**Аналіз крипторинку за допомогою інструментів технічного аналізу**

**Ткаліч А. І.**

*Черкаський національний університет Богдана Хмельницького*

*Email: tkalich.alina1622@vu.cdu.edu.ua*

**Криптовалюта** – монета, яка є певною валютою, що має децентралізовану систему та не контролюється банками та посередниками.

**Мета створення** – уникнення посередників під час передачі певної кількості валюти від особи до особи, забезпечення низьких комісій, швидкості передачі інформації та забезпечення фінансової волі.

**Індикатор SMA**

**SMA (Simple Moving Average) –** індикатор, який допомагає дізнатись середню ціну монети протягом певного періоду, що збалансовує занадто великі коливання ціни на ньому ж.

**Формула**: , де:

* **P1+P2+…+Pn** – ціни за певний період часу;
* **n** – певний період.

**Причини використання SMA заключається в необхідності бачення глобального тренду.** На ринку ціна волативна і зрозуміти домінуючий тренд. Для того, щоб оцінити глобальний тренд, ми беремо **просту ковзаючу середню,** яка нам показує загальний рух тренду.

## **Індикатор ЕМА**

**EMA (Exponential Moving Average)** – індикатор, який згладжує коливання ціни, ставить вагові коефіцієнти на останні ціни, щоб індикатор реагував швидше на останні ціни, ніж на історичні. Це зроблено для швидшого виявлення змін тренду. Має здатність фільтрувати шум.

**Формула:** , де:

* **К** = – чутливість ЕМА, зглажуваний коефіцієнт;
* **N** – період;
* **P** – ціна активу.

## **Види гібридних EMA**

* **Подвійна EMA**
* **Формула**:
* **Ідея**: зменшує лаг, зберігаючи зглажування
* **Застосування**: трейдинг на коротких таймфреймах
* **Потрійна EMA**
* **Формула**:
* **Ідея**: ще менше лагу, ніж в DEMA
* **Застосування:** скальпінг та інтрадей трейдинг.
* **Адаптивна EMA (EMA Кауфмана)**
* **Формула**:
* **Ідея**: автоматично підлаштовує коефіцієнт зглажування K під ринкові умови.
* **Застосування**: волативні ринки (акції, криптовалюти)
* **Комбінована EMA**
* **Формула**: , де EMA1 – найперша ціна в періоді.
* **Ідея**: усереднення декількох EMA для балансу між швидкістю та згладжуванням.
* **Застосування**: визначення тренду без перебільшень.

## **Осцилятор RSI**

**RSI** – осцилятор, який вимірює силу тренду і показує, чи він перекуплений, чи перепроданий.

**Формула**: , де

## **Індикатор Ichimoku Cloud**

**Ichimoku Cloud** - індикатор, який був розроблений в 1960-му році японським журналістом Гоічі Хосода. Він був розроблений для знаходження рівнів підтримки/опору, визначення сили цих рівнів, підтвердження теперішнього тренду та прогноз на майбутнє.

**З чого він складається?**

* Chikou span – ціна, зміщена на 26 періодів назад.

## **Стохастичний осцилятор**

**Стохастичний осцилятор** – інструмент технічного аналізу, який допомагає визначити моменти перекупленості/перепроданості ринку, а також розвороти. Він працює на основі порівняння поточної ціни закриття з діапазоном цін за певний період.

**Робота стохастичного осцилятора**

Стохастичний осцилятор складається з двох ліній:

* , де min(n) – найменша ціна серед low за період n, max(n) – найбільша ціна серед high за період n, close – ціна закриття n.

Основний індикатор, який розраховує відношення поточної ціни до діапазону цін за останній період.

Згладженна версія %K – періодне ковзаюче середнє. Відфлартовує шуми, які присутні в К.

## **Коінтеграція**

**Коінтеграція** – випадок, коли два числові ряди мають подібну динаміку між собою.

1. Тест Дикі-Фуллера;

* Визначає, чи є числовий ряд **\*стаціонарним**. Якщо ряд не є стаціонарним, то немає сенсу переходити на наступний тест.

1. Тест Гренджера-Енгла.

* Визначає, чи є між рядами коінтеграція.

## **Хвилі Елліота**

**Хвилі Елліота** – теорія, яка грунтується на шаблонності ринку за рахунок психології трейдерів.

**Список використаних джерел**

* Ковзні середні SMA, EMA, WMA [Електронний ресурс] // Good crypto - <https://goodcrypto.app/uk/kovzni-seredni-sma-ema-wma-posibnik-dlya-trejderiv-na-prikladi-goodcrypto/>
* RSI осцилятор [Електронний ресурс] // Binance Academy - <https://academy.binance.com/uk-UA/articles/what-is-the-rsi-indicator>
* Індикатор Ichimoku Cloud [Електронний ресурс] // Nord FX - https://nordfx.com/uk/useful-articles/913-ishimoku\_indicator
* Тест Дикі Фуллера [Електронний ресурс] // Вікіпедія - <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%81%D1%82_%D0%94%D1%96%D0%BA%D1%96-%D0%A4%D1%83%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B0>
* Тест Енгла Грангера [Електронний ресурс] // Біуст - https://biust.figa.cx.ua/maysternist/yaka-formula-testu-engla-greyndzhera.html
* Коінтеграція [Електронний ресурс] // Вікіпедія - <https://en.wikipedia.org/wiki/Cointegration>
* Стохастичний осцилятор [Електронний ресурс] // Binance - https://www.binance.com/uk-UA/square/post/16850201333433
* Рівні Фібоначчі [Електронний ресурс] // Інвестопедія - <https://www.investopedia.com/terms/f/fibonacciretracement.asp>
* ZigZag [Електронний ресурс] // Інвестопедія - https://www.investopedia.com/terms/z/zig\_zag\_indicator.asp
* Хвилі Елліота [Електронний ресурс] // Вікіпедія -<https://www.investopedia.com/terms/e/elliottwavetheory.asp>

**Науковий керівник:** к. м. н., доцент Сердюк О.А.