

# МЕХАНІЧНА ТОРГОВА СИСТЕМА ДЛЯ ФІНАНСОВИХ ЧАСОВИХ РЯДІВ НА ОСНОВІ ДИВЕРГЕНЦІЇ

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет;

## Анотація

Проведено аналіз методів прогнозування фінансових цінних рядів, зокрема на основі дивергенції. Запропоновано програмне забезпечення для автоматичної торгівлі на фінансовому ринку на основі розпізнавання дивергенції.

**Ключові слова:** механічна торгова система, прогнозування, фінансовий часовий ряд, дивергенція, система підтримки прийняття рішень.

## Abstract

The analysis of methods of forecasting of financial price series, in particular on the basis of divergence, is carried out.

Software for automatic trading on the financial market based on recognition of divergence is offered.

**Keywords:** mechanical trading system, forecasting, financial time series, divergence, decision support system

## Вступ

Механічна торгова система дає трейдеру ряд незаперечних переваг.

По-перше, торговий робот незамінний в ситуації, коли потрібно швидко здійснювати операції і стежити за змінною інформації з різних цінних паперів. По-друге, на відміну від людини, торговий робот не схильний до емоцій. А саме управління емоціями – одне з найскладніших завдань трейдера, особливо початківця. Робот не лякається збиткових угод, у нього не буває поганого настрою – він чітко наслідуює сигнали ринку. По-третє, торговий робот може замінити вас на той час, який ви не можете провести за комп'ютером. Таким чином, відлучившись, ви не пропустите важливий сигнал на ринку. Крім того, робот не втомлюється і може працювати за вас хоч всю торговельну сесію.

## Результати дослідження

Для відкриття та закриття угод радник використовує такі правила: відкриття довгої угоди відбувається в момент відкриття свічки, на якій була зареєстрована бичача дивергенція будь-якого класу. Відповідно, коротка угода відкривається відразу ж після формування ведмежою дивергенції (див. рис. 1).

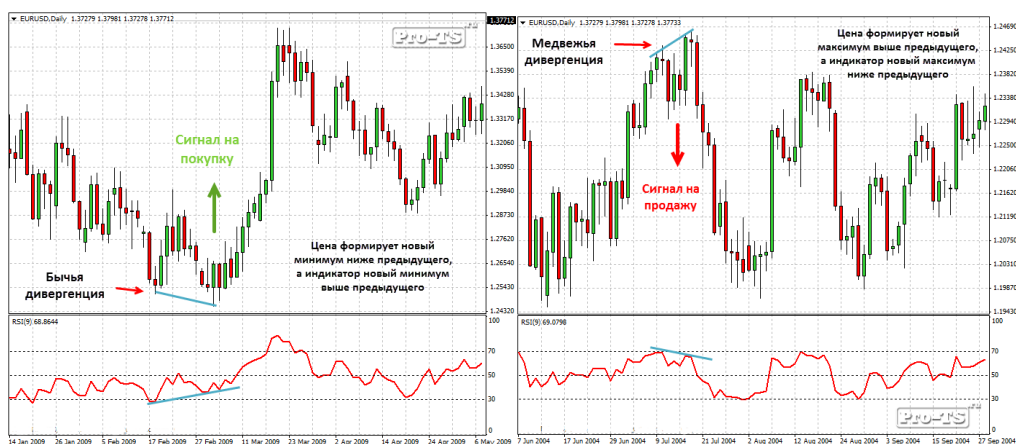


Рис. 1 – Використання RSI для дивергенції.

Метод визначення дивергенції заснований на проведенні двох ліній: на ціновому графіку і на графіку базового індикатора. Для побудови кожної з таких ліній необхідно знайти дві опорні точки – два екстремуми одного і того ж типу (два максимуму або два мінімуму). Пошук здійснюється рухаючись по графіку справа наліво. Тому спочатку перевіряється наявність екстремуму якомога ближче до поточного бару. Такий бар стоїть від поточного на два бари вліво (див. рис. 2).

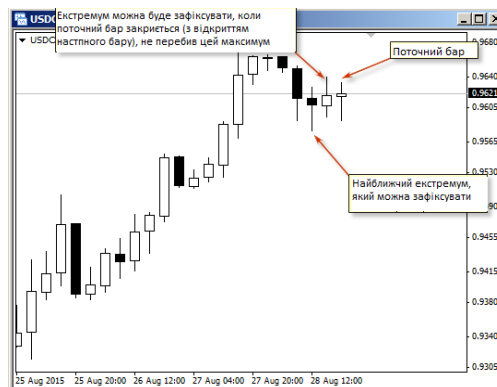


Рис. 2 – Найближчий можливий максимум.

Крім закриття угоди по досягненню рівня Stop Loss і Take Profit, радник може закрити поточну операцію примусово, якщо отримано сигнал відкриття протилежної угоди. Для тих випадків, коли новий сигнал відкриття збігається з типом вже існуючої угоди, будь-яких дій експерта не передбачено.

### Висновки

В роботі проведено аналіз прогнозування фінансових цінових рядів на основі дивергенції, розглянуто стратегії прогнозування, їх основні переваги та недоліки.

Розроблено механічну торгову систему на основі дивергенції.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Швагер Дж. Технический анализ. Полный курс. — М.: Альпина Паблишер, 2001. — 768 с.
2. Ефимова О. В. Финансовый анализ: современный инструментарий для принятия экономических решений / О. В. Ефимова – М. : Омега-Л, 2009. – 350 с.
3. Медведев Г. А. Математические основы финансовой экономики: учебник / Г. А. Медведев.– Минск : БГУ, 2011. – 303 с.

**Сафронюк Андрій Вікторович** – студент групи СІ-17мс, факультет комп’ютерних систем та автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: safronyuk1998@gmail.com;

**Владислав Володимирович Кабачій** – канд. техн. наук, доцент кафедри автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: vkabachiy@gmail.com

Науковий керівник: **Владислав Володимирович Кабачій** – канд. техн. наук, доцент кафедри автоматики та інформаційно-вимірювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Andrii V. Safroniuk** - Department of Computer System and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : safronyuk1998@gmail.com;

**Vladyslav V. Kabachiy** – Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor of the Department of Automation and Information-Measuring Equipment, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: **Vladyslav V. Kabachiy** – Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor of the Department of Automation and Information-Measuring Equipment, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.