

# **ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ИНСТРУМЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И МЕТОДОВ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРИБЫЛИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В МЕХАНИЧЕСКИХ ТОРГОВЫХ СИСТЕМАХ**

**Л. А. Гасымова**

*Саратовский национальный исследовательский  
государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, Россия*  
E-mail: leyla64aze@mail.ru

В последнее время фондовый рынок в мире, а особенно в России переживает не лучшие времена. Постоянные кризисы, возникающие на фоне различных мировых, а также внутригосударственных событий, остро отражаются на котировках акций различных компаний, вызывая сильную волатильность, снижение стоимости, в том числе большие и резкие спады. Все это безусловно усложняет торговлю, как ручную, так и с использованием робота. Но все же и на таком рынке возможно зарабатывать.

Данная статья посвящена исследованию функционирования некоторых инструментов технического анализа на примере привилегированных акций Сбербанка, а также изучению способов увеличения прибыли и ограничения убытков, используемых в торговых системах. В результате проведенного исследования разработана механическая торговая система, эффективно функционирующая даже в условиях падающего рынка.

## **RESEARCH OF TECHNICAL ANALYSIS TOOLS AND PROFIT INCREASING METHODS USED IN MECHANICAL TRADING SYSTEMS**

**L. A. Gasimova**

Recently, the stock market in the world, especially in Russia, is going through hard times. Permanent crises arising against the background of various world and domestic events sharply affect the stock prices of various companies, causing strong volatility, a decrease in value, including large and sharp declines. All this certainly complicates trading, both manual and with the use of a robot. However, in such a market it is possible to make money.

This article is devoted to the study of the functioning of some technical analysis tools on the example of preferred shares of Sberbank, as well as the study of ways to increase profits and limit losses used in trading systems. As a result of the conducted research, a mechanical trading system was developed that functions effectively even in the conditions of a falling market.

Для проведения экспериментов использовалась торговая площадка TradingView и язык программирования Pine Script.

Сначала были рассмотрены такие технические инструменты как MACD, полосы Боллинджера и стохастический осциллятор. В результате найдены лучшие способы торговли и параметры по каждому из инструментов, а также выявлено, что наиболее эффективным и прибыльным инструментом для торговли привилегированными акциями Сбербанка выступает стохастический осциллятор. Он и был использован в качестве основы для создаваемой торговой систе-

мы. Подробная информация о протестированных способах торговли, а также оптимизации системы на основе данного инструмента представлена в [1].

Далее торговая система на основе стохастического осциллятора была протестирована на данных 2021 года, а также на первых восьми месяцах 2022 года. Полученные результаты представлены на рис. 1 и 2 соответственно.

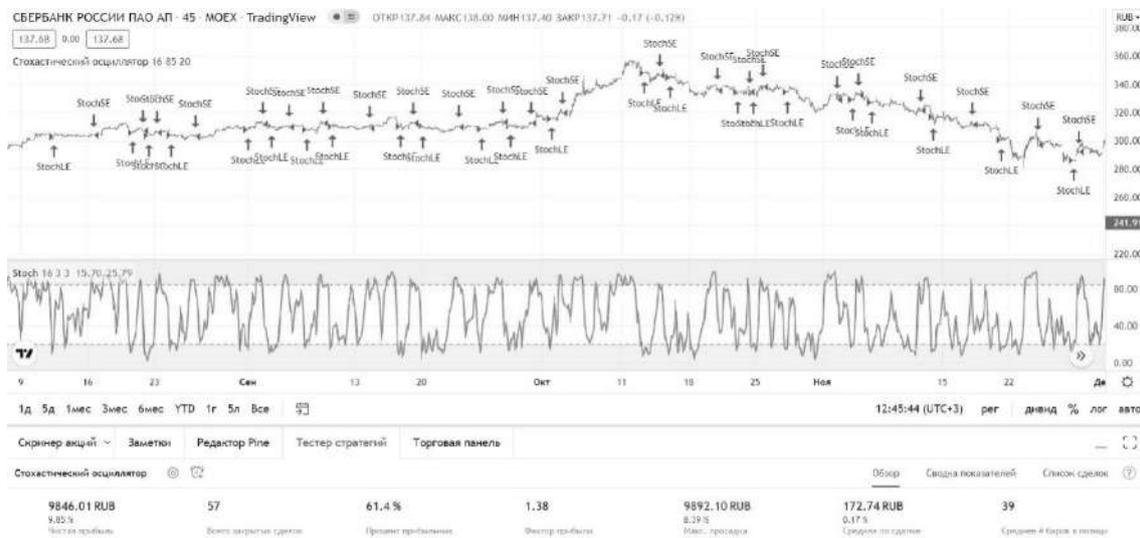


Рис. 1. Тестирование на данных 2021 года

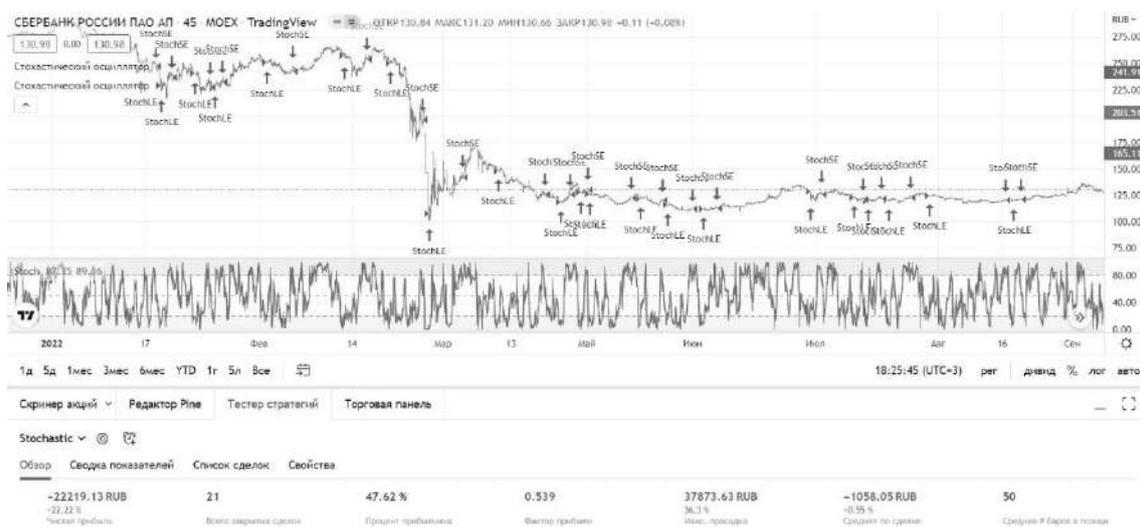


Рис. 2. Тестирование на данных 2022 года (январь-август)

Как видно из рис., на данных 2021 года торговая система продемонстрировала доходность в 9.85%. Это не очень высокий результат, а связан он с тем, что 2021 год был не очень благоприятным для акций Сбербанка. На фоне постоянных высказываний на мировой арене о грядущем конфликте, акции Сбербанка неуклонно падали. Начиная с октября наблюдался затяжной нисходящий тренд. Но эту ситуацию нельзя назвать критичной и торговая стратегия, не имеющая никаких встроенных систем ограничения убытков и ориентированная

в основном на «торговлю на повышение» на рынке без резких скачков, не только не потеряла первоначальный депозит, но и принесла хоть и невысокую, но прибыль.

Однако уже на первых месяцах 2022 года работа системы продемонстрировала убыток в более чем 22%. Это связано с настоящей форс-мажорной ситуацией на рынке, которая пришлась в основном на период с 21 по 24 февраля, когда буквально за 3 дня акции потеряли более половины своей стоимости.

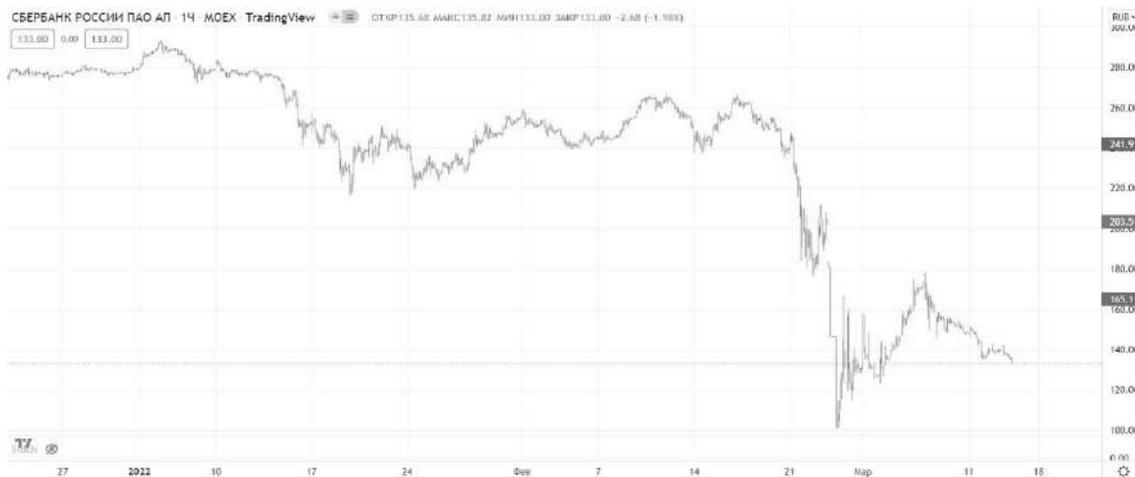


Рис. 3. Падение акций (начало 2022 года)

Такие ситуации нечастое явление на рынке, однако такое случается и предугадать момент практически невозможно, как и невозможно быстро и качественно на это отреагировать. Поэтому очень важно (особенно при алготрейдинге) использовать различные методы увеличения прибыли и ограничения убытков, ведь эффективная торговая система должна быть застрахована от подобных ситуаций.

В ходе работы были изучены такие методы как операция короткой продажи, установление стоп-лоссов и тейк-профитов, а также трейлинг стопы, пирамидинг и др. Некоторые из этих методов были внедрены в создаваемую торговую систему, а именно следующие:

- добавлена операция короткой продажи, позволяющая зарабатывать на падающем рынке;
- установлен трейлинг стоп, который помогает сократить риск, а также увеличить доходность стратегии;
- также установлен стоп лосс, необходимый при использовании трейлинг стоп ордера, так как иначе, если сразу после открытия сделки рынок пойдет против нас и плавающий стоп не успеет установиться, мы можем потерять серьезную сумму денег;
- в стратегии используются короткие стопы, не дающие «увязнуть» в убыточной позиции и позволяющие легче переносить потери; размер трейлинг стоп лосса составляет 2% от капитала по одной сделке, размер обычного стоп лосса – 5% от капитала.

После всех улучшений торговая система была повторно протестирована на данных 2021 и 2022 года (январь-август). Результаты представлены на рис. 4 и 5.

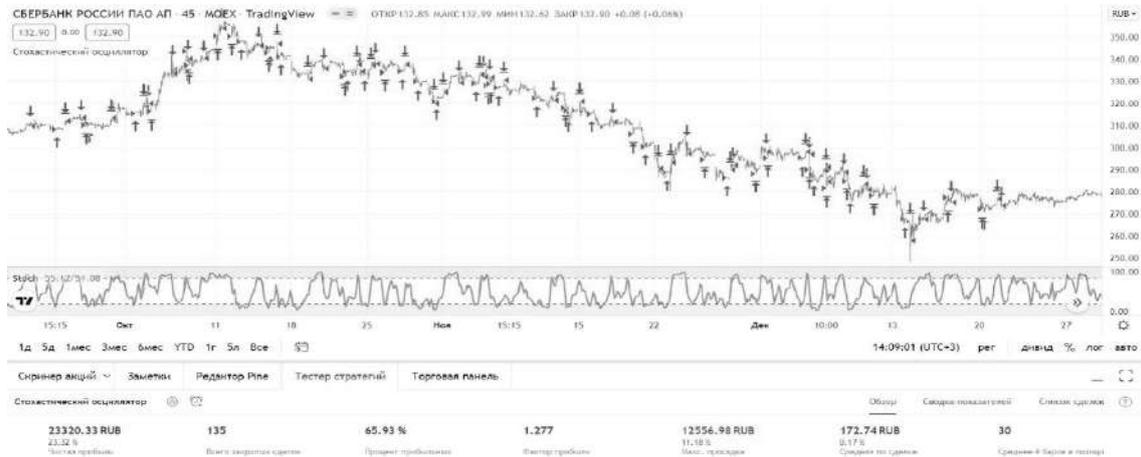


Рис. 4. Тестирование на данных 2021 года

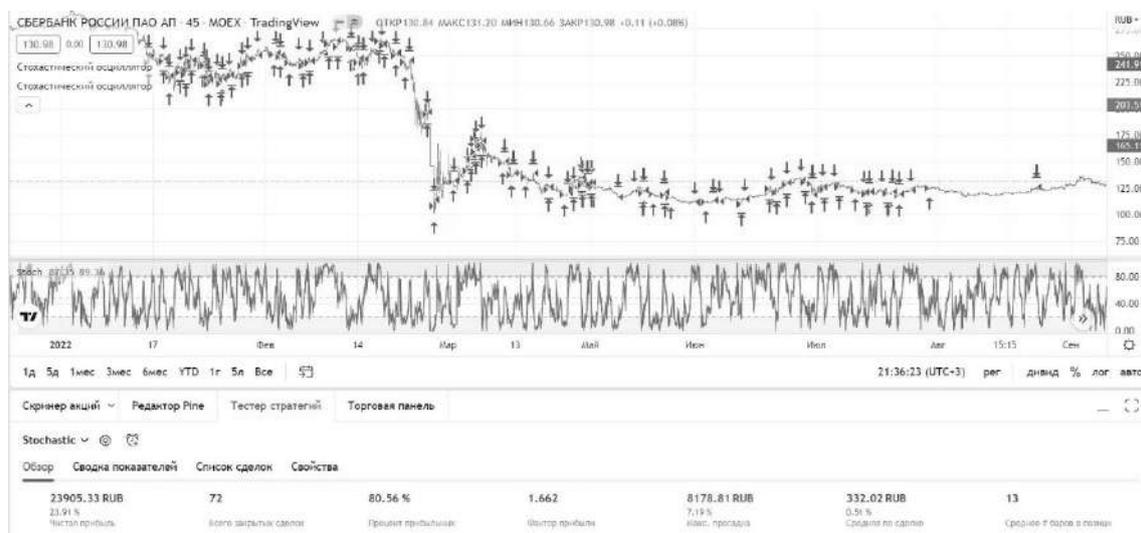


Рис. 5. Тестирование на данных 2022 года (январь-август)

Благодаря внесенным изменениям результаты работы торговой системы значительно улучшились. И чтобы убедиться в эффективности ее работы и на относительно стабильном рынке, она также была протестирована на данных 2020 года.

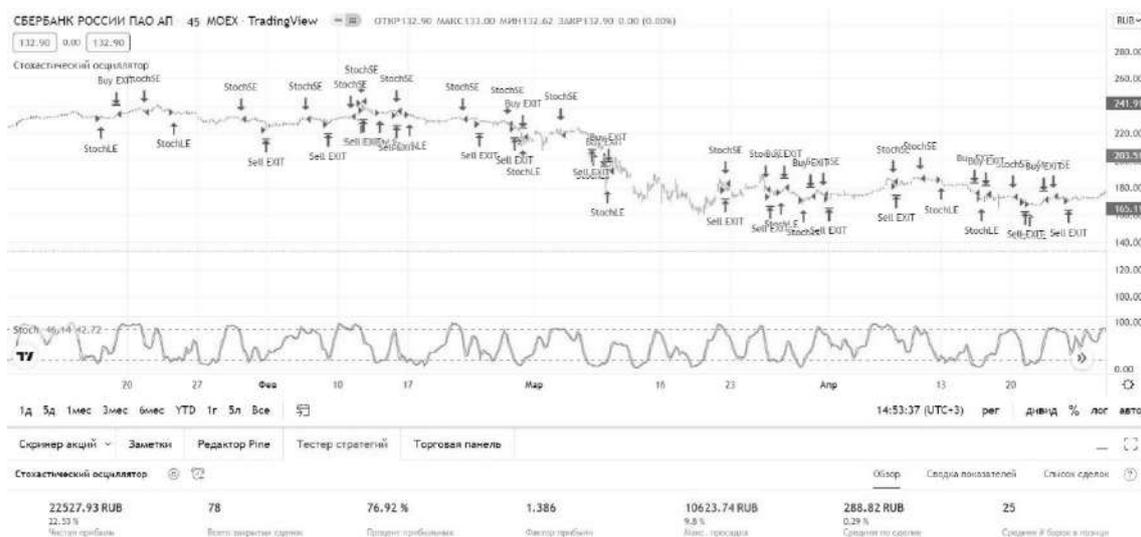


Рис. 6. Тестирование на данных 2020 года

В таблице ниже приведены результаты работы системы до и после внедренных изменений.

### Сравнение полученных результатов

Год	2020	2021	январь-август 2022
Старая торговая система	11,64%	9,85%	— 22,22%
Улучшенная торговая система	22,53%	23,32%	23,91%

Таким образом, правильно подобранные под определенные ценные бумаги технические инструменты, а также использование защитных мер, ограничивающих убытки и увеличивающих прибыль, позволяют создавать достаточно эффективные торговые системы, стабильно функционирующие независимо от состояния на рынке.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гасимова Л. А. Создание торгового робота на основе стохастического осциллятора для торговли привилегированными акциями Сбербанка // Математическое и компьютерное моделирование в экономике, страховании и управлении рисками: материалы X Междун. науч.-практич. конф. 2021. С. 47-52.