

## Определение корреляционной связи котировок валютной пары UsdRub и нефти марки Brent

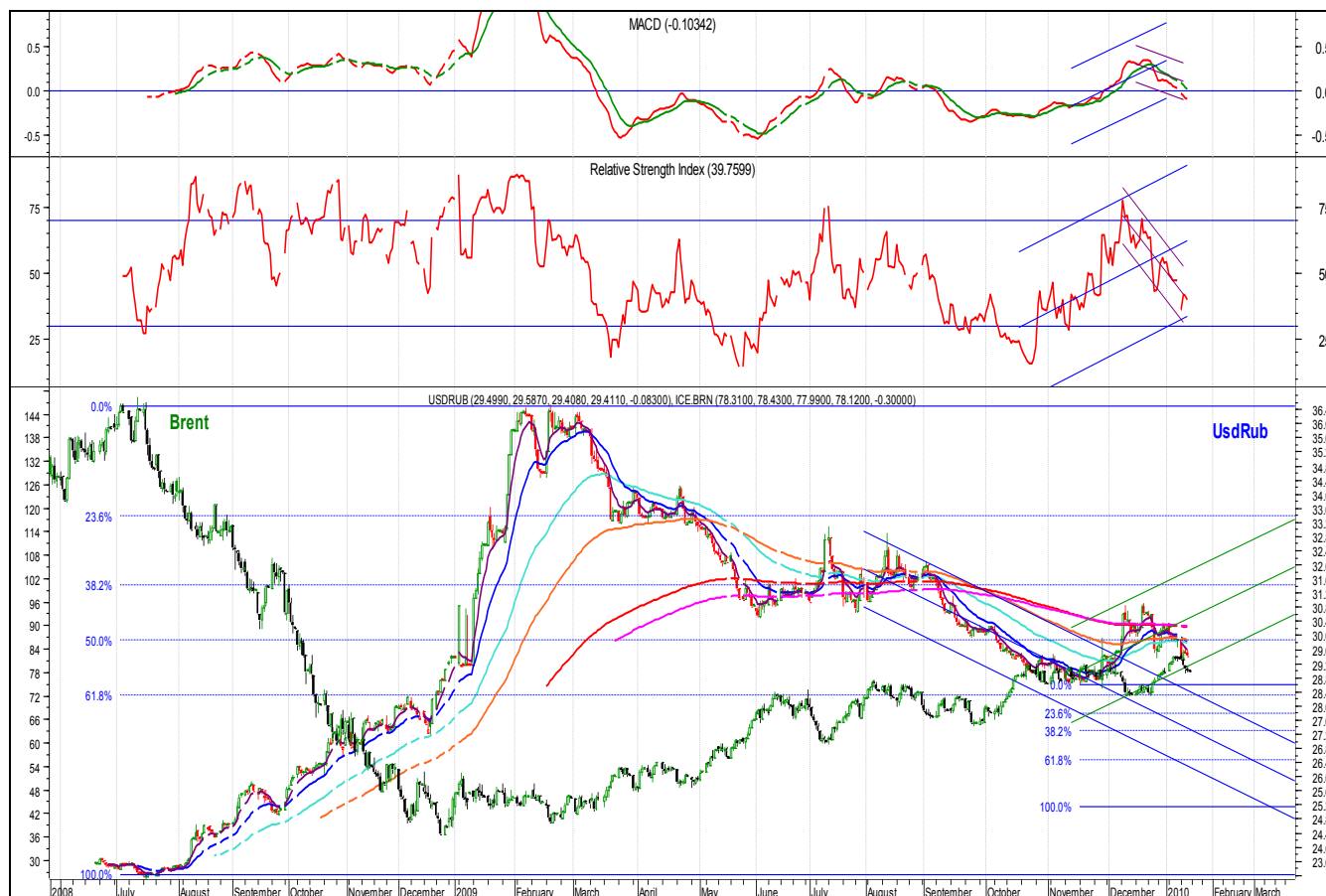


График 1: сверху вниз: а) индикатор MACD; б) индикатор RSI; в) изменения котировок валютной пары UsdRub и нефти марки Brent, совмещенное со скользящими средними МА.

### Постановка задачи:

1. Выявить наличие среди исходных данных резко выделяющихся значений и для обеспечения исследования исключить их из выборки.
2. Рассчитать обобщающие статистические показатели совокупности по изучаемым признакам: среднюю арифметическую ( $\bar{x}$ ), размах вариации ( $R$ ), дисперсию ( $\sigma_n^2$ ), среднее квадратическое отклонение ( $\sigma_n$ ), коэффициент вариации ( $V\sigma$ ).
3. На основе рассчитанных показателей, оценить: наиболее вероятные диапазоны значений  $\bar{x} \pm \sigma$ ,  $\bar{x} \pm 2\sigma$  для уровней надежности  $P=0,683$ ,  $P=0,954$
4. Установить наличие статистической связи: графическим методом построить зависимость, определить вид корреляционной связи линейный, нелинейный.
5. Оценить тесноту связи на основе расчета линейного коэффициента корреляции  $r$ .
6. Найти наиболее адекватное уравнение регрессии.
7. Построить для этого уравнения теоретическую кривую регрессии.

Графический метод:

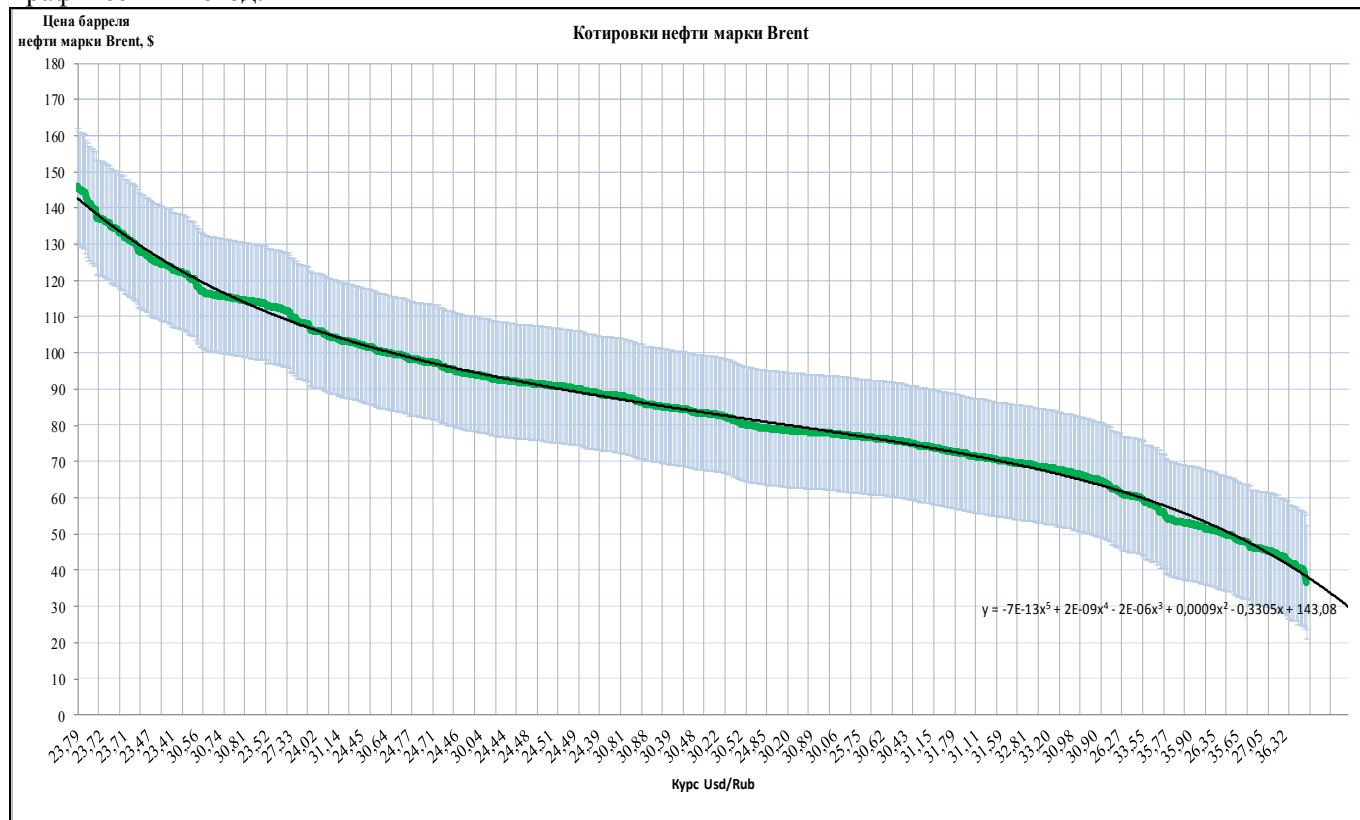


График 2: Сравнительный анализ изменения котировок валютной пары UsdRub и нефти марки Brent

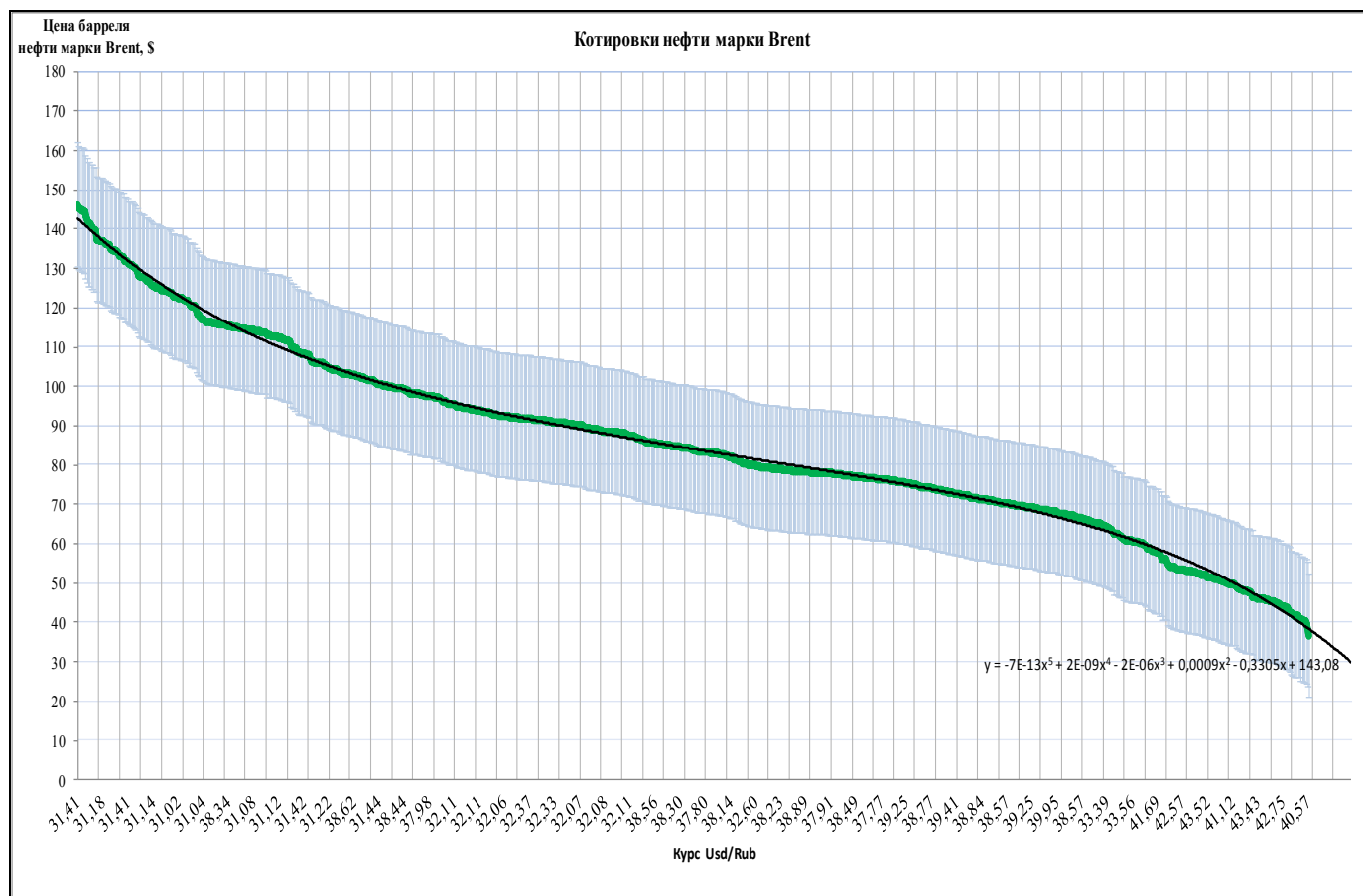


График 3: Сравнительный анализ изменения котировок UsdRub  $\tilde{x} + 2\sigma$  и нефти марки Brent

Таблица 1. Обобщающие статистические показатели

	Курс UsdRUB	Котировки нефти марки Brent	Курс UsdRUB $\tilde{x} - 2\sigma$	Курс UsdRUB $\tilde{x} + 2\sigma$
Среднее	28,56	85,99	20,94	36,18
СКО	3,81	23,41	3,81	3,81
Var	14,53	550,79	14,53	14,53
min	23,16	36,58	15,54	30,78
<b>Max</b>	36,33	146,12	28,71	<b>43,95</b>
R размах: max-min	13,18	109,54	13,18	13,18
Надежность			95%	95%
Коэффициент корреляции	-0,644135			

**Выводы:** Анализируя динамику котировок, корреляционные связи валютной пары UsdRub и нефти Brent можно заключить следующее.

В результате сопоставления динамики изменения валютной пары UsdRub и котировок нефти марки Brent на основе их технического анализа (график 1) эмпирически выявлена корреляционная связь. Графики 2 и 3 показывают, что данная связь приближена к линейному виду.

По характеру расположения корреляционного поля (графики 2 и 3) можно сделать вывод о наличии между котировками нефти и курса валютной пары UsdRub обратной (отрицательной) корреляционной связи

Отрицательная связь устанавливает следующую зависимость: рост одной переменной приводит к убыванию другой и наоборот: убывание стоимости Brent приводит к росту валютной пары UsdRub.

Коэффициент корреляции равен **-0,644** (таблица 1), указывает на достаточно высокую (тесную) обратную связь рассматриваемых котировок.

Из таблицы 1 следует с **надежностью 95,4%** курс рубля к доллару UsdRub:

при цене нефти марки Brent 130\$-160\$ за баррель не укрепитс ниже **15,54 руб.** (график 1).

при цене нефти марки Brent 37\$-68\$ за баррель не превысит уровень **43,95 руб.** (график 2).

Данные расчёты справедливы при «плавном» изменении (график 1 и 2) стоимости нефти и отсутствии социально-экономических потрясений.

Информация подготовлена  
Аналитическим отделом  
ОАО «ФК «СТАНДАРТ»



**ОАО «Финансовая корпорация «СТАНДАРТ»**

[info@fcstd.ru](mailto:info@fcstd.ru) [www.fcstd.ru](http://www.fcstd.ru)

Настоящий обзор подготовлен аналитическим отделом ОАО «ФК «СТАНДАРТ» и носит исключительно информационный характер. Данная информация не может рассматриваться как обязательство или предложение компании по заключению сделок с инвестиционными инструментами, упоминаемыми в публикации.

Информация, содержащаяся в обзоре, получена из источников, признаваемых нами достоверными, однако ОАО «ФК «СТАНДАРТ» не несет ответственности за точность представленных данных. ОАО «ФК «СТАНДАРТ», ее клиенты, сотрудники могут иметь мнение или какой-либо интерес в любых сделках, инвестициях прямо или косвенно упоминаемых в настоящей публикации. ОАО «ФК «СТАНДАРТ» и ее сотрудники не несут никакой ответственности за прямой, косвенный ущерб или убытки любого рода, наступившие в результате использования настоящей публикации или ее содержания.

Мы напоминаем, что любые инвестиции в ценные бумаги и биржевые операции связаны со значительным риском.