



Энтропия Шеннона как Фильтр Режима Рынка (Mode Switch)

Данный документ описывает два нормализованных показателя энтропии, разработанных для оценки хаотичности и памяти финансовых рынков, а также сценарии их практического применения.

I. Показатели Энтропии (Нормализованный диапазон [0, 1])

Оба показателя рассчитываются на **нормализованных данных** (доходностях) и масштабированы, где \$0\$ — полная предсказуемость, \$1\$ — максимальный хаос.

1. entropy (Энтропия Величины)

- **Что измеряет:** Хаотичность **размера** движения цены (доходностей).
- **Используется для:** Оценки общей непредсказуемости волатильности (например, насколько случайны большие или маленькие свечи).
- **Интерпретация:**
 - **Низкое** H_{mag} (≈ 0.0): Доходности предсказуемо малы или очень однородны. Рынок зажат.
 - **Высокое** H_{mag} (≈ 1.0): Доходности распределены по всем возможным диапазонам. Полный хаос в размере свечей.

2. signEntropy (Энтропия Направления/Памяти)

- **Что измеряет:** Хаотичность **направления** движения цены. Мера "памяти" рынка.
- **Используется для:** Определения, находится ли рынок в устойчивом тренде (есть память) или в режиме "флип-флоп" (память отсутствует).
- **Интерпретация:**
 - **Низкое** H_{sign} (≈ 0.0): Сильная память. Направление устойчиво (тренд).
 - **Высокое** H_{sign} (≈ 1.0): Слабая память. Направление постоянно меняется (флэт/шум).

II. Практическое Применение и Сочетание с Индикаторами

Энтропия используется как фильтр, который подсказывает, какую стратегию (трендовую или контр-трендовую) следует применять.

1. Селекция Активов и Кластеризация (Оси Координат)

Используйте оба показателя энтропии для кластеризации активов (ТФ 100 свечей).

Ось Y: Hsign (Память) ↓	Ось X: Hmag (Величина) →	Режим Рынка	Рекомендованная Стратегия
Низкая (Тренд)	Низкая (Зажато)	Тихий Тренд / Накопление. Устойчивое, но слабое движение.	Позиционный набор, ожидание пробоя.
Низкая (Тренд)	Высокая (Хаос)	Идеальный Тренд. Направление устойчиво, но величина движения случайна (сильная волатильность).	Агрессивные трендовые стратегии (MACD, EMA Crossover).
Высокая (Флэт)	Высокая (Хаос)	Максимальный Шум / "Белый Шум". Хаотично все.	Избегать торговли.
Высокая (Флэт)	Низкая (Зажато)	Узкий Флэт / Консолидация.	Контр-трендовые стратегии внутри диапазона (RSI, BB).

2. Использование signEntropy как Фильтра Тренда

Цель: Отфильтровать ложные сигналы MACD/EMA в условиях флэта.

Состояние Hsign	Режим рынка	Правило Фильтрации
$\$H_{\text{\textbackslash text{sign}}} < 0.4\$$	Сильный Тренд (Память)	Активировать трендовые индикаторы (MACD Crossover, isBullishFan, slopeEma50).

$\$H_{\text{\textbackslash text{sign}}} > 0.7\$$	Сильный Флэт (Флип-Флоп)	Отключить трендовые индикаторы. Использовать <code>isBetweenRvwapBands</code> или <code>RSI</code> .
--	-------------------------------------	--

3. Использование entropy с Волатильностью

Цель: Оценить, насколько случайным является текущий диапазон.

Состояние Hmag	Состояние bbWidth	Режим рынка	Рекомендация
Низкое	Низкое	Сжатие (Squeeze). Минимум хаоса и волатильности.	Готовность к пробою (Breakout).
Высокое	Высокое	Расширение (Explosion). Движения велики и непредсказуемы.	Закрытие позиций, фиксация прибыли.
Высокое	Низкое/Среднее	Хаотичный Флэт. Волатильность средняя, но паттерны не формируются.	Переход к контр-трендовым стратегиям.