

Торговая система на основе осциллятора

Цель исследования

Целью исследования является создание эффективной торговой системы по акциям «Сургутнефтегаза». Под эффективной торговой системой понимается система, которая за исследуемый исторический период дает доходность на капитал большую, чем стратегия «купить и держать».

Гипотеза

В ходе исследования проверке подлежит гипотеза о том, что эффективной является торговая система, основанная на осцилляторе MACD в соответствии со следующими правилами заключения сделок:

а) вход:

- в покупку: простая скользящая средняя по MACD периода 3 пересекает MACD с параметрами F и S сверху вниз;
- в продажу: простая скользящая средняя по MACD периода 3 пересекает MACD с параметрами F и S снизу вверх;

б) выход:

- из покупки: простая скользящая средняя по MACD периода 3 пересекает MACD с параметрами F и S снизу вверх;
- из продажи: простая скользящая средняя по MACD периода 3 пересекает MACD с параметрами F и S сверху вниз.

Так как MACD – это разница между быстрой и медленной скользящими средними, то сейчас и в дальнейшем параметр F будет обозначать период сглаживания быстрой экспоненциально сглаженной скользящей средней, а параметр S – период медленной экспоненциально сглаженной скользящей средней.



Торговая система на основе осциллятора

Исследование на часовом таймфрейме

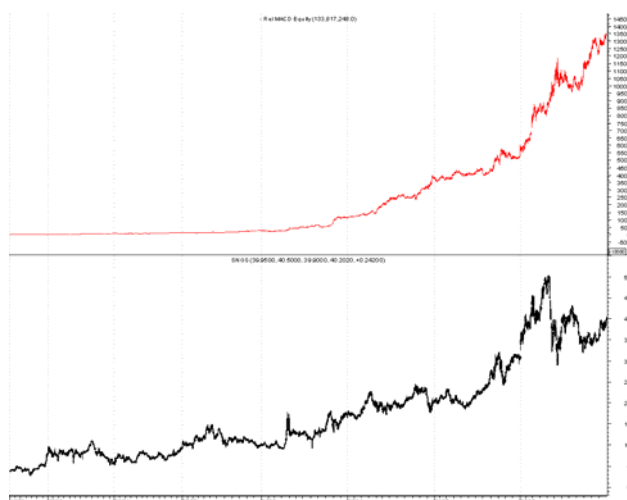
Исследуем график часовых данных по акциям «Сургутнефтегаза» с января 2000 года по декабрь 2006 год.

Шаг 1. Найдём такие значения параметров MACD, при которых система будет наиболее эффективной. Для определения оптимальных значений параметров MACD будем использовать метод прямого перебора. Оптимизируемые периоды сглаживания зададим:

а) для F в интервале от 3 до 300;

б) для S в интервале от 7 до 300;

По итогам оптимизации значения параметров MACD, при которых достигается максимальная доходность системы, составили 9 и 17 для F и S соответственно. (см. рис ниже)

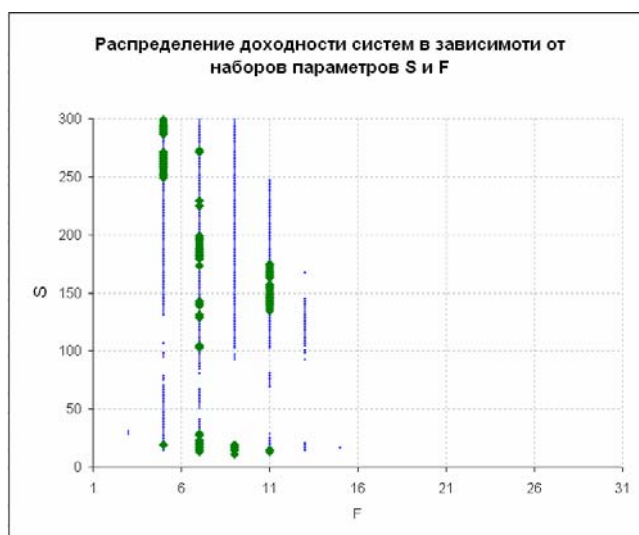
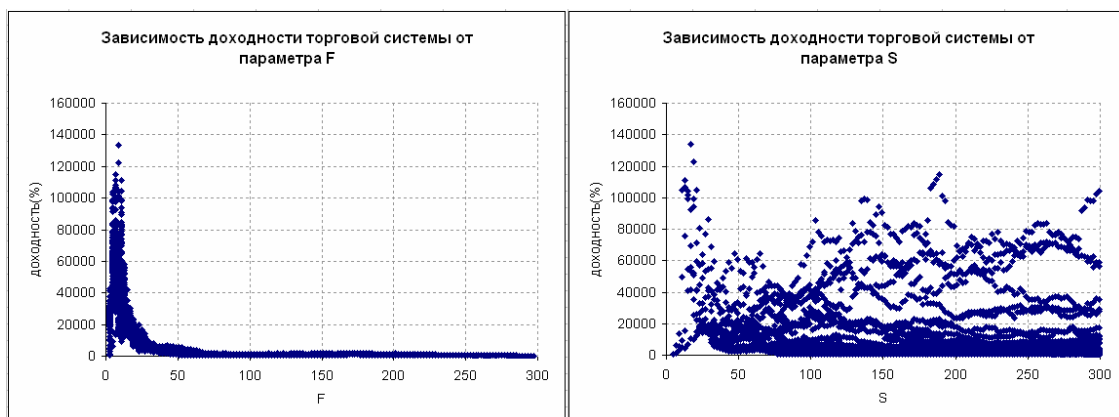


Система с такими параметрами совершает большое количество сделок и очень быстро фиксирует прибыль или убыток. Скорее всего, в реальной торговле из-за большой комиссии и проскальзывания реальная прибыль значительно уменьшится.

Доходность системы составила **133717%** против 300% по стратегии «купить и держать».



Торговая система на основе осциллятора



Анализ на устойчивость параметров показывает, что получившаяся оптимальная торговая система удовлетворяет условиям устойчивости. Однако, на графиках можно увидеть ещё несколько областей с оптимальными параметрами.

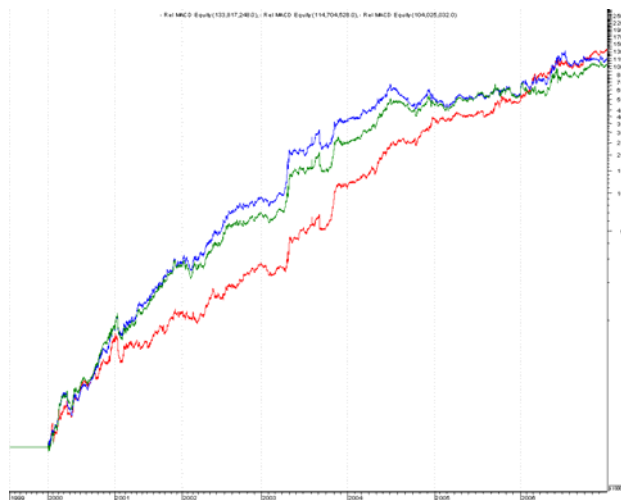
Рассмотрим следующие наборы параметров:

- а) $F = 9$ и $S = 17$;
- б) $F = 7$ и $S = 189$;
- в) $F = 5$ и $S = 299$.

Рассмотрим графики изменения капитала для систем с такими параметрами, используя полулогарифмическую шкалу. На графике с полулогарифмической шкалой хорошо видны темпы роста капитала вне зависимости от абсолютного его значения.



Торговая система на основе осциллятора



На графике видно, что системы (б) и (в) демонстрировали большие темпы роста капитала в период с начала 2000 г. по середину 2004 г., после чего темпы роста капитала стали значительно ниже. Система с параметрами $F=9$ и $S=17$ демонстрирует устойчивые темпы роста капитала на всём временном интервале. Таким образом, оптимальное сочетание параметров F и S составляет 9 и 17 соответственно.

В связи с тем, что система совершает множество сделок и выходит с рынка с небольшой прибылью или небольшим убытком, то добавление дополнительных индикаторов или внедрение системы риск-менеджмента можно считать нецелесообразно.

Результат исследования. Таким образом, полученная в ходе данного исследования торговая система работает по следующему алгоритму:

а) вход:

- в покупку: простая скользящая средняя по MACD периода 3 пересекает MACD с параметрами 9 и 17 сверху вниз;
- в продажу: простая скользящая средняя по MACD периода 3 пересекает MACD с параметрами 9 и 17 снизу вверх;

б) выход:

- из покупки: простая скользящая средняя по MACD периода 3 пересекает MACD с параметрами 9 и 17 снизу вверх;
- из продажи: простая скользящая средняя по MACD периода 3 пересекает MACD с параметрами 9 и 17 сверху вниз.



Торговая система на основе осциллятора



Доходность системы составила **133717%** против доходности по стратегии «купить и держать» 300%, максимальная просадка системы в процентах от текущего депозита составила 20%.

Сделки	
Сделок в месяц(среднее, шт.)	29
Объём сделки(% от текущего депозита)	100
Прибыльных сделок(шт.)	965
Убыточных сделок(шт.)	1487
Отношение прибыльных и убыточных сделок	0,64
Отношение средняя прибыль/средний убыток	2.08
Максимальная просадка(% от текущего депозита)	20

Доходность МТС	
Начальный депозит (руб.)	100000
Конечный депозит (руб.)	133817250.46
Общая прибыль (руб.)	133717250.46
Доходность (%)	133717
Доходность годовых (%)	179
Корреляция с индексом РТС	0,69



Торговая система на основе осциллятора

Исследование на дневном таймфрейме

Исследуем график дневных данных по акциям «Сургутнефтегаза» с января 2000 года по декабрь 2006 год.

Шаг 1. Найдём такие значения параметров MACD, при которых система будет наиболее эффективной. Для определения оптимальных значений параметров MACD будем использовать метод прямого перебора. Оптимизируемые периоды сглаживания зададим:

а) для F в интервале от 3 до 300;

б) для S в интервале от 5 до 300;

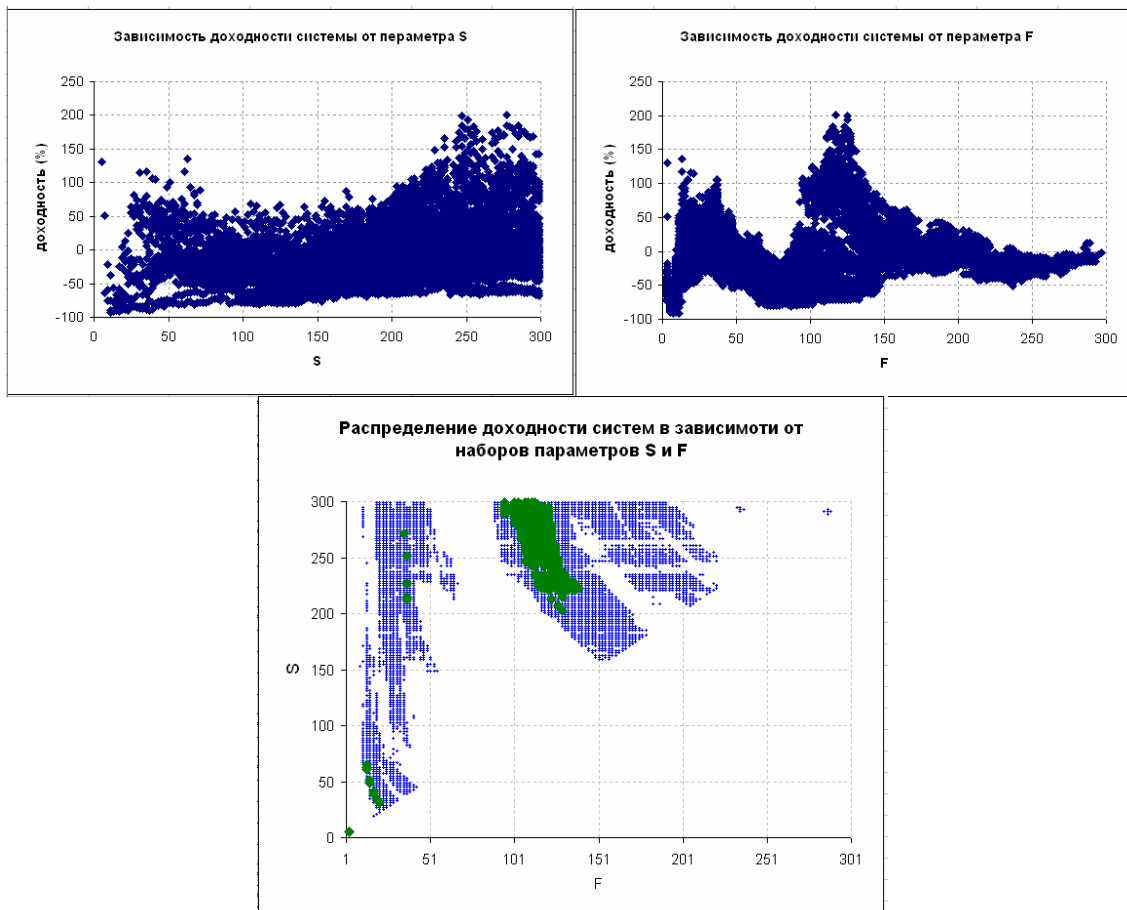
По итогам оптимизации значения параметров MACD, при которых достигается максимальная доходность системы, составили 117 и 277 для F и S соответственно (см. рис ниже).



Доходность системы составила **200%** против 300% по стратегии «купить и держать».



Торговая система на основе осциллятора



Система продемонстрировала нестабильность работы на всём временном интервале, демонстрируя как аномально высокую прибыль, так и большой убыток. При этом большой провал в капитале был показан не из-за гэпов или данных плохого качества, а из-за неспособности системы закрыть позицию в нужный момент. Таким образом, такую систему можно считать неэффективной.

Результат исследования. Таким образом, полученная в ходе данного исследования торговая система работает по следующему алгоритму:

а) вход:

- в покупку: простая скользящая средняя по MACD периода 3 пересекает MACD с параметрами 117 и 277 сверху вниз;
- в продажу: простая скользящая средняя по MACD периода 3 пересекает MACD с параметрами 117 и 277 снизу вверх;

б) выход:

- из покупки: простая скользящая средняя по MACD периода 3 пересекает MACD с параметрами 117 и 277 снизу вверх;

Торговая система на основе осциллятора

- из продажи: простая скользящая средняя по MACD периода 3 пересекает MACD с параметрами 117 и 277 сверху вниз.



Доходность системы составила **1624%** против доходности по стратегии «купить и держать» 657,4%, максимальная просадка системы в процентах от текущего депозита составила 30%.

Сделки	
Сделок в месяц(среднее, шт.)	0,62
Объём сделки(% от текущего депозита)	100
Прибыльных сделок(шт.)	23
Убыточных сделок(шт.)	29
Отношение прибыльных и убыточных сделок	0,79
Отношение средняя прибыль/средний убыток	2,53
Максимальная просадка(% от текущего депозита)	60

Доходность МТС	
Начальный депозит (руб.)	100000
Конечный депозит (руб.)	300761,64
Общая прибыль (руб.)	200761,64
Доходность (%)	200,76
Доходность годовых (%)	17
Корреляция с индексом РТС	0,66

Торговая система на основе осциллятора

Генеральный директор:
Ичкитидзе Юрий Роландович

ichkitidze@reflexivity.ru

Аналитик, специалист по механическим торговым системам:
Архипов Андрей Анатольевич

arhipov@reflexivity.ru

Специалист по развитию:
Рыбин Александр Сергеевич

rybin@reflexivity.ru

Мнение, изложенное в данной статье, является только субъективным мнением авторов. Мы несем ответственность только за то мнение, которое высказали, и те действия, которые предприняли самостоятельно. Любые действия, в том числе инвестиции, осуществленные под влиянием данной статьи, являются сферой ответственности лица, их осуществившего.