

Торговая система на основе линий канала Боллинджера

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 индикаторе линий (полос) канала Боллинджера в соответствии со следующими правилами заключения сделок:

а) вход:

- в покупку: цена пересекает верхнюю границу канала, расположенную на расстоянии одного стандартного отклонения от экспоненциально сглаженной скользящей средней периода X , смещённую на D периодов вперёд, снизу вверх;

- в продажу: цена пересекает нижнюю границу канала, расположенную на расстоянии одного стандартного отклонения от экспоненциально сглаженной скользящей средней периода X , смещённую на D периодов вперёд, сверху вниз;

б) выход:

- из покупки: цена пересекает верхнюю границу канала, расположенную на расстоянии одного стандартного отклонения от экспоненциально сглаженной скользящей средней периода X , смещённую на D периодов вперёд, сверху вниз;

- из продажи: цена пересекает нижнюю границу канала, расположенную на расстоянии одного стандартного отклонения от экспоненциально сглаженной скользящей средней периода X , смещённую на D периодов вперёд, снизу вверх.

Для упрощения обозначения в дальнейшем будем говорить про период линий канала, имея в виду период скользящей средней, от которой откладывается канал.



Торговая система на основе линий канала Боллинджера

Исследование на часовом таймфрейме

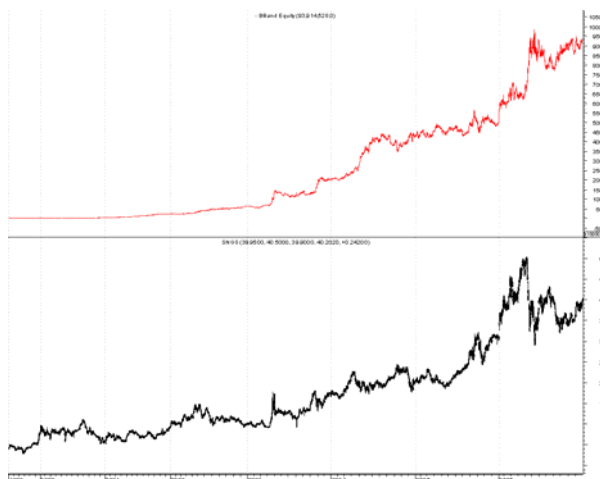
Исследуем график часовых данных по акциям «Сургутнефтегаза» с января 2000 года по декабрь 2006 год.

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

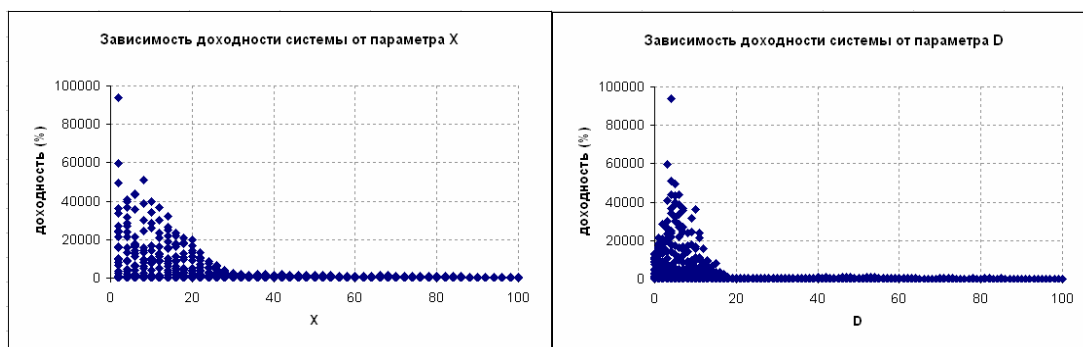
а) для X в интервале от 2 до 300;

б) для D в интервале от 0 до 100;

По итогам оптимизации значения параметров линий канала, при которых достигается максимальная доходность системы, составили 2 и 4 для X и D соответственно (см. рис ниже).

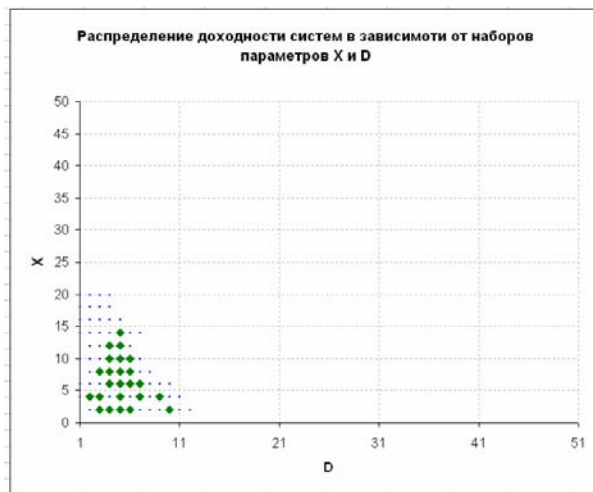


Доходность системы составила **93814%** против 300% по стратегии «купить и держать».



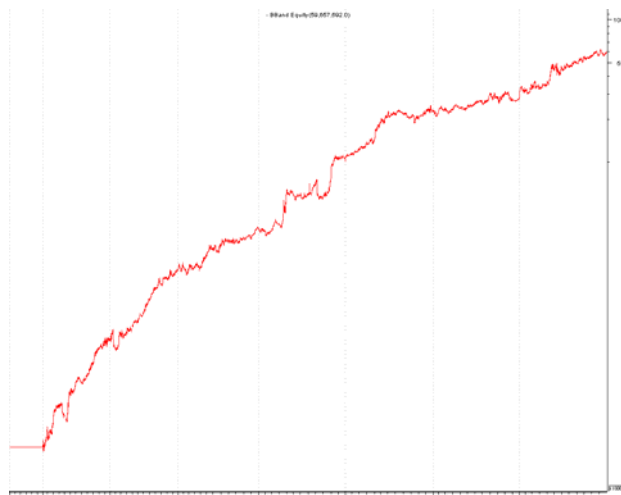


Торговая система на основе линий канала Боллинджера



Параметры $X = 2$ и $D = 4$ нельзя считать сильно устойчивыми, так как при изменении значения параметра на единицу доходность системы сильно падает. Ближайшая пара параметров, при которой система демонстрирует как высокую доходность, так и относительную устойчивость по параметрам, является $X = 2$ и $D = 3$.

Рассмотрим график изменения капитала для системы с такими параметрами с использованием логарифмической шкалы.



Как видно из графика, начиная с 2005 г. наблюдается снижение темпов роста капитала. Попробуем оптимизировать параметры системы на интервале 2005 – 2006 гг.

Доходность системы на данном интервале оказалась на уровне **286%** против 100% по стратегии «купить и держать», при этом значения параметров X и D составили 2 и 8 соответственно.



Торговая система на основе линий канала Боллинджера

Протестируем торговую систему на всём временном промежутке - с 2000 г. по конец 2006 г.



Доходность системы составила **24073%** против 300% по стратегии «купить и держать», а прирост капитала более стабилен. Таким образом, такую торговую систему можно считать эффективной.

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

а) вход:

- в покупку: цена пересекает верхнюю границу канала Боллинджера, расположенную на расстоянии одного стандартного отклонения от экспоненциально сглаженной скользящей средней периода 2, смещённую на 8 периодов вперёд, снизу вверх;

- в продажу: цена пересекает нижнюю границу канала Боллинджера, расположенную на расстоянии одного стандартного отклонения от экспоненциально сглаженной скользящей средней периода 2, смещённую на 8 периодов вперёд, сверху вниз;

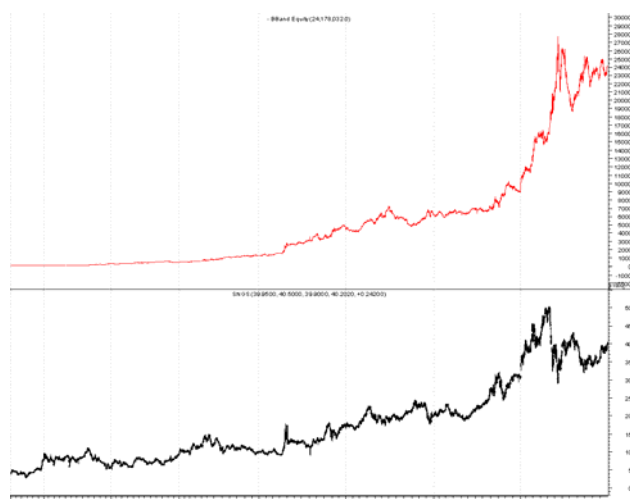
б) выход:

- из покупки: цена пересекает верхнюю границу канала Боллинджера, расположенную на расстоянии одного стандартного отклонения от экспоненциально сглаженной скользящей средней периода 2, смещённую на 8 периодов вперёд, сверху вниз;

- из продажи: цена пересекает нижнюю границу канала Боллинджера, расположенную на расстоянии одного стандартного отклонения от экспоненциально сглаженной скользящей средней периода 2, смещённую на 8 периодов вперёд, снизу вверх.



Торговая система на основе линий канала Боллинджера



Доходность системы составила **24073%** против доходности по стратегии «купить и держать» 300%, максимальная просадка системы в процентах от текущего депозита составила 40%.

Сделки	
Сделок в месяц(среднее, шт.)	22
Объём сделки(% от текущего депозита)	100
Прибыльных сделок(шт.)	739
Убыточных сделок(шт.)	1104
Отношение прибыльных и убыточных сделок	0,67
Отношение средняя прибыль/средний убыток	2,09
Максимальная просадка(% от текущего депозита)	40

Доходность МТС	
Начальный депозит (руб.)	100000
Конечный депозит (руб.)	24178031,5
Общая прибыль (руб.)	24078031,5
Доходность (%)	24073
Доходность годовых (%)	119
Корреляция с индексом РТС	0,69



Торговая система на основе линий канала Боллинджера

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 X и D , при которых система будет наиболее эффективной. Для определения оптимальных значений параметров линий канала будем использовать метод прямого перебора. Оптимизируемые периоды сглаживания зададим:

- для X в интервале от 2 до 300;
- для D в интервале от 0 до 100;

По итогам оптимизации значения параметров линий канала, при которых достигается максимальная доходность системы, составили 8 и 0 для X и D соответственно (см. рис ниже).



Доходность системы составила только **162%** против 300% по стратегии «купить и держать». Более того, система продемонстрировала значительную нестабильность работы. **Таким образом, данная система неэффективна.**

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

а) вход:

- в покупку: цена пересекает верхнюю границу канала Боллинджера, расположенную на расстоянии одного стандартного отклонения от экспоненциально сглаженной скользящей средней периода 8, смещённую на 0 периодов вперёд, снизу вверх;



Торговая система на основе линий канала Боллинджера

- в продажу: цена пересекает нижнюю границу канала Боллинджера, расположенную на расстоянии одного стандартного отклонения от экспоненциально сглаженной скользящей средней периода 8, смещённую на 0 периодов вперёд, сверху вниз;

б) выход:

- из покупки: цена пересекает верхнюю границу канала Боллинджера, расположенную на расстоянии одного стандартного отклонения от экспоненциально сглаженной скользящей средней периода 8, смещённую на 0 периодов вперёд, сверху вниз;

- из продажи: цена пересекает нижнюю границу канала Боллинджера, расположенную на расстоянии одного стандартного отклонения от экспоненциально сглаженной скользящей средней периода 8, смещённую на 0 периодов вперёд, снизу вверх.



Доходность системы составила **162%** против доходности по стратегии «купить и держать» 300%, максимальная просадка системы в процентах от текущего депозита составила 60%.

Сделки	
Сделок в месяц(среднее, шт.)	4
Объём сделки(% от текущего депозита)	100
Прибыльных сделок(шт.)	132
Убыточных сделок(шт.)	179
Отношение прибыльных и убыточных сделок	0,74
Отношение средняя прибыль/средний убыток	1,64
Максимальная просадка(% от текущего депозита)	60

Доходность МТС	
Начальный депозит (руб.)	100000
Конечный депозит (руб.)	262200,35
Общая прибыль (руб.)	162200,35
Доходность (%)	162
Доходность годовых (%)	14
Корреляция с индексом РТС	0,5

Торговая система на основе линий канала Боллинджера

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.