

# Trading Bot - Trợ Lý Ảo Giao Dịch Tự Động

Hệ thống giao dịch tự động sử dụng ChatGPT AI + Binance Testnet

Phù hợp cho học sinh cấp 3 - Học về AI, API, và Trading

## 1 Tổng Quan

### 1.1 Mục Tiêu Dự Án

Xây dựng một **trading bot tự động** có khả năng:

- Thu thập dữ liệu thị trường từ Binance Testnet (an toàn)
- Tính toán chỉ báo kỹ thuật (MA, RSI, ATR)
- Sử dụng ChatGPT AI để phân tích và đưa ra khuyến nghị
- Tự động thực thi lệnh (Mua/Bán) dựa trên AI
- Logging và báo cáo hiệu suất giao dịch

### 1.2 Luồng Hoạt Động

Hệ thống hoạt động theo các bước sau:

1. **Thu thập dữ liệu** → Lấy giá BTC/USDT từ Binance
2. **Tính chỉ số** → MA, RSI, ATR
3. **AI phân tích** → ChatGPT đưa ra khuyến nghị BUY/SELL/HOLD
4. **Kiểm tra rủi ro** → Risk Manager xác định có an toàn giao dịch
5. **Tính vị thế** → Tính khối lượng, stop loss, take profit
6. **Thực thi** → Gửi lệnh (nếu hợp lý)
7. **Log** → Lưu vào database
8. **Báo cáo** → Tổng hợp hiệu suất và vẽ biểu đồ

## 2 Thuật Ngữ, Viết Tắt Và Ký Hiệu

Tài liệu sử dụng nhiều thuật ngữ chuyên môn. Bảng dưới đây giúp người đọc nắm bắt nhanh:

**AI** Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence) – công nghệ cho phép hệ thống học từ dữ liệu và đưa ra quyết định tự động.

**API** Giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface) – bộ quy tắc cho phép các hệ thống phần mềm giao tiếp và trao đổi dữ liệu.

**ATR** Average True Range – chỉ báo đo biên độ dao động trung bình của giá trong một giai đoạn nhất định.

**ATR/giá** Tỷ lệ giữa ATR và giá hiện tại; dùng để đánh giá mức độ biến động so với giá trị đang giao dịch.

**BTC/USDT** Cặp giao dịch giữa Bitcoin (BTC) và Tether (USDT) – USDT là stablecoin neo theo đô la Mỹ.

**BUY/SELL/HOLD** Ba trạng thái hành động của bot: mua vào, bán ra hoặc giữ nguyên vị thế hiện tại.

**ChatGPT** Mô hình ngôn ngữ của OpenAI được sử dụng để phân tích dữ liệu và đưa ra khuyến nghị.

**EMA** Exponential Moving Average – đường trung bình động hàm mũ, nhấn mạnh dữ liệu gần nhất.

**EMH** Efficient Market Hypothesis – giả thuyết thị trường hiệu quả; giá phản ánh đầy đủ thông tin quá khứ.

**FOMO** Fear Of Missing Out – tâm lý sợ bỏ lỡ cơ hội, dễ dẫn đến mua đuổi ở đỉnh.

**GUI** Graphical User Interface – giao diện đồ họa với nút bấm, ô nhập, biểu đồ.

**HOLD** Giữ nguyên vị thế, không mở thêm lệnh mới.

**Log** Nhật ký lưu lại sự kiện và kết quả để phục vụ truy vết và đánh giá hiệu suất.

**MA** Moving Average – đường trung bình động phản ánh xu hướng giá.

**Position Sizing** Quy trình tính khối lượng lệnh phù hợp với mức rủi ro cho phép.

**R/R** Risk/Reward Ratio – tỷ lệ giữa lợi nhuận kỳ vọng và rủi ro chấp nhận.

**Risk%** Phần trăm vốn tối đa chấp nhận rủi ro trên mỗi lệnh.

**RSI** Relative Strength Index – chỉ báo đo sức mạnh tương đối của xu hướng giá.

**SL** Stop Loss – mức giá cắt lỗ tự động để giới hạn thua lỗ.

**TP** Take Profit – mức giá chốt lời tự động để khóa lợi nhuận.

**StopLoss%** / **TakeProfit%** Mức phần trăm cố định dùng để đặt SL/TP khi không có dữ liệu ATR.

**Loss Aversion** Thiên kiến ghét thua lỗ – khuynh hướng giữ lệnh lỗ quá lâu vì kỳ vọng hồi phục.

→ Ký hiệu mũi tên thể hiện luồng xử lý hoặc quan hệ nguyên nhân–kết quả giữa các bước.

### 3 Khái Niệm Chỉ Báo Kỹ Thuật

#### 3.1 RSI (Relative Strength Index) - Chỉ Số Sức Mạnh Tương Đối

##### 3.1.1 Định nghĩa

RSI là chỉ báo đo tốc độ và quy mô biến động giá gần đây. Giá trị từ 0 đến 100, được phát triển bởi J. Welles Wilder (1978).

##### 3.1.2 Công thức

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS} \quad (1)$$

Trong đó:  $RS = \frac{\text{Trung bình tăng}}{\text{Trung bình giảm}}$  (trong 14 phiên)

##### 3.1.3 Ý nghĩa

- **RSI > 70:** Thị trường QUÁ MUA (Overbought)
  - Nhiều người đã mua → Cầu giảm → Giá có thể điều chỉnh xuống
  - Bot không mua khi RSI > 70
- **RSI < 30:** Thị trường QUÁ BÁN (Oversold)
  - Nhiều người đã bán → Cung giảm → Giá có thể phục hồi
  - Bot cân nhắc mua khi RSI < 30
- **RSI 30-70:** Thị trường CÂN BẰNG
  - Không có tín hiệu rõ ràng → Bot thường HOLD

##### 3.1.4 Ví dụ thực tế

Giá BTC: \$43,250

RSI: 72.5

→ RSI > 70 → QUÁ MUA

→ Bot khuyến nghị: SELL hoặc HOLD

→ Không nên mua vào lúc này

## 3.2 MA (Moving Average) - Đường Trung Bình Động

### 3.2.1 Định nghĩa

MA là giá trung bình của một tài sản trong N phiên gần nhất. Làm mịn biến động giá, giúp nhận diện xu hướng.

### 3.2.2 Các loại MA

- **SMA (Simple Moving Average):** Trung bình số học đơn giản

$$\text{SMA}(20) = \frac{\text{Giá}_1 + \text{Giá}_2 + \dots + \text{Giá}_{20}}{20} \quad (2)$$

- **EMA (Exponential Moving Average):** Trung bình hàm mũ

- Ưu tiên dữ liệu gần đây hơn
- Phản ứng nhanh hơn với biến động mới

### 3.2.3 Ý nghĩa

- **Giá > MA:** Xu hướng TĂNG (Bullish)
  - Giá đang ở trên mức trung bình → Lực mua mạnh
  - Bot có thể cân nhắc BUY
- **Giá < MA:** Xu hướng GIẢM (Bearish)
  - Giá đang ở dưới mức trung bình → Lực bán mạnh
  - Bot có thể cân nhắc SELL
- **MA ngắn cắt lên MA dài:** Tín hiệu MUA (Golden Cross)
- **MA ngắn cắt xuống MA dài:** Tín hiệu BÁN (Death Cross)

### 3.2.4 Ví dụ thực tế

Giá BTC: \$43,250

MA(20): \$42,800

→ Giá > MA → Xu hướng TĂNG

→ Bot phân tích: Thị trường đang tích cực

## 3.3 ATR (Average True Range) - Biên Độ Dao Động Trung Bình

### 3.3.1 Định nghĩa

ATR đo lường **mức độ biến động** (volatility) của giá. Được phát triển bởi J. Welles Wilder (1978). Giá trị càng cao → Thị trường càng biến động.

### 3.3.2 Công thức

True Range (TR) = Max của:

- High - Low (biên độ trong phiên)
- $|High - Close trước|$  (gap tăng)
- $|Low - Close trước|$  (gap giảm)

$$ATR = \text{Trung bình của TR trong 14 phiên} \quad (3)$$

### 3.3.3 Ý nghĩa

- **ATR cao:** Thị trường **biến động mạnh**
  - Giá nhảy mạnh → Cần đặt Stop Loss xa hơn
  - Rủi ro cao → Bot cẩn thận hơn
- **ATR thấp:** Thị trường  **ổn định**
  - Giá ít biến động → Có thể đặt Stop Loss gần hơn
  - Rủi ro thấp → Bot có thể giao dịch an toàn hơn

### 3.3.4 Ứng dụng trong bot

Đặt Stop Loss động:

- Nếu có ATR:
  - Stop Loss = Entry Price -  $(2 \times ATR)$  [cho lệnh BUY]
  - Take Profit = Entry Price +  $(3 \times ATR)$
- Nếu không có ATR:
  - Stop Loss = Entry Price  $\times (1 - 2\%)$  [cố định 2%]
  - Take Profit = Entry Price  $\times (1 + 3\%)$  [cố định 3%]

### 3.3.5 Ví dụ thực tế

Giá BTC: \$43,250

ATR: \$250

$\rightarrow ATR = \$250 \rightarrow$  Biến động trung bình

**Stop Loss (dùng ATR):**

$$= \$43,250 - (2 \times \$250) \quad (4)$$

$$= \$42,750 \quad [\text{Cách entry } 1.16\%] \quad (5)$$

**Stop Loss (cố định 2%):**

$$= \$43,250 \times 0.98 \quad (6)$$

$$= \$42,385 \quad [\text{Cách entry } 2\%] \quad (7)$$

$\rightarrow$  Dùng ATR linh hoạt hơn, phù hợp với biến động thực tế

### 3.4 Tổng Hợp: Cách Bot Sử Dụng 3 Chỉ Báo

Chỉ Báo	Mục Đích	Bot Sử Dụng
RSI	Phát hiện mua/quá bán	Chặn giao dịch khi RSI > 70 hoặc < 30
MA	Xác định xu hướng	So sánh giá với MA để quyết định BUY/SELL
ATR	Đo biến động	Điều chỉnh Stop Loss/Take Profit linh hoạt

#### 3.4.1 Ví dụ kết hợp

- Giá: \$43,250
- MA(20): \$42,800 → Giá > MA (xu hướng tăng)
- RSI: 65 → Cân bằng (30-70)
- ATR: \$250 → Biến động bình thường

→ Bot phân tích:

- Xu hướng tăng (giá > MA)
- RSI an toàn (không quá cực)
- ATR ổn định

→ ChatGPT có thể khuyến nghị: BUY

→ Risk Manager kiểm tra: Pass

→ Bot thực thi lệnh với Stop Loss =  $2 \times \text{ATR}$

## 4 Lý Thuyết Kinh Tế – Tài Chính Nền Tảng

### 4.1 Kinh tế học vi mô: Cung – Cầu và Kỳ vọng

- **Cung – Cầu:** Giá tăng khi cầu > cung; giảm khi cung > cầu. Trong crypto, kỳ vọng tương lai làm cầu thay đổi rất nhanh.
- **Ứng dụng trong bot:**
  - RSI > 70 hiểu như trạng thái “đã có quá nhiều người mua” → cầu suy yếu → rủi ro đảo chiều tăng.
  - RSI < 30 hiểu như “đã có quá nhiều người bán” → áp lực cung suy yếu → dễ phục hồi.
- **Kỳ vọng & EMH (Efficient Market Hypothesis):** Bot phản ứng theo dữ liệu gần nhất (RSI/MA/ATR) tương ứng giả định thị trường hiệu quả mức “yếu” (giá phản ánh dữ liệu quá khứ), nên vẫn còn chỗ cho chiến lược phản ứng nhanh.

## 4.2 Kinh tế học hành vi: Vì sao cần kỷ luật máy móc

**Tại sao con người thường thua lỗ trong trading?** Nghiên cứu cho thấy 90% trader thua lỗ không phải vì thiếu kiến thức, mà vì **cảm xúc chi phối quyết định**. Bot tự động loại bỏ yếu tố này.

### 4.2.1 Loss Aversion (Ghét thua lỗ - Thiên kiến mất mát)

**Định nghĩa:** Con người cảm nhận nỗi đau mất \$100 mạnh gấp 2-2.5 lần niềm vui khi kiếm được \$100. Điều này khiến trader:

- Giữ lệnh lỗ quá lâu, hy vọng giá quay lại
- Cắt lời quá sớm vì sợ mất lợi nhuận đã có
- Không dám vào lệnh mới sau khi thua

**Ví dụ thực tế:**

- Trader mua BTC ở \$40,000
- Giá giảm xuống \$38,000 (lỗ \$2,000)
- “Chờ giá quay lại, không bán lỗ!”
- Giá tiếp tục giảm xuống \$35,000 (lỗ \$5,000)
- Vẫn không bán vì “đã lỗ rồi, chờ thêm”
- Cuối cùng giá xuống \$30,000 → Mất \$10,000

**Bot xử lý như thế nào:**

- Bot đặt **Stop Loss cứng** ngay khi vào lệnh (không có cảm xúc)
- Nếu có ATR:  $SL = Entry - (2 \times ATR)$
- Nếu không:  $SL = Entry \times (1 - 2\%)$
- Khi giá chạm Stop Loss → Bot tự động bán, không do dự
- **Kết quả:** Chỉ mất tối đa 1% vốn/lệnh, không bao giờ “thổi bay” tài khoản

### 4.2.2 FOMO (Fear Of Missing Out - Sợ bỏ lỡ)

**Định nghĩa:** Khi thấy giá tăng mạnh, trader sợ bỏ lỡ cơ hội → mua đuổi ở đỉnh, thường là lúc giá sắp đảo chiều.

**Ví dụ thực tế:**

- BTC đang ở \$40,000
- Giá tăng lên \$42,000 (tin tức tốt)
- Trader: “Mình đã bỏ lỡ! Phải mua ngay!”
- Mua ở \$42,000

- Giá đảo chiều, giảm xuống \$38,000
- Lỗ \$4,000 ngay lập tức

**Bot xử lý như thế nào:**

- Bot kiểm tra điều kiện:
  - Chặn giao dịch nếu RSI > 75 (quá mua)
  - Chặn nếu biến động quá cao: ATR/giá > 5%
- Khi RSI > 70 hoặc ATR/giá > 5% → Bot **tự động từ chối** giao dịch
- **Kết quả:** Bot không bao giờ mua đuổi ở đỉnh, tránh được FOMO

#### 4.2.3 Herding (Bầy đàn - Tâm lý đám đông)

**Định nghĩa:** Con người có xu hướng làm theo đám đông. Khi nhiều người mua → giá tăng → nhiều người mua hơn → tạo bong bóng. Khi nhiều người bán → giá giảm → nhiều người bán hơn → tạo hoảng loạn.

**Ví dụ thực tế:**

- Thị trường đang “hưng phấn”:
  - RSI = 78 (quá mua)
  - Giá tăng 10% trong 1 ngày
  - Mọi người đều mua → FOMO lan truyền
- Đây là lúc nguy hiểm nhất, giá sắp đảo chiều

**Bot xử lý như thế nào:**

- Bot nhận diện “bầy đàn” qua:
  - RSI cực cao (>75) → Nhiều người đã mua
  - Biến động cao (ATR/giá > 5%) → Thị trường không ổn định
- Bot **không giao dịch** khi phát hiện tín hiệu này
- **Kết quả:** Bot tránh được “bầy đám đông”, giao dịch ngược lại khi thị trường quá cực

#### 4.2.4 Anchoring (Neo giá mua - Thiên kiến neo)

**Định nghĩa:** Trader “neo” vào giá mua ban đầu, không chịu thay đổi quyết định dựa trên dữ liệu mới.

**Ví dụ thực tế:**

- Trader mua BTC ở \$40,000
- Giá giảm xuống \$35,000
- Trader: “Mình mua ở \$40k, phải đợi giá về \$40k mới bán”

- Bỏ qua tín hiệu bán từ chỉ báo kỹ thuật
- Giá tiếp tục giảm → Lỗ lớn

**Bot xử lý như thế nào:**

- Bot **không nhớ** giá mua cũ
- Mỗi chu kỳ, bot phân tích lại từ đầu dựa trên:
  - Giá hiện tại
  - Chỉ báo kỹ thuật mới nhất (MA, RSI, ATR)
  - Khuyến nghị ChatGPT mới nhất
- Bot ra quyết định **hoàn toàn dựa trên dữ liệu hiện tại**, không bị ảnh hưởng bởi lịch sử
- **Kết quả:** Bot linh hoạt, thích ứng nhanh với thị trường

### 4.3 Lý thuyết danh mục & rủi ro: Vì sao chỉ mạo hiểm 1% vốn/lệnh

#### 4.3.1 Quy tắc 1% - Bảo vệ tài khoản

**Tại sao 1%?** Nếu bạn mạo hiểm quá nhiều mỗi lệnh, chỉ cần 10-20 lệnh lỗ liên tiếp là tài khoản sẽ “thổi bay”.

Rủi ro/lệnh	Số lệnh lỗ để mất 50% vốn	Số lệnh lỗ để mất 100% vốn
1% (Bot dùng)	69 lệnh	100 lệnh
5%	14 lệnh	20 lệnh
10%	7 lệnh	10 lệnh
20%	3 lệnh	5 lệnh

**Kết luận:** Với 1% rủi ro, bạn có thể chịu được **100 lệnh lỗ liên tiếp** trước khi mất hết vốn. Điều này gần như không thể xảy ra nếu bot hoạt động đúng.

#### 4.3.2 Position Sizing (Tính khối lượng vị thế)

Công thức:

$$\text{Khối lượng} = \frac{\text{Vốn} \times \text{Risk}\%}{\text{Giá} \times \text{StopLoss}\%} \quad (8)$$

**Ví dụ cụ thể:**

- Vốn: \$10,000
- Risk: 1% = \$100
- Giá BTC: \$43,250

- Stop Loss:  $2\% = \$865$  (khoảng cách từ entry)

$$\text{Khối lượng} = \frac{\$100}{\$865} = 0.1156 \text{ BTC} \quad (9)$$

$$\text{Giá trị lệnh} = 0.1156 \times \$43,250 = \$5,000 \quad (10)$$

**Tại sao công thức này?**

- Nếu giá giảm 2% (chạm Stop Loss) → Bạn chỉ mất đúng \$100 (1% vốn)
- Không phụ thuộc vào giá BTC → Luôn rủi ro 1% dù BTC ở \$30k hay \$60k

#### 4.3.3 Risk/Reward Ratio (Tỷ lệ Rủi ro/Lợi nhuận)

**Định nghĩa:** Tỷ lệ giữa lợi nhuận kỳ vọng và rủi ro tối đa.

**Công thức:**

$$R/R = \frac{\text{Take Profit} - \text{Entry}}{\text{Entry} - \text{Stop Loss}} \quad (11)$$

**Ví dụ:**

- Entry: \$43,250
- Stop Loss: \$42,385 (giảm 2%)
- Take Profit: \$44,548 (tăng 3%)

$$R/R = \frac{\$44,548 - \$43,250}{\$43,250 - \$42,385} \quad (12)$$

$$= \frac{\$1,298}{\$865} = 1.5 \quad (13)$$

**Ý nghĩa:**

- $R/R = 1.5 \rightarrow$  Nếu thắng, bạn kiếm \$1.5 cho mỗi \$1 rủi ro
- Nếu tỷ lệ thắng 50%, bạn vẫn có lời về lâu dài
- Quy tắc:** Chỉ vào lệnh nếu  $R/R \geq 1.5$

#### 4.3.4 Kelly Criterion (Tiêu chí Kelly - Nâng cao)

**Định nghĩa:** Công thức toán học tính tỷ lệ vốn tối ưu dựa trên xác suất thắng và R/R ratio.

**Công thức:**

$$\text{Kelly \%} = \frac{\text{Win Rate} \times R/R - \text{Loss Rate}}{R/R} \quad (14)$$

**Ví dụ:**

- Win Rate: 60% (thắng 6/10 lệnh)

- Loss Rate: 40% (thua 4/10 lệnh)
- R/R: 1.5

$$\text{Kelly \%} = \frac{0.6 \times 1.5 - 0.4}{1.5} \quad (15)$$

$$= \frac{0.9 - 0.4}{1.5} \quad (16)$$

$$= \frac{0.5}{1.5} = 33.3\% \quad (17)$$

**Lưu ý:** Kelly Criterion thường quá mạo hiểm. Bot dùng “**Half Kelly**” (50% của Kelly) hoặc 1% cố định để an toàn hơn.

## 4.4 Volatility (ATR) và kịch bản dừng lỗ/chốt lời

### 4.4.1 ATR (Average True Range) - Đo biến động

**Tại sao cần ATR?** Thị trường không phải lúc nào cũng biến động như nhau. Có ngày giá nhảy \$500, có ngày chỉ nhảy \$50. Stop Loss cố định 2% không phù hợp với mọi tình huống.

Tình huống	Giá BTC	ATR	Biến động	Stop Loss cố định 2%	Stop Loss dùng ATR
Thị trường ổn định	\$43,250	\$100	Thấp	\$865 (2%)	\$200 (2×ATR = 0.46%)
Thị trường biến động	\$43,250	\$500	Cao	\$865 (2%)	\$1,000 (2×ATR = 2.3%)

#### Kết luận:

- Khi ATR thấp → Stop Loss gần hơn → Bảo vệ tốt hơn
- Khi ATR cao → Stop Loss xa hơn → Tránh bị “stop out” bởi noise

#### Ví dụ cụ thể:

- Entry: \$43,250
- ATR: \$250

$$\text{Stop Loss (dùng ATR)} = \$43,250 - (2 \times \$250) = \$42,750 \quad (18)$$

$$\text{Take Profit (dùng ATR)} = \$43,250 + (3 \times \$250) = \$44,000 \quad (19)$$

$$R/R = \frac{\$44,000 - \$43,250}{\$43,250 - \$42,750} \quad (20)$$

$$= \frac{\$750}{\$500} = 1.5 \quad \checkmark \text{ (Hợp lý)} \quad (21)$$

## 4.5 Chu kỳ thị trường và tâm lý số đông

### 4.5.1 Chu kỳ tâm lý thị trường

Thị trường crypto trải qua các giai đoạn tâm lý lặp đi lặp lại:

#### 1. Tích luỹ (Accumulation)

- RSI thấp (20-30), giá ổn định
- Ít người quan tâm
- Bot: Có thể mua (cơ hội tốt)

#### 2. Hoài nghi (Disbelief)

- Giá bắt đầu tăng nhẹ
- Nhiều người vẫn hoài nghi
- Bot: Theo dõi, chờ tín hiệu rõ ràng

#### 3. Lạc quan (Optimism)

- Giá tăng mạnh
- RSI tăng (50-70)
- Bot: Có thể mua (xu hướng tăng)

#### 4. Hưng phấn (Euphoria)

- RSI rất cao ( $>75$ )
- Giá tăng mạnh, mọi người FOMO
- Bot: KHÔNG GIAO DỊCH (quá nguy hiểm)

#### 5. Hoảng loạn (Panic)

- Giá giảm mạnh
- RSI rất thấp ( $<25$ )
- Bot: Cân nhắc mua (cơ hội hồi phục)

#### 6. Trầm cảm (Depression)

- Giá tiếp tục giảm
- Nhiều người bán tháo
- Bot: Chờ tín hiệu tích luỹ

**Bot nhận diện chu kỳ như thế nào:**

- Nếu RSI  $> 75$ : “RSI quá cao - Thị trường quá mua (Hưng phấn)”  $\rightarrow$  Không giao dịch
- Nếu RSI  $< 25$ : “RSI quá thấp - Thị trường quá bán (Hoảng loạn)”  $\rightarrow$  Không giao dịch

**Ví dụ thực tế:**

- Tình huống: BTC tăng từ \$40k → \$50k trong 1 tuần
- RSI: 78 (quá mua)
- ATR: \$800 (biến động cao)
- → Bot nhận diện: “Hưng phấn” - Giai đoạn nguy hiểm
- → Bot: KHÔNG GIAO DỊCH
- → Kết quả: Giá đảo chiều, giảm về \$42k
- → Bot tránh được lỗ lớn

**4.6 Bảng quy chiếu nhanh: Lý thuyết → Thực thi trong bot**

Lý thuyết	Ứng dụng trong bot	Ví dụ
<b>Cung–Cầu</b>	Dùng RSI/MA để suy luận áp lực mua bán	RSI > 70 → Cầu yếu → Không mua
<b>Loss Aversion</b>	Stop Loss cứng, tự động cắt lỗ	SL = Entry - $2 \times \text{ATR}$
<b>FOMO</b>	Chặn giao dịch khi RSI > 75 hoặc ATR/giá > 5%	RSI = 78 → Không giao dịch
<b>Herding</b>	Nhận diện cực trị qua RSI + ATR	RSI cao + ATR cao → Bỏ qua
<b>Anchoring</b>	Mỗi chu kỳ phân tích lại từ đầu	Không nhớ giá cũ
<b>Quy tắc 1%</b>	Risk 1%/lệnh, tính khối lượng theo SL	\$10k vốn → \$100 rủi ro/lệnh
<b>Position Sizing</b>	Công thức: $\frac{\text{Vốn} \times 1\%}{\text{Giá} \times \text{SL}\%}$	Quantity = \$100 / \$865
<b>Risk/Reward</b>	Tính R/R ratio, chỉ vào lệnh nếu $\geq 1.5$	R/R = 1.5 → OK
<b>Volatility (ATR)</b>	Điều chỉnh SL/TP linh hoạt theo ATR	SL = $2 \times \text{ATR}$ , TP = $3 \times \text{ATR}$
<b>Chu kỳ tâm lý</b>	Nhận diện vùng cực trị (RSI > 75 hoặc < 25)	RSI = 78 → “Hưng phấn” → Không giao dịch

## 5 Cách Sử Dụng

### 5.1 Các Chế Độ Hoạt Động

Sau khi khởi động hệ thống, bạn sẽ thấy menu chọn:

- **Chế độ 0: Chạy với GIAO DIỆN GUI** - Giao diện đồ họa với các nút điều khiển
- **Chế độ 1: Chạy MỘT LẦN** - Phân tích và dừng
- **Chế độ 2: Chạy LIÊN TỤC** - Tự động mỗi 15 phút
- **Chế độ 3: Chạy DEMO** - Chỉ phân tích, không giao dịch
- **Chế độ 4: Xem BÁO CÁO** - Hiệu suất giao dịch (HTML + biểu đồ)

### 5.2 Ví Dụ Output

- Giá: \$43,250
- MA: \$42,800
- RSI: 72.5
- ATR: \$250
- ChatGPT: SELL (RSI cao, quá mua)
- KHÔNG thực thi - RSI quá cực, không an toàn

## 6 Lưu Ý Quan Trọng

1. **CHỈ DÙNG BINANCE TESTNET** - Không dùng tiền thật
2. **API có chi phí** - OpenAI charge theo token
3. **Không phải lời khuyên đầu tư** - Chỉ học tập
4. **Rủi ro cao** - Trading có thể mất tiền
5. **Backup code** - Commit thường xuyên

## 7 Tính Năng

- Binance Testnet integration
- Tính chỉ báo kỹ thuật (MA, RSI, ATR)
- ChatGPT AI phân tích thị trường
- Quản lý rủi ro tự động (Risk Manager)

- Database và logging chi tiết
- Báo cáo hiệu suất và biểu đồ vốn
- Auto trading với stop loss/take profit

## 8 Lỗi Thường Gặp

Lỗi	Giải pháp
API key invalid	Kiểm tra file cấu hình
OpenAI limit	Giảm frequency hoặc check billing
Balance insufficient	Nạp testnet funds

**Educational Use Only - Không dùng tiền thật!**