

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА В ФОРМИРОВАНИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ

В докладе освещается возможность нетрадиционного использования классических методов корреляционного анализа при построении финансовой стратегии. Для анализа использовались пошагово методы корреляции Пирсона и ранговой корреляция Спирмена.

Новизна работы заключается в последовательном использовании двух методов корреляционного анализа, что позволяет до вложения средств, оценить эффективность инвестиционных портфелей. То есть, использование комбинации методов позволяет максимально использовать возможности диверсификации для сокращения риска. Для грамотной диверсификации инвестиционного портфеля, в него подбираются некоррелированные активы.

В качестве инструмента был использован MetaQuotes Language 4 (MQL4) язык программирования, который позволяет писать собственные программы-эксперты (Expert Advisors), автоматизирующие управление торговыми процессами и идеально подходящие для реализации собственных торговых стратегий.

Первоначально по методу Пирсона рассчитывается взаимосвязь различных видов инвестиционных инструментов. В результате этого отбора мы получили 2 вида инструментов:

1. с низким уровнем корреляции, которые непосредственно нам и нужны;
2. с высоким уровнем корреляции, которые позволяют улучшить качество торговых сигналов.

Зная уровни корреляции пар инструментов мы можем при необходимости построить ковариационную матрицу для отслеживания корреляции инструмента относительно всего рынка. После отбора инструментов мы можем устанавливать на каждый из отобранных инструментов программу использующую коэффициент ранговой корреляции Спирмена – формула которой:

$$r = 1 - \frac{6 \cdot \sum d^2}{n(n^2 - 1)},$$

где d – сумма квадратов разностей рангов;
 n – число парных наблюдений.

Вся система состоит из 3-х программ: Pirs.ex4, Corr.ex4, Sov.ex4.

Программа Pirs.ex4 для анализа всех инструментов. Используя особенности языка

MQL4, производится анализ исторических данных за несколько лет по каждому инструменту. Результатом работы является файл .txt.

Corr.ex4 – это индикатор уровня корреляции, его основная функция – постоянный анализ текущей ситуации. Пример его работы:

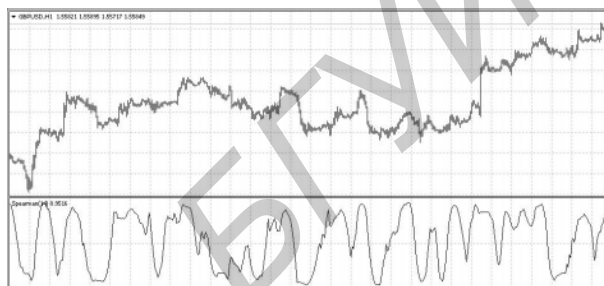


Рис. 1 – Пример работы Corr.ex4

Sov.ex4 – эксперт (Expert Advisor) осуществляющий периодические запросы к индикатору. Главное назначение данной программы это непосредственное осуществление торговых операций, исходя из заданных настроек. Язык разработки MQL4 по синтаксису подобен C++. Основные отличия заключается в специфичном формировании кода программы который делится на 3 части: функция `init()` запускается только при запуске советника, `deinit()` запускается единожды при отключении программы, `start()` содержит основной код, особенность заключается в том что функция зациклена и каждый новый проход соответствует минимальному изменению цены. Язык не поддерживает ООП, однако имеется обширная библиотека функций которая упрощает написание программы.

В ходе работы были разработаны практические возможности пошагового использования методов корреляционного анализа для оптимизации инвестиционных вложений. Результатом работы стал элемент автоматической системы, который позволяет прогнозировать последствия инвестиционных вложений.

1. Беляев Ю. К., Носло В. П. «Основные понятия и задачи математической статистики.» – Москва : Изд-во МГУ, ЧеРо, 2006.

Сидоренко Максим Андреевич, студент 2 курса инженерно-экономического факультета БГУИР, msidorenko@tut.by.

Научный руководитель: Гуринович Алеетина Борисовна, доцент, к.ф.-м.н., БГУИР, gurinovich@bsuir.by.