awesome Oscillator+MACD+Stochastic Oscillator» на веб-сервисе для трейдеров TradingView с помощью встроенного языка кодирования Pine Script.

Сервис предоставляет сводку экономических показателей полученной стратегии. Оценка стратегии в долгосрочной перспективе – 130.55%, что подтверждает ранее полученные результаты доходности комбинированного инструмента технического анализа.

В приложении магистерской работы представлен листинг кода разработанной стратегии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования была достигнута цель магистерской работы, а именно разработан комбинированный инструмент технического анализа для реализации инвестиционной стратегии предприятия.

При этом были решены следующие задачи, поставленные в начале исследования:

1. Получены знания об инвестиционной стратегии предприятия и инструментах технического анализа;
2. Применены знания об инструментах технического анализа на данных о ценах акций ООО «Яндекс»;
3. Выявлены наиболее эффективные инструменты технического анализа;
4. Сформирован комбинированный инструмент технического анализа для реализации инвестиционной стратегии предприятия.

В результате исследования была написана стратегия на внутреннем языке программирования Pine Script, которая состоит из двух осцилляторов технического анализа (Awesome Oscillator и Stochastic Oscillator) и трендового индикатора MACD.

Полученная инвестиционная стратегия может быть использована предприятием инвестором для управления собственным инвестиционным портфелем. Данная стратегия прогнозирует инвестору положительную доходность в долгосрочной перспективе при инвестировании в акции компании ООО «Яндекс».