

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ПРОГНОЗИРУЮЩИХ ЦЕНУ ЗОЛОТА

Лукин М.Г.

НИ ТПУ, ИШИТР, 8К14, e-mail: mgl5@tpu.ru

Введение

Задача данной исследовательской работы – определить факторы, который могут спрогнозировать на стоимость унции золота и разработать модель, прогнозирующие цену золота. Актуальность данной работы в наши дни велика – экономическая турбулентность вынуждает людей искать людей способы вложить свои накопления в наиболее стабильные и эффективные активы. А умение прогнозировать котировки и фьючерсы этих активов может и вовсе приумножить капитал.

Описание алгоритма

По информации сайта «Открытый журнал» цена на золото зависит сразу от несколько важных факторов:

- геополитические и финансовые потрясения;
- спрос со стороны инвесторов;
- спрос со стороны центробанков;
- спрос на золото в промышленности;
- спрос со стороны ювелирной отрасли;
- ключевая ставка и монетарная политика ЦБ в целом;
- состояние отрасли золотодобычи.
- волатильность долларовых котировок;

Исходя из этой информации, были найдены соответствующие датасеты, иллюстрирующие данные об этих факторов. Пройдя предварительную обработку, данные показали, что котировки и фьючерсы различных активов имеют степени корреляции с фьючерсами на золото, описанные в таблице 1:

Таблица 1

Коэффициенты корреляции котировок и фьючерсов активов с фьючерсами на золото

MOEX Russia Histori- cal Data	NYSE TOP US 100 Histori- cal Data	SIG Histori- cal Data	PFE Histori- cal Data	NEM Histori- cal Data	GOLD Histori- cal Data	AU Histori- cal Data	K Histori- cal Data	Brent Oil Fu- tures Histori- cal Data	CBOE Volatil- ity Index	USD_ RUB Histori- cal Data
0,845	0,627	0,396	0,062	0,593	0,196	-0,192	-0,033	0,663	-0,049	0,667

Из данной таблицы можно сделать следующие выводы: наиболее высокая корреляция с фьючерсами на золото имеют:

MOEX Russia Historical Data - Котировки Московской биржи (Коэффициент корреляции – 0,845);

NYSE TOP US 100 Historical Data - Котировки Нью-Йоркской биржи (Коэффициент корреляции – 0,627);

NEM Historical Data - Котировки Newmont Goldcorp Corp (Коэффициент корреляции – 0,593);

Brent Oil Futures Historical Data - Фьючерсы на нефть Brent (Коэффициент корреляции – 0,663);

USD_RUB Historical Data - Курс доллара к рублю (Коэффициент корреляции – 0,667).

Гипотеза: вышеперечисленные факторы (далее – параметры модели) могут спрогнозировать цену золота (далее – таргет) на 2.4 года, так как полные данные имеются только с 1 сентября 1998 года.

Дальнейшая работы заключалась в создании модели предсказания стоимости унции золота в долларах США на основании данных параметров модели. Все данные были разделены на две выборки – на тренировочных модель обучалась, на тестовой – тестировалась. В результате расхождения между прогнозируемыми значениями таргета и тестовыми дали следующие характеристики:

Среднеквадратическая ошибка – 172,24\$

Коэффициент детерминации – 0,89

Такие цифры удовлетворительны для потребностей лиц, целью которых является инвестирование в стабильные активы, нежели трейдеров, концентрирующихся на агрессивной торговле.

Визуализация результатов работы модели иллюстрирована на следующих рисунках 1 и 2:

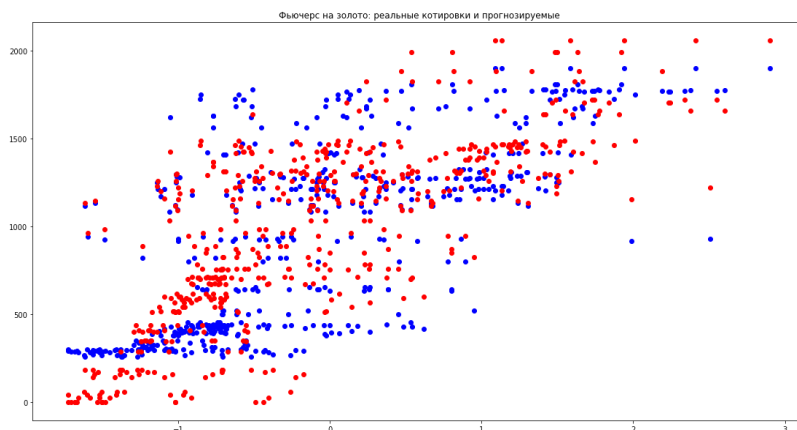


Рис. 1. Распределение значений таргета по дисперсии параметров модели, где по оси ox – отклонение общих параметров модели в единицах дисперсии, по оси oy – стоимость унции золота в долларах США. Синим цветом обозначены тестовые значения таргета, красным – прогнозируемые



Рис. 2. Результаты работы прогнозирующей модели, где по оси ox – время в годах, а по оси oy – стоимость унции золота в долларах США. Синим цветом обозначены тестовые значения таргета, красным – прогнозируемые

Заключение

Данная работа помогла выявить факторы, которые помогли спрогнозировать стоимость унции золота и разработать модель, прогнозирующие цену золота на определённый период.

Список использованных источников

1. Уоссермен Ф. Нейрокомпьютерная техника: Теория и практика – М.: Мир, 1992. – 185с.
2. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. – М.: Вильямс, 2006. – 1104 с.
3. Круглов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика/ В.В. Круглов, В.В. Борисов.– М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 382 с.
4. Амосов О. С. Интеллектуальные информационные системы. Нейронные сети и нечеткие системы: уч. пособие. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «Комсом. н/А гос. техн. ун-т», 2004. – 104 с.
5. Спрос на инвестиции в золото может вырасти в 2022 году – Открытый журнал [Электронный ресурс]. – URL: <https://journal.open-broker.ru/research/spros-na-investicii-v-zoloto-mozhet-vyrasti/> (дата обращения 20.01.2023).
6. Классификация методов и моделей прогнозирования. [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/post/177633/> (дата обращения 20.01.2023).