

Волков Д.А.

## Кейс по алгоритмическому трейдингу

### Методика

Всего в данной работе было протестировано 4 стратегии алгоритмического трейдинга. 3 из них были основаны на классических технических индикаторах и одна на рекуррентной нейронной сети LSTM.

1. В качестве технических индикаторов рассматривались:
2. MACD основанный на пересечении скользящих средних в данном случае на 12-ти и 26-ти дневном интервале. В случае если скользящая средняя с меньшим интервалом находилась выше давался сигнал к покупке в противном случае сигнал к открытию длинной позиции.
3. Индекс относительной силы RSI который сигнализирует о возможной перекупленности/перепроданности акций. В случае значения индекса менее 30 акция считалась перепроданной и открывалась длинная позиция. Если индекс превышал 70 акция считалась перекупленной и открывалась короткая позиция. В случае когда значение индекса находилось на промежутке 30 и 70 позиции не открывались.
4. Близость к линиям сопротивления поддержки S&R. В данном случае коэффициент от 0 до 1 показывал близость к круглым значениям цены (30, 40, 50 и т.д.). Если индекс имел значение менее 0.3 считалось что акция близка к уровню поддержки и открывалась длинная позиция. Если индекс превышал 0.7 считалось что цена подошла близко к линии сопротивления и открывалась короткая позиция. В противном случае позиции не открывались

Еще одна торговая стратегия, основанная на предсказаниях цены закрытия, сделанных рекуррентной нейронной сетью, обученной на дескрипторах, полученных из классических технических показателей. Сеть обучалась на 30 предыдущих торговых днях и на выходе должна была предсказать цену закрытия следующего дня.

Предсказательная сила сети, обученной на тестовой выборке позволила получить прирост капитала в 58% при относительном риске 36.3%. К сожалению, более точная оптимизация параметров требует значительно большего времени и вычислительных ресурсов и при этом не гарантирует улучшения результатов, в связи с чем эта модель была исключена из дальнейшего рассмотрения.

### Результаты

В качестве результатов для всех предложенных моделей была рассчитана общая доходность, риск, коэффициент Шарпа и отношение общей доходности к просадке. Результаты представлены на графиках рисунок 1. Так же в рассмотрение была включена стратегия Buy and Hold.

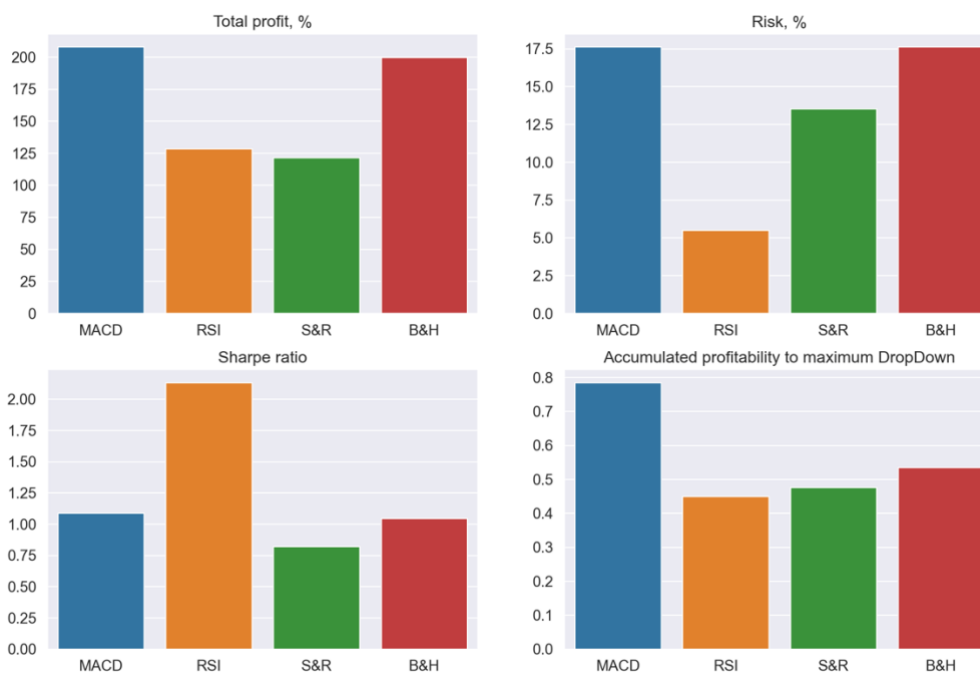


Рисунок 1. Сравнение показателей для ТА моделей

Дополнительно была рассчитана кумулятивная доходность каждой из стратегий рисунок 2.



Рисунок 2. Кумулятивная доходность ТА стратегии.

Исходя из рассчитанных показателей бектестирования стратегия RSI показала наименьшие риски при положительной доходности. При применении RSI стратегии на период с 01.01.2021 по 13.08.2021 был получен прирост капитала в 2% при относительном риске 1.77%.