**Отчет об исследовании индикатора сил продавцов и покупателей на пару ETH/USDT за период август 2022 – январь 2023.**

**Bears/Bulls Power** Индикатор Александра Элдера [https://tlap.com/bears-bulls-power/](https://tlap.com/bears-bulls-power/))

Основная идея индикатора, состоит в следующем –

Exponential moving average:

– коэффициент сглаживания, подбирается экспериментально, обычно порядка 2,

– количество периодов за которые происходит расчет индикатора.

(<https://www.investopedia.com/terms/e/ema.asp>). В зависимости от значений индикаторов принимается решение о возможном увеличении / снижении цены в следующем периоде.

Диапазон значений, которые принимают индикаторы примерно следующий:

Для оценки эффективности индикатора предлагаю проведение численных экспериментов на исторических данных с августа 2022 по январь 2023. Например, условно предполагаю, что на начало каждого месяца доступно 1000000 USDT, в зависимости от значения Bear / Bull power в каждый период принимается одно из 3х решений: купить, продать 1 монету или ничего не делать, считаем, что монету можно продать в шорт, без комиссии, но концу месяца все сделки принудительно закрываются, т.е. весь капитал переводится в USDT. Эксперимент достаточно простой, но может дать информацию об эффективности стратегий, основанных на упомянутых индикаторах. Для анализа использовал часовые бары. Ниже приводится информация о результатах за каждый месяц, где на примере:

*ETHUSDT-1h-2022-08* – месяц и тип графика

*total = 742 –*  общее количество баров (свечей)

bull\_c=499 – количество баров в которых ожидался рост (т.е. где совершена покупка)

money – количество денег которые были получены / остались от начальной суммы

coins – количество монет к концу месяца (в последний день перед закрытием всех сделок)

AVG Total money – среднее значение по money за перечисленные месяцы:

Считаю комиссию за сделку 0.005

По данной ссылке можно ознакомиться с результатами, которые генерируются в процессе обработки исходных данных по сделкам и полученным выходным данным:

<https://github.com/piter-grig/bull_bear/tree/Dev/Binance_data/ETHUSDT-1h-2022-08>

(аналогичные данные для соседних месяцев доступны в каталоге на уровень выше)

Приведу несколько примеров:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | alpha | lookback | Buy criteria | Sell criteria |
| 1 | 2 | 7 | Bull power > 4 | Bull power < 2 |

ETHUSDT-1h-2022-08, total = 742 bull\_c=499

money = 935908.9198500009, coins=309

ETHUSDT-1h-2022-09, total = 718 bull\_c=454

money = 937021.0971249988, coins=260

ETHUSDT-1h-2022-10, total = 742 bull\_c=365

money = 998492.3828499998, coins=107

ETHUSDT-1h-2022-11, total = 718 bull\_c=410

money = 988333.5439249997, coins=183

ETHUSDT-1h-2022-12, total = 742 bull\_c=238

money = 997036.1238, coins=-107

ETHUSDT-1h-2023-01, total = 742 bull\_c=378

money = 983698.8519499996, coins=130

AVG Total money =975285.1620541663

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | alpha | lookback | Buy criteria | Sell criteria |
| 2 | 2 | 7 | Bull power > 3 | Bull power < 3 |

ETHUSDT-1h-2022-08, total = 742 bull\_c=528

money = 932633.3333250001, coins=319

ETHUSDT-1h-2022-09, total = 718 bull\_c=490

money = 937602.2800999989, coins=267

ETHUSDT-1h-2022-10, total = 742 bull\_c=415

money = 995277.9702499991, coins=93

ETHUSDT-1h-2022-11, total = 718 bull\_c=447

money = 989102.9270249997, coins=181

ETHUSDT-1h-2022-12, total = 742 bull\_c=308

money = 997483.8724250005, coins=-121

ETHUSDT-1h-2023-01, total = 742 bull\_c=432

money = 978497.3373250001, coins=127

AVG Total money =973630.7923666663

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | alpha | lookback | Buy criteria | Sell criteria |
| 3 | 2 | 7 | Bull power > -2 | Bull power < -3 |

ETHUSDT-1h-2022-08, total = 742 bull\_c=635

money = 900138.3113250002, coins=544

ETHUSDT-1h-2022-09, total = 718 bull\_c=605

money = 895097.2753749988, coins=512

ETHUSDT-1h-2022-10, total = 742 bull\_c=673

money = 1105710.6809500002, coins=627

ETHUSDT-1h-2022-11, total = 718 bull\_c=615

money = 986195.3430749995, coins=535

ETHUSDT-1h-2022-12, total = 742 bull\_c=670

money = 964702.503, coins=617

ETHUSDT-1h-2023-01, total = 742 bull\_c=694

money = 1068011.7476000008, coins=660

AVG Total money =992621.2668875

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | alpha | lookback | Buy criteria | Sell criteria |
| 4 | 2 | 4 | Bull power > -2 | Bull power < -3 |

ETHUSDT-1h-2022-08, total = 742 bull\_c=697

money = 885439.2526499999, coins=661

ETHUSDT-1h-2022-09, total = 718 bull\_c=685

money = 874097.7026249997, coins=658

ETHUSDT-1h-2022-10, total = 742 bull\_c=726

money = 1123760.6357000002, coins=719

ETHUSDT-1h-2022-11, total = 718 bull\_c=690

money = 981807.3919750004, coins=673

ETHUSDT-1h-2022-12, total = 742 bull\_c=722

money = 959405.8300250006, coins=711

ETHUSDT-1h-2023-01, total = 742 bull\_c=725

money = 1070161.837175001, coins=712

AVG Total money =989463.0747041669

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | alpha | lookback | Buy criteria | Sell criteria |
| 5 | 2 | 2 | Bull power > -2 | Bull power < -3 |

ETHUSDT-1h-2022-08, total = 742 bull\_c=742

money = 875090.4377750002, coins=742

ETHUSDT-1h-2022-09, total = 718 bull\_c=718

money = 866642.8919999996, coins=718

ETHUSDT-1h-2022-10, total = 742 bull\_c=742

money = 1127412.6357500006, coins=742

ETHUSDT-1h-2022-11, total = 718 bull\_c=717

money = 980370.0490750001, coins=717

ETHUSDT-1h-2022-12, total = 742 bull\_c=742

money = 957909.5190750008, coins=742

ETHUSDT-1h-2023-01, total = 742 bull\_c=741

money = 1071156.4859750012, coins=740

AVG Total money =987286.0175333336

Уменьшаю комиссию до 0.05%

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | alpha | lookback | Buy criteria | Sell criteria |
| 6 | 2 | 2 | Bull power > -2 | Bull power < -3 |

ETHUSDT-1h-2022-08, total = 742 bull\_c=742

money = 885975.2512774991, coins=742

ETHUSDT-1h-2022-09, total = 718 bull\_c=718

money = 875704.3331999993, coins=718

ETHUSDT-1h-2022-10, total = 742 bull\_c=742

money = 1137145.122575, coins=742

ETHUSDT-1h-2022-11, total = 718 bull\_c=717

money = 988755.2824075001, coins=717

ETHUSDT-1h-2022-12, total = 742 bull\_c=742

money = 966025.7334075009, coins=742

ETHUSDT-1h-2023-01, total = 742 bull\_c=741

money = 1081261.5860975012, coins=740

AVG Total money =996700.9197533336

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | alpha | lookback | Buy criteria | Sell criteria |
| 7 | 2 | 2 | Bear power < 5 | Bear power >5 |

ETHUSDT-1h-2022-08, total = 742 bull\_c=742

money = 885975.2512774991, coins=742

ETHUSDT-1h-2022-09, total = 718 bull\_c=718

money = 875704.3331999993, coins=718

ETHUSDT-1h-2022-10, total = 742 bull\_c=742

money = 1137145.122575, coins=742

ETHUSDT-1h-2022-11, total = 718 bull\_c=718

money = 988533.3348950001, coins=718

ETHUSDT-1h-2022-12, total = 742 bull\_c=742

money = 966025.7334075009, coins=742

ETHUSDT-1h-2023-01, total = 742 bull\_c=742

money = 1081356.815207501, coins=742

AVG Total money =996685.10569875

Дальнейшие планы по исследованию:

Видно, что индикаторами можно пользоваться, в качестве инструментов для анализа, однако по результатам использования грубых стратегий видно, что средняя убыточность составляет порядка нескольких десятых процента, что не допустимо к использованию. Предлагаю сделать стратегию более гибкой следующим образом – сделать двумерное дискретное распределение в диапазонах

Примерно следующего вида:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bears | -70 | -35 | 0 | 35 | 70 | 105 | 140 |
| Bulls |
| -250 |  |  |  |  |  |  |  |
| -220 |  | - | - |  |  |  |  |
| -160 |  |  |  | - |  |  |  |
| -100 |  |  |  | - |  |  |  |
| -40 |  |  |  |  | - | - |  |
| 20 |  |  |  |  |  | - |  |
| 60 |  |  |  |  |  |  |  |

Имеем матрицу размера m\*n коэффициентов которые нужно подобрать или рассчитать так, чтобы для каждого месяца итоговая сумма (money) -> max, стремилась к глобальному максимуму. Где коэффициент – определяет сколько будет продано или куплено актива, в зависимости от того периода из таблицы выше, к которому принадлежат индикаторы bull/bear в данный момент времени.

Прошу дать оценку представленной информации и возможности применения данных результатов на практике.