

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра дифференциальных уравнений и математической экономики

**Прогнозирование текущей доходности акций Банка ВТБ (ПАО)
на основе инструментов технического анализа**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 451 группы

направления **38.03.05 – Бизнес-информатика**

механико-математического факультета

Зайцевой Ксении Николаевны

Научный руководитель
доцент, к.э.н

С.В.Иванилова

Заведующий кафедрой
зав.кафедрой, д.ф.-м.н.,
доцент

В.С.Рыхлов

Саратов 2026

Введение. Акции банковского сектора традиционно привлекают внимание инвесторов благодаря высокой ликвидности и потенциальной доходности. Однако их динамика в значительной степени зависит от макроэкономической конъюнктуры, изменений ключевой ставки, инфляции и геополитических событий. Это требует применения чётких и понятных подходов к анализу для принятия обоснованных решений.

Среди российских банков особый интерес представляет Банк ВТБ (ПАО), демонстрирующий выраженную волатильность и высокую чувствительность к внешним шокам. Это создаёт как возможности для получения прибыли, так и повышенные риски. В связи с этим возникает необходимость в систематическом подходе к прогнозированию его доходности, основанном на методах технического анализа.

Актуальность данной бакалаврской работы связана с тем, что банковский сектор является одним из ключевых элементов экономики, а его акции традиционно привлекают внимание инвесторов, стремящихся к стабильному доходу. Ручное применение инструментов технического анализа сопряжено с субъективностью и задержкой реакции. Альтернативой может служить чёткий и понятный подход на основе индикаторов, позволяющий получать более объективные сигналы для принятия решений.

Целью бакалаврской работы является разработка и обоснование подхода к прогнозированию текущей доходности акций Банка ВТБ (ПАО) на основе инструментов технического анализа и модификации параметров индикатора MACD.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих **задач**:

- ретроспективный анализ доходности акций крупнейших российских банков за 2019–2025 гг.;
- систематизация инструментов технического анализа;
- выполнение технического анализа акций Банка ВТБ (ПАО);
- формулировка краткосрочного прогноза;
- разработка механической торговой системы на основе генерации сигналов MACD;
- оптимизация параметров встроенной стратегии MACD и предложение

модифицированного варианта для повышения доходности операций с акциями рассматриваемой компании.

Основное содержание работы. Работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованных источников, содержащего 25 наименований.

Работа включает следующие 3 раздела:

1. Доходность акций банковского сектора;
2. Инструменты технического анализа;
3. Доходность акций Банка ВТБ (ПАО).

В **первом** разделе рассматриваются теоретические основы анализа доходности акций банковского сектора.

Доходность акций — это мера финансовой отдачи, которую инвестор получает от владения акциями за определенный период времени. Она выражается в процентах и отражает эффективность инвестиций в акции.

Существует несколько видов доходности акций, наиболее важные из которых:

Текущая доходность (Current Yield), показывает доход, который инвестор получает от дивидендов:

$$\text{Текущая доходность} = \frac{\text{Годовые дивиденды на акцию}}{\text{Текущая цена акции}} \times 100\%$$

Доходность от прироста капитала (Capital Gain Yield), показывает доход, который инвестор получает от изменения цены акции:

$$\text{Доходность от прироста капитала} = \frac{\text{Цена продажи} - \text{Цена покупки}}{\text{Цена покупки}} \times 100\%$$

Полная доходность (Total Return), отражает общую доходность, полученную инвестором от владения акциями, учитывая как дивиденды, так и изменение цены акции:

$$\text{Полная доходность} = \frac{\text{Дивиденды} + (\text{Цена продажи} - \text{Цена покупки})}{\text{Цена покупки}} \times 100\%$$

Оценка доходности акций – сложный процесс, направленный на определение ожидаемой или требуемой доходности, которую инвестор должен получить от владения акциями, учитывая связанный с ними риск.

Существует несколько моделей, используемых для оценки доходности акций:

- Модель дисконтирования дивидендов (DDM);
- Модель оценки на основе прибыли;
- Модель оценки на основе денежного потока (DCF);
- Модель оценки CAPM.

Одним из ключевых показателей для инвесторов является анализ общей доходности. На рисунке 1 представлен график общей доходности четырех крупнейших российских банков: ПАО Сбербанк, Банк ВТБ (ПАО), Банк ГПБ (АО) и Банк-Т (ОАО).

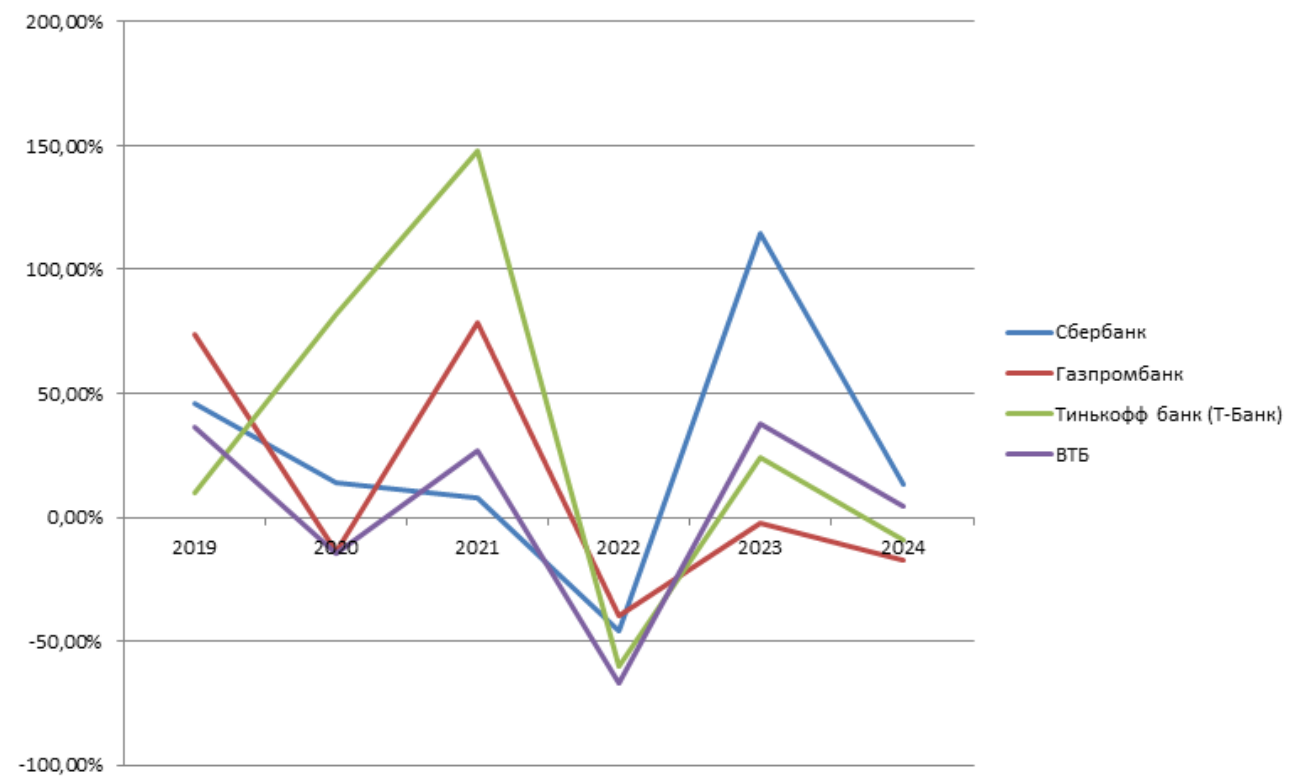


Рисунок 1 – Общая доходность

Банк-Т (ОАО) подходит для агрессивных инвесторов, готовых к высокой волатильности ради потенциала роста. ПАО Сбербанк можно рассматривать как актив для консервативных инвесторов, ценящих устойчивость и способность к восстановлению. Банк ГПБ (АО) и Банк ВТБ (ПАО) показывают сложную динамику с повышенными рисками. Банк ГПБ (АО) к 2024 году ушёл в глубокую отрицательную зону. Банк ВТБ (ПАО), несмотря на сложную динамику капитальной составляющей, получил в 2024 году рекордные дивиденды, что делает его интересным с точки зрения дивидендного дохода.

Во **втором** разделе рассмотрены виды инструментов технического анализа и выполнено прогнозирование котировки акций Банка ВТБ (ПАО).

Технический анализ - метод изучения динамики рынка, основанный на анализе исторических данных с целью прогнозирования будущего движения цен.

Инструменты технического анализа можно условно разделить на три крупные категории, различающиеся по своему назначению и способу применения: графические методы, математические индикаторы и свечной анализ.

Графические методы — это основа технического анализа. Они предполагают визуальное изучение ценового графика для выявления ключевых уровней, направлений движения и повторяющихся формаций. К ним относятся: уровни поддержки, трендовые линии, каналы и графические модели (паттерны).

Математические индикаторы и осцилляторы — это расчётные инструменты технического анализа, которые на основе формул преобразуют ценовые данные в наглядные сигналы о направлении и силе движения цены. К ним относятся: MACD, индекс относительной силы (RSI).

В рамках данного раздела проведён технический анализ котировок акций Банка ВТБ (ПАО) по состоянию на 14 апреля 2026 года с использованием классических инструментов. На недельном графике (рисунок 2) сформировался нисходящий треугольник, который был пробит вверх. Коррекция Фибоначчи подтвердила значимость этого движения: после пробоя цена преодолела отметку 0,618 и зашла в следующую зону. Индикаторы Аллигатор и MACD подтвердили восходящий характер движения. Это позволило сделать вывод о продолжении роста в краткосрочной перспективе.

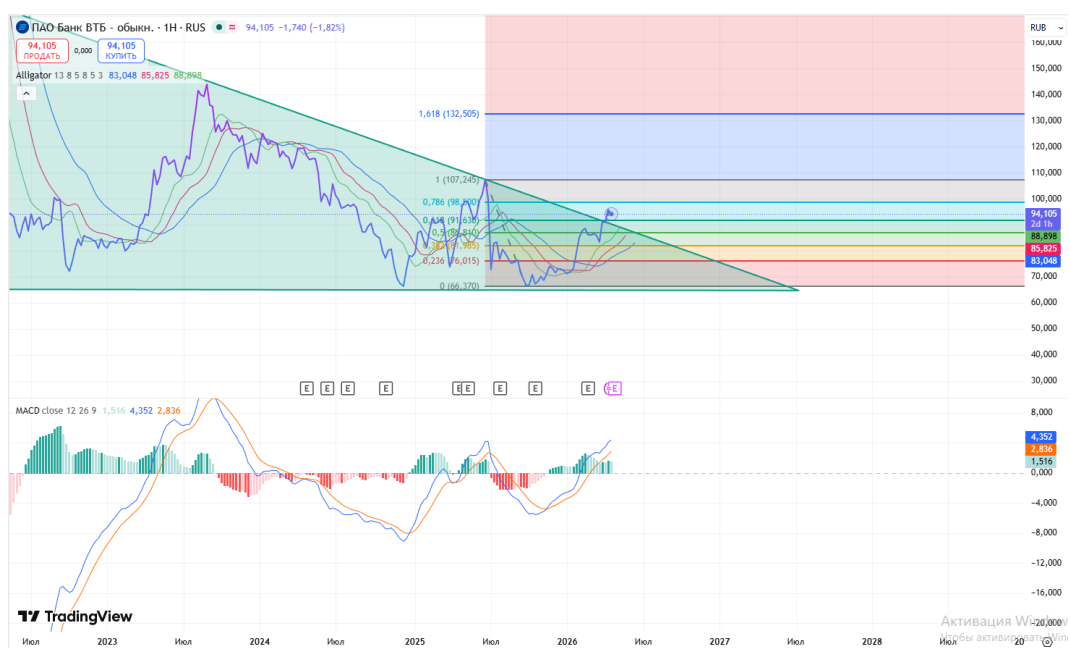


Рисунок 2 – Технический анализ акций Банка ВТБ (ПАО)



Рисунок 3 – Индикатор RSI на графике акций Банка ВТБ (ПАО)

Индикатор RSI (рисунок 3) к 14 апреля вышел в зону выше 70, что указывает на перекупленность. Однако при устойчивом восходящем тренде, который подтверждали Аллигатор и MACD, это скорее говорит о силе движения, а не о скором развороте. С учётом этого был сделан прогноз: цена продолжит расти, но более умеренно, и к 19 апреля ожидается в диапазоне 95,50 – 96,50 рублей.

В **третьем** разделе разработана механическая торговая система для акций Банка ВТБ (ПАО) на основе индикатора MACD с использованием языка программирования Pine Script.

Pine Script — это специализированный язык программирования, разработанный платформой TradingView для создания пользовательских индикаторов, торговых стратегий и других инструментов технического анализа. Он позволяет пользователям расширять возможности анализа графиков, настраивать их под свои потребности и автоматизировать торговые решения.

Рассмотрены семь способов генерации сигналов на основе MACD: пересечение нулевого уровня основной линией и сигнальной линией, пересечение основной и сигнальной линий, поведение гистограммы, экстремумы основной линии и сигнальной линии, а также их взаимное расположение.

Результаты (рисунок 4) показали, что наибольшую долю успешных сделок обеспечил способ, основанный на экстремумах линии MACD (80% успеш-

ных при 10 сделках). Стандартный способ (пересечение MACD и сигнальной линии) оказался убыточным (29% успешных сделок). Наибольшую абсолютную прибыль дал способ, основанный на взаимном расположении экстремумов (7,855 руб.).

	Успешных сделок	Убыточных сделок	Прибыль в рублях	Прибыль в процентах	Средняя прибыль
MACD и 0 уровень	1	9	-5,675	-6,62855	-0,5675
Signal и 0 уровень	0	7	-3,625	-4,20776	-0,51786
Пересечение MACD и signal	2	5	-0,82	-0,94165	-0,11714
Гистограмма и 0 уровень	3	14	-2,935	-3,36252	-0,17265
Экстремумы MACD	8	2	4,025	4,735424	0,4025
Экстремумы сигнальной линии	3	3	0,085	0,107704	0,014167
Взаимное расположение экстремумов	13	4	7,855	9,273998	0,462059

Рисунок 4 – Результаты тестирования (1 марта – 1 апреля 2026 г.)

TradingView — это онлайн-платформа для технического анализа, позволяющая строить графики, использовать индикаторы и создавать собственные торговые стратегии на языке Pine Script.

Встроенная стратегия MACD в TradingView реализует классический подход, основанный на пересечении линии MACD и сигнальной линии. На рисунке 5 представлен результат работы встроенной стратегии на акциях Банка ВТБ (ПАО) за период с 3 января 2025 по 18 апреля 2026 года.



Рисунок 5 – Результат работы встроенной стратегии MACD на акциях Банка ВТБ (ПАО) (период: 3 января 2025 – 16 апреля 2026)

Как видно из рисунка, встроенная стратегия MACD в TradingView показала отрицательную чистую прибыль (–55,65 руб.), а относительная доходность составила –0,01%. Одна из причин — использование сигналов по пересечению линий, которые часто запаздывают и дают ложные срабатывания. Вместо этого в данной работе предлагается подход, основанный на отслеживании локальных экстремумов (максимумов и минимумов) линии MACD. Такой метод позволяет раньше замечать развороты и отсекал часть шумовых сигналов. Для реализации предложенного подхода была написана стратегия на языке Pine Script (встроенный язык платформы TradingView). Весь код приведён в листингах 1 и 2.

В коде задаются настраиваемые параметры: периоды скользящих средних (быстрая — 5, медленная — 13), глубина поиска экстремума (lookback = 5) и фильтр по нулевому уровню. Размер позиции — 1 акция (как в стандартной стратегии), пирамидинг отключён.

```

1 // @version=6
2 strategy("MACD Extremums + Zero Filter", overlay=true, default_qty_type=
  strategy.fixed, default_qty_value=1, pyramiding=0)
3
4 fastLength = input.int(5, "Fast Length", minval=1, maxval=50)
5 slowLength = input.int(13, "Slow Length", minval=1, maxval=100)
6 lookback = input.int(5, "Lookback", minval=2, maxval=10)

```

```

7 useZeroFilter = input.bool(true, "Zero filter (MACD above 0 for Long, below
  0 for Short)")
8
9 macdLine = ta.ema(close, fastLength) - ta.ema(close, slowLength)

```

Листинг 1: Расчёт линии MACD и настройки

Далее происходит поиск локальных экстремумов линии MACD. Сигнал на покупку подаётся при локальном минимуме линии MACD выше нуля, сигнал на продажу — при локальном максимуме линии MACD ниже нуля. Сигнальная линия не используется — это ключевое отличие от стандартного подхода.

```

1 isLocalMax = true
2 isLocalMin = true
3 for i = 1 to lookback
4     isLocalMax := isLocalMax and (macdLine > macdLine[i])
5     isLocalMin := isLocalMin and (macdLine < macdLine[i])
6
7 if (isLocalMin and (not useZeroFilter or macdLine > 0))
8     strategy.entry("Long", strategy.long)
9
10 if (isLocalMax and (not useZeroFilter or macdLine < 0))
11     strategy.entry("Short", strategy.short)
12
13 plot(macdLine, "MACD Line", color=color.new(color.blue, 0))
14 hline(0, "Zero", color=color.new(color.gray, 50))

```

Листинг 2: Поиск экстремумов и сигналы

На рисунке 6 представлен результат работы модифицированной стратегии на том же временном интервале (3 января 2025 – 18 апреля 2026 года).



Рисунок 6 – Результат работы модифицированной стратегии MACD на акциях Банка ВТБ (ПАО) (период: 3 января 2025 – 18 апреля 2026)

Как видно из рисунка, чистая прибыль модифицированной стратегии составила 55,49 руб., относительная доходность — +0,01%. Таким образом, изменение логики сигналов и добавление фильтра по нулю позволили получить положительную прибыль вместо убытка. Замена стандартного подхода (пересечение линий) на поиск локальных экстремумов линии MACD с фильтрацией по нулевому уровню позволила повысить эффективность стратегии на акциях Банка ВТБ (ПАО).

Заключение. В данной работе был разработан и обоснован подход к прогнозированию текущей доходности акций Банка ВТБ (ПАО) на основе инструментов технического анализа и модификации параметров индикатора MACD.

В теоретической части работы были рассмотрены основные понятия доходности акций, а также инструменты технического анализа и их преимущества.

В аналитической части был проведён анализ доходности акций крупнейших российских банков, представленных на Московской бирже. В ходе анализа было выявлено, что Сбербанк и Тинькофф Банк показали наибольшую доходность, а ВТБ и Газпромбанк — более сложную динамику. Однако рекордные дивиденды ВТБ в 2024 году (35,14%) делают его интересным с

точки зрения дивидендного дохода.

В практической части работы были выбраны эффективные инструменты технического анализа (каналы, треугольник, уровни Фибоначчи, индикаторы Аллигатор, MACD и RSI) и непосредственно создана механическая торговая система на языке Pine Script, автоматически совершающая сделки на покупку и продажу акций ВТБ. Модифицированная стратегия, основанная на экстремумах линии MACD с фильтром по нулевому уровню, принесла положительную прибыль 55,49 руб., что удовлетворяет поставленной цели.