

В.В. Кабачій, Р. В. Маслій, Є.І. Бакай (Вінниця)

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ЦІНОВИХ РЯДІВ НА ОСНОВІ ПАРИ СЕРЕДНІХ З ВИКОРИСТАННЯМ ОЦІНКИ РІЗНИХ ЧАСОВИХ ВИМІРІВ

Аналіз часових рядів був і є актуальним у будь-якій сфері, але в останній час аналіз часових рядів набув особливо бурхливого використання у фінансовій сфері, а саме – біржовій торгівлі. Важливим для прийняття рішень на фінансових часових рядах є вміння прогнозувати їх поведінку. Фінансові часові ряди, які використовуються на фінансових ринках є частинним випадком звичайного часового ряду. Важливим для прийняття рішень на фінансових часових рядах є вміння прогнозувати їх поведінку. Прогнозування зміни часового ряду це процес, який вимагає від людини знань багатьох наук: економетрики, фінансової математики, статистики, фінансового планування в економіці і торгівлі. Відповідно, передбачення фінансових часових рядів лежить в основі діяльності всієї індустрії інвестицій та побудові допоміжних інформаційних систем для неї. Таким чином питання розробки принципово нових підходів до вирішення задачі прийняття рішень на фінансових часових рядах є актуальними на сьогодні. Рішенням цієї проблеми може бути використання інтелектуальної автоматизованої торгової системи, або системи підтримки прийняття рішень.

Постановка задачі. Необхідно постійно шукати нові моделі для покращення характеристик вже діючих експертних систем за рахунок введення нових елементів, а також безпосередньо оптимізації наявних параметрів. На основі практичного досвіду та статистики роботи групи трейдерів був створений підхід до прогнозування фінансових часових рядів, який базується на двох індикаторах ковзких середніх різних видів та прийняття рішення з врахування аналізу двох часових вимірів (таймфреймів), що врахувала недоліки відомих підходів на ковзких середніх [1]. Далі були створені математичні моделі і алгоритми для практичної реалізації підходу та створено експертну систему за допомогою середовища MetaTrader 4 та мови програмування MQL4 [2]. Тестування на історичних даних підтвердило ефективність запропонованого підходу. В результаті подальших досліджень було ідентифіковано ще ряд сприятливих моментів для прийняття рішень щодо відкриття позицій (прогнозування руху цінового ряду в певному напрямку з більшою ймовірністю), на основі яких створені відповідні моделі «розширений основний перетин», «заброс», «підтяжка». Їх використання на ряду з основним базовим сигналом, збільшило чисельність входів, додало плавності кривій прибутку та загалом покращило показники системи на 15-20%. Для подальшого покращення показників експертної системи була проведена багатопараметрична оптимізація на історичних даних використовуючи генетичні методи оптимізації, що дозволило покращити показники ефективності ще на 15-40% відсотків.

Таблиця – Порівняння результатів роботи системи після оптимізації

| | EURUSD | | GBPUSD | | USDJPY | | USDCAD | |
|----------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | До | Після | До | Після | До | Після | До | Після |
| Чистий прибуток, % | 98.9 | 111.5 | 66.7 | 85.16 | 61 | 111.5 | 29.9 | 51.84 |
| Відносна просадка, % | 8.03 | 6.43 | 11.48 | 7.80 | 5.73 | 5.36 | 12.97 | 12.7 |
| Кількість угод | 1352 | 1552 | 1586 | 1674 | 1138 | 1576 | 1702 | 2078 |

Висновки. Практичне застосування розробленої експертної системи дозволило отримати нові ідеї щодо покращення показників роботи системи за рахунок введення нових сигналів та багатопараметричної оптимізації.

Список літературних джерел

1. Бакай Є. І. Розробка системи підтримки прийняття рішень на основі пари середніх з використанням оцінки різних часових вимірів [Електронний ресурс] / Є. І. Бакай, В. В. Кабачій // Конференції ВНТУ електронні наукові видання. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fksa/all-fksa-2016/paper/view/1120>.
2. Бакай Є.І. Модель прийняття рішень для фінансових часових рядів на основі пари середніх з використанням оцінки різних часових вимірів / Є. І. Бакай, В. В. Кабачій, Р. В. Маслій // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – № 3(130). – С. 70-77.