



A candlestick chart showing the price movement of PJSC Moscow Exchange. The chart features red candles for downward price movement and green candles for upward movement. The price starts at a high level on the left, drops significantly, then fluctuates with a general upward trend in the middle, followed by a sharp decline towards the end of the period shown. The chart is overlaid with a large title and author information.

ТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОМПАНИИ ПАО «МОСКОВСКАЯ БИРЖА»

Трусковская Диана Родионовна, МФР 231

14.10.2023



Группа "Московская Биржа" включает в себя:

- ✓ ПАО Московская биржа,
- ✓ Центральный депозитарий (НКО АО "Национальный расчетный депозитарий"),
- ✓ Клиринговый центр (НКО НКЦ (АО), выполняющий функции центрального контрагента на рынках.

Все это позволяет Московской бирже оказывать клиентам полный цикл торговых и пост-трейдинговых услуг.



► Технический анализ

1 часть



Тенденция



Тенденция



Уровни поддержки-сопротивления (hold/buy)



MACD (hold/sell)



Awesome oscillator (sell)



RSI (sell)



Вывод

Финальная рекомендация зависит от закрепления/незакрепления котировки на уровне поддержки 185 руб.

Если котировка не удержится на данном уровне (т.е. пробила долгосрочный убывающий тренд, но не сможет удержаться), то можно открыть шорт-позицию с целью 170 руб + учет волатильности ATR.

В противном случае нужно наблюдать за поведением цены. В перспективе можно рассматривать цель в 200+ руб как среднесрочную, учитывая перспективы Мосбиржи в 2024 году (анонсы IPO и новые проекты)

► Торговая стратегия

2 часть



Индикаторы стратегии

1. SUPERTREND

Supertrend — это трендовый индикатор технического анализа, разработан Оливье Себаном, созданный на основе индикаторов ATR (Average True Range), который оценивает волатильность.

+ индикатора Supertrend:

- показывает уровни поддержки и сопротивления;
- практически безошибочно различает бычьи и медвежьи тренды;
- неплохо себя показывает на таймфреймах от 15 минут и выше.

Основной индикатор стратегии.

$$hl2 = \frac{high + low}{2}$$

$$UpperBand = hl2 + mult * ATR$$

$$LowerBand = hl2 - mult * ATR$$

где

$$ATR = \frac{TR_1 + TR_2 + \dots + TR_n}{n}$$

mult — настраиваемый коэффициент

2. AWESOME OSCILLATOR

Awesome oscillator — это осциллятор, разработанный известным биржевым трейдером и автором книг по техническому анализу Биллом Вильямсом.

+ осциллятора AO:

- помогает определить текущее поведение движущей силы рынка;
- позволяет уловить смену направления тренда
- помогает определить возможные точки входа или выхода.

В данной стратегии используется для повышения вероятности успешных сделок (подтверждение тренда)

$$AO = SMA (Median Price, 34) - SMA (Median Price, 5)$$

Работа стратегии на примере

● – вход в лонг позицию

● – вход в шорт позицию

■ – ложные пробой, от которых защищает АО



Код стратегии

//SUPERTREND

Up:=MP()+(Opt1*ATR(Opt2));

Dn:=MP()-(Opt1*ATR(Opt2));

Td:=If(Cross(CLOSE,LLV(Up,Opt3)),1,If(Cross(HHV(Dn,Opt3),CLOSE),-1,PREV));

Dnx:=If(Dn=HighestSince(1,Cross(Td,0),Dn),Dn,PREV);

Upx:=If(Up=LowestSince(1,Cross(0,Td),Up),Up,PREV);

ST:=If(Td=1,Dnx,If(Td=-1,Upx,PREV));

//AWESOME OSCILLATOR

AO:=Mov(MP(),5,S) - Mov(MP(),34,S);

Long: Cross(ST, CLOSE) and AO > 0

Short: Cross(ST, CLOSE) and AO < 0

Оптимизация:

Opt1=2.35

Opt2=4

Opt3 = 12



Параметры торговой системы

Ограничение убытка 3,5% на длинные и короткие позиции

Выбран путем оптимизации среди 2.0–4.5% (шаг 0.5%)

The screenshot shows the 'System Editor' window with the 'Optimizations' tab selected. The window contains several sections for configuring trading parameters:

- Breakeven:** Positions (Longs, Shorts), Method (Percent, Points), Parameters (Floor Level: 0.00 %).
- Maximum Loss:** Positions (Longs, Shorts), Method (Percent, Points), Parameters (Maximum Loss: 3.50 %).
- Profit:** Positions (Longs, Shorts), Method (Percent, Points), Parameters (Profit Target: 0.00 %).
- Inactivity Minimum Change:** Positions (Longs, Shorts), Method (Percent, Points), Parameters (Minimum Change: 0.00 %, Periods: 0.0).
- Trailing:** Positions (Longs, Shorts), Method (Percent, Points), Parameters (Profit Risk: 0.00 %, Periods: 0.0).

At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Отмена', 'Print', and 'Справка'.

Ставка денежного рынка 10%/13% (+-среднее за КСУ с РЕПО обучающий период 2021-2022/тестовый 2023)

Комиссия брокера: 0.035% от сделки (АО «Финам»)

The screenshot shows the 'System Testing Options' window with the 'Trade Execution' tab selected. The window contains several sections for configuring trading parameters:

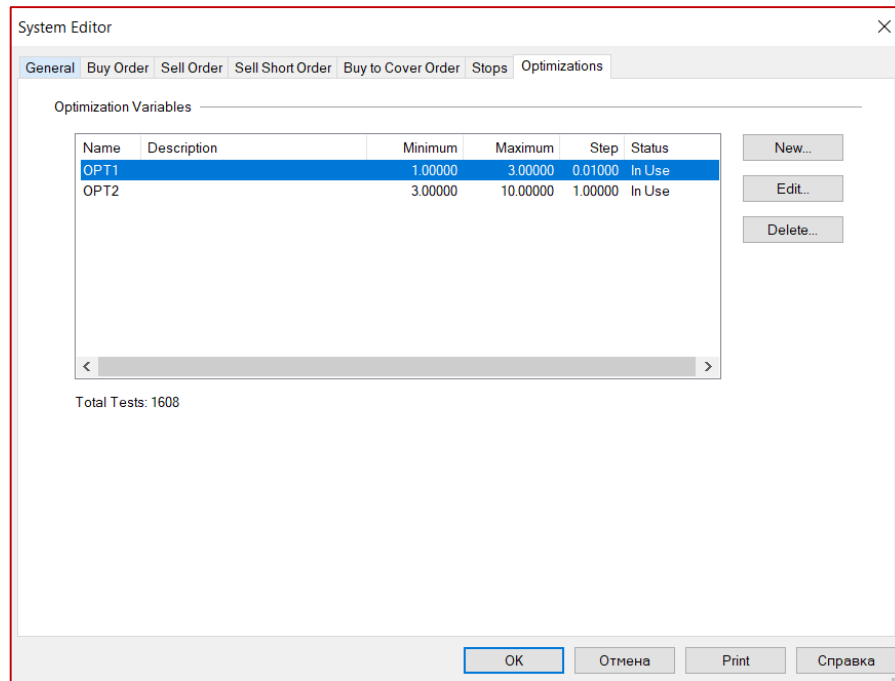
- Interest Rates:** Margin: 5 %, Money Market: 10 %.
- Commissions:** Type: Percent of Transaction (%), Entry: 0.035 %, Exit: 0.035 %.
- Margin Requirements:** Long Initial: 100 %, Long Maintenance: 0 %, Short Initial: 150 %, Short Maintenance: 150 %.

At the bottom, there are buttons for 'OK', 'Отмена', and 'Справка'.

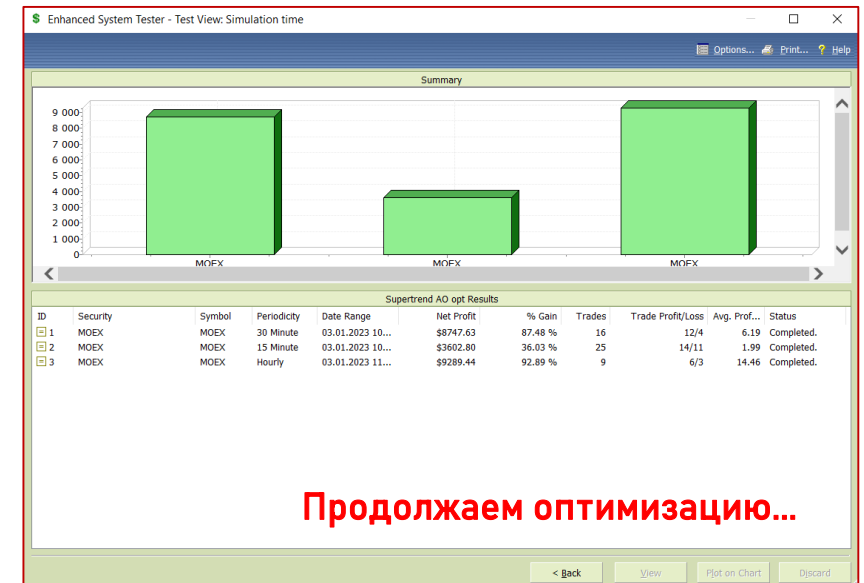
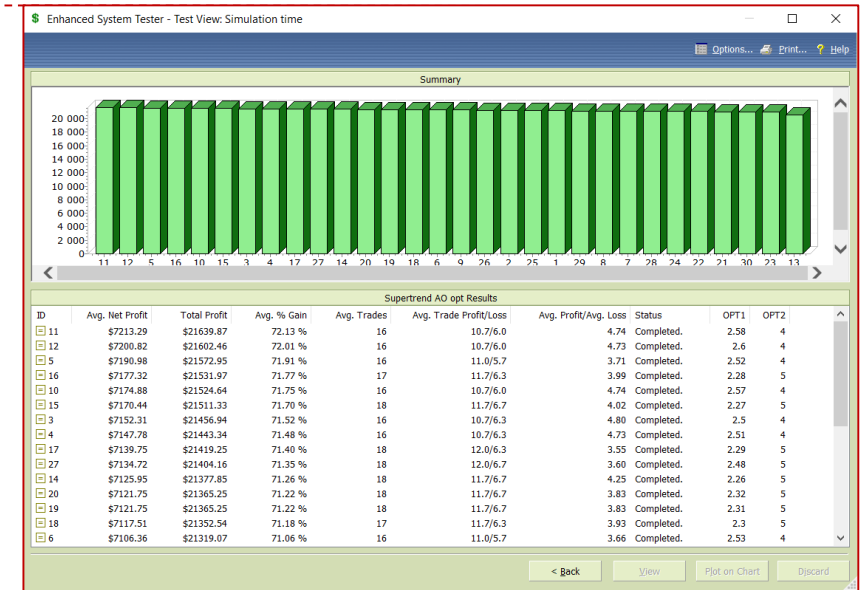
Обучающая выборка 2021-2022 (оптимизация)

ПЕРВЫЙ ЭТАП ОПТИМИЗАЦИИ:

Проведена первичная оптимизация по параметрам Opt1 и Opt2 (коэффициент и период ATR) на 3-х периодах (M15, M30, H1) с добавлением комиссии брокера АО «Финам» по тарифу «Инвестор».



Капитал 10000\$



Вывод:

- ✓ лучшие результаты показывают H1 и M30 (для стратегии будет выбран H1)
- ✓ оптимальный разброс коэффициентов 2.3-2.6
- ✓ оптимальный разброс ATR 4-5

Продолжаем оптимизацию...

Обучающая выборка 2021-2022 (оптимизация)

ВТОРОЙ ЭТАП ОПТИМИЗАЦИИ:

Добавляем stop loss на короткие и длинные сделки и Opt3 для более оптимизированного выбора периода Supertrend (изначально был 13).

После некоторого количества переборов параметров достигается оптимум (по оценке автора):

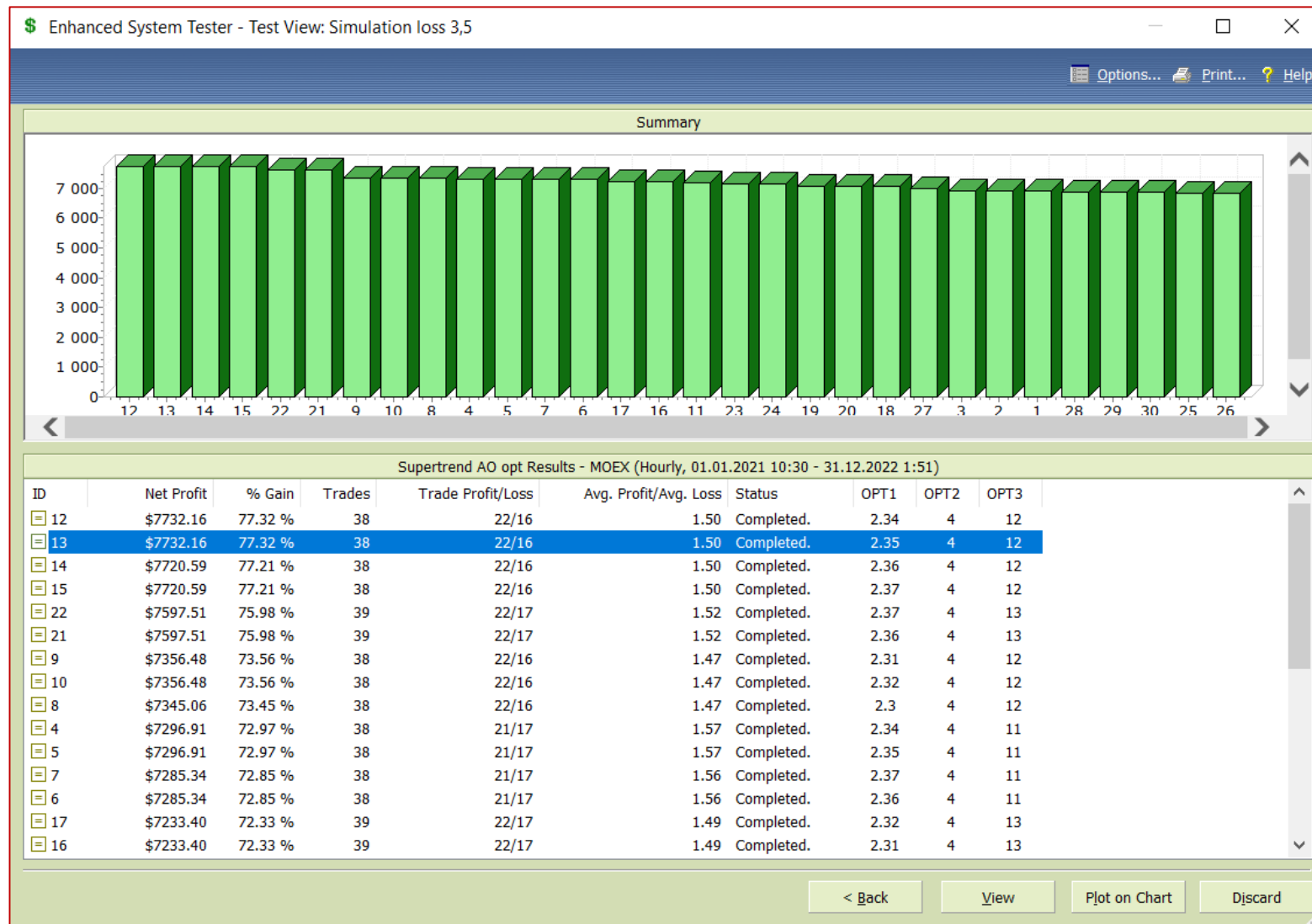
Opt1 = 2.35 (mult);

Opt2 = 4 (период ATR);

Opt3 = 12 (период Supertrend),

stop loss = 3.5%

+добавлены комиссия брокера
0.035% от сделки и КСУ =10%

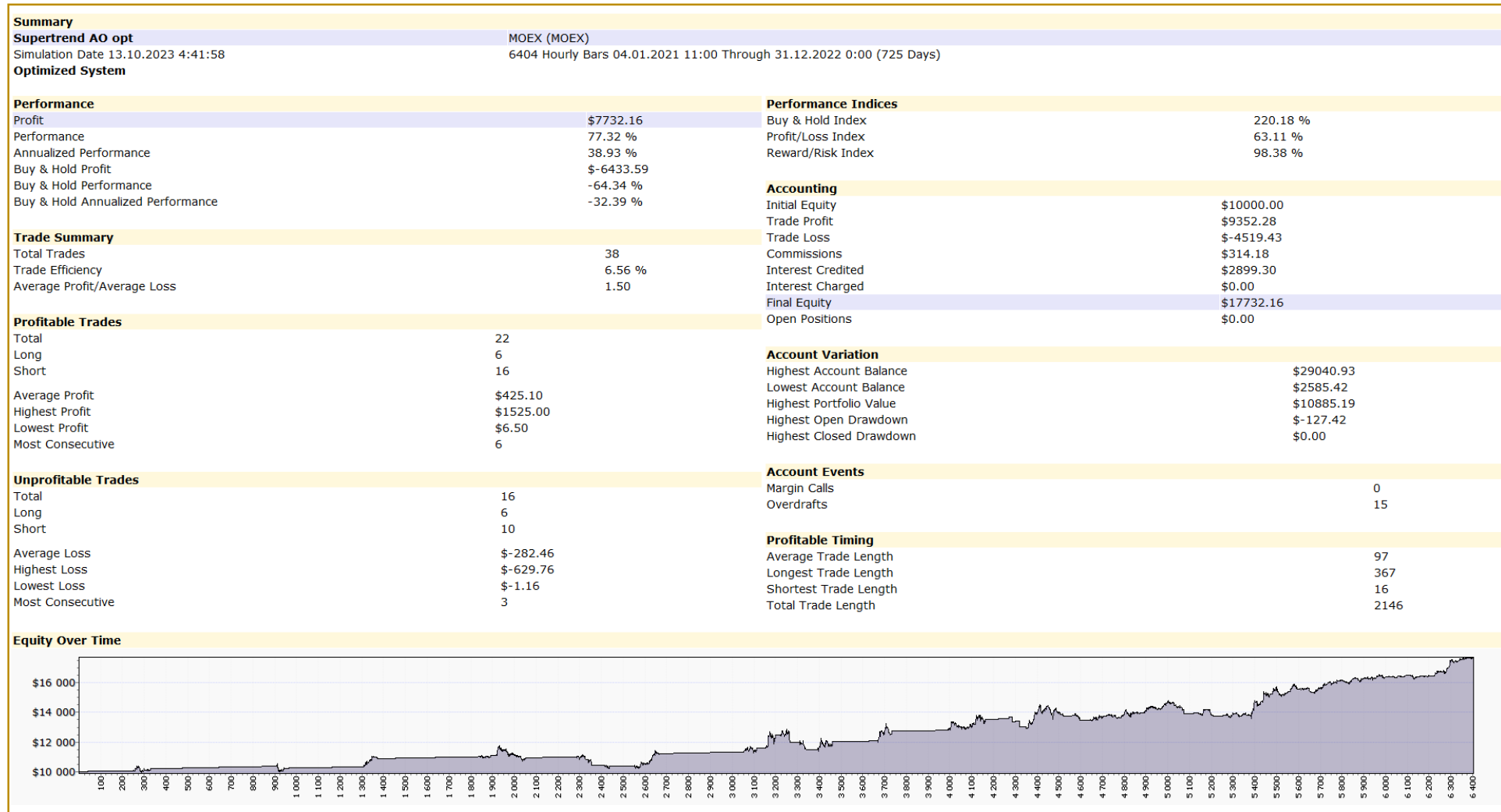


Обучающая выборка 2021-2022 (оптимизация)

Динамика портфеля – возрастающая

Buy&Hold Index 220.18%

Reward/Risk Index 98.38%

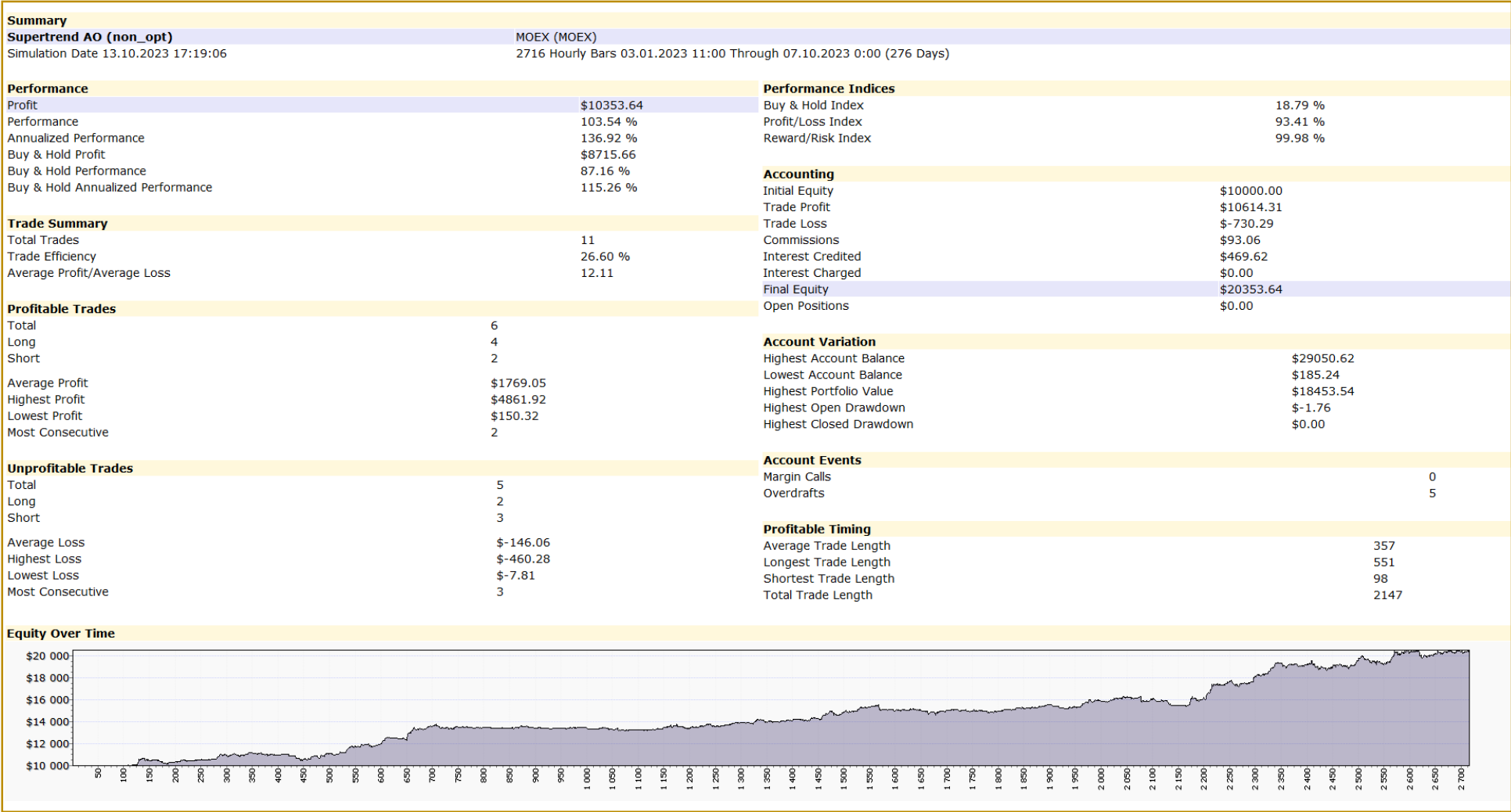


Тестовая выборка 2023 (тестирование)

Динамика портфеля – возрастающая

Buy&Hold Index 18.79%

Reward/Risk Index 99.98%



Вывод



Период оптимизации:

2021 г – боковик

2022 г – падение актива

Период тестирования:

2023 г – рост актива

Стратегия хорошо себя показала во всех случаях и даже обошла Buy&Hold Index в период сильного роста (2023 г).

Псевдо коэффициент Шарпа при оптимизации составил 98.38%, при тестировании – 99.98%, что говорит об эффективности стратегии **SUPER/AWESOME** на историческом периоде на данном активе.

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**

