

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математической экономики

**Исследование эффективности технического индикатора: Осциллятор
Чайкина**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 441 группы
направления 09.03.03 Прикладная информатика
механико-математического факультета
Широлапова Даниила Алексеевича

Научный руководитель

профессор, д.ф.-м.н, доцент _____ А. Ю. Трынин

Заведующий кафедрой

д.ф. – м.н., профессор _____ С. И. Дудов

Саратов 2020

Введение. В дипломной работе рассмотрен индикатор технического анализа «Осциллятор Чайкина (Chaikin Oscillator)». Первым к пониманию значения объемов сделок в биржевой торговле пришел Ричард Вайкофф. Он заметил, что складывающиеся на рынке цены – это результат сделок крупных игроков, которые и формируют волны спроса и предложения. Дальнейшее развитие анализа объемов торгов получило развитие, когда Джозеф Грэнвилл и Ларри Вильямс стали анализировать объем в связке с динамикой цен, а не изолировано как было ранее. Этот подход оказался более эффективным. На его основе в начале 70-х годов трейдер Марк Чайкин создал свой знаменитый «осциллятор Чайкина». Основой для его разработки послужил еще один индикатор «Накопление/Распределения (A/D)». Гипотеза, на которой основаны линия накопления/распределения и балансовый объем, состоит в том, что объем опережает цену, и что по изменениям в объеме торгов можно предсказать направление движения цены. В отличие от Вильямса, сравнивающего цены закрытия/открытия и Грэнвилла, использовавшего предыдущую и текущую цены закрытия, в основе индикатора A/D лежит сравнение цены закрытия с серединой диапазона от минимума до максимума. Чайкина устраивали методы Вильямса, но из-за элементарной нехватки информации ему пришлось заняться разработкой собственного индикатора. Ежедневные газеты того времени часто упускали в своих публикациях цены открытия, поэтому Марку пришлось изобретать новую формулу, в которой цена открытия была бы не нужна.

Основное содержание работы. Работа состоит из четырех глав:

1. Технический анализ
2. Индикаторы технического анализа
3. Индикатор Осциллятор Чайкина
4. Исследование эффективности Осциллятора Чайкина.

Каждая из которых состоит из нескольких разделов.

В первой главе дано понятие технического анализа, его принципы и понятия.

Технический анализ — это метод изучения цен, главным инструментом которого служат графики. Технический анализ – это один из подходов к прогнозированию движения рынка, основанный на изучении прошлого, человеческой психологии теории вероятности. Разумеется, он не безупречен.

Тем не менее в большинстве случаев основанные на нем прогнозы отличаются достаточно высокой степенью точности. Технический анализ прошел проверку временем в реальном мире биржевой торговли, и вполне заслуживает внимания тех, кто всерьез занимается изучением поведения рынка.

Своими корнями современный технический анализ уходит в начало века. Основателем теории технического анализа является Чарльз Доу. Опираясь на данную теорию, технический анализ вобрал в себя следующие принципы и понятия:

- направленный характер движения цен, «цены учитывают всю известную информацию»
- подтверждение и расхождение
- объем как зеркало ценовых изменений
- поддержка/сопротивление

А получивший широкое распространение промышленный индекс ДоуДжонса несомненно является прямым наследием теории Доу.

Вклад Чарльза Доу в современный технический анализ поистине бесценен. Его направленность на изучение основ движения цен вылилась в появление совершенно нового метода анализа рынков.

Технический анализ в целом можно определить, как метод прогнозирования цены, основанный на статистических, а не на экономических выкладках. Он был создан исключительно для прикладных целей, а именно – получения доходов при игре на рынке ценных бумаг, а затем и на фьючерсах. Изначально все методики технического анализа вначале создавались отдельно друг от друга и лишь в 70-е годы были объединены в единую теорию с общей философией, аксиомами и основными принципами.

Технический анализ- это исследование динамики рынка, чаще всего посредством графиков, с целью прогнозирования будущего направления движения цен. Термин "динамика рынка" включает в себя два основных

источника информации, находящихся в распоряжении технического аналитика, а именно цену и объем.

В техническом анализе, как в теории с собственной философской системой, есть свой набор аксиом:

Аксиома 1. Движение рынка учитывают все.

Суть аксиомы заключается в том, что любой фактор, влияющий на цену - заранее учтен и отражен в ее графике. Следовательно, изучение графика цен – это все, что требуется для дальнейшего прогнозирования.

Цена чутко реагирует на изменение всех внешних условий. Аксиома говорит о том, что на любое изменение цены есть соответствующее изменение внешних условий. Технический аналитик делает вывод, если цена на товар растет, то спрос превышает предложение.

Специалисты, использующие технический анализ, четко представляют, что рост и спад цены вызывается определенными фундаментальными причинами.

Аксиома 2. Цены двигаются направленно.

Это предположение стало основой для создания всех методик технического анализа. Термин «тренд» означает определенное направление движений цен. Главной задачей технического анализа является определение трендов для использования в торговле. Существует три типа трендов:

Бычий (Bullish) - движение цены вверх;

Медвежий (Bearish) - движение цены вниз;

Боковой (Sideways, Trading Range) - цена практически не движется.

Все три типа трендов встречаются нам не в чистом виде, поскольку движение «по прямой» на ценовом графике встречается очень редко. Для большей ясности можно определить бычий тренд как тот, при котором движения цены вверх более сильные, т.е. больше по величине, чем движения вниз. При медвежьем тренде доминирующим будут движения вниз. При

боковом же тренде колебания цены по сравнению с предыдущими движениями вверх или вниз весьма незначительны.

Специалисты и практики часто используют термин «трендовые рынки», подразумевая при этом, что цена тренда движется вверх или вниз, т.е. в бычьем или медвежьем направлении. При этом «боковое» направление считается «без трендовым».

Все теории и методики технического анализа основаны на том, что тренд будет двигаться в одном и том же направлении, пока не подаст особых знаков о развороте.

Аксиома 3. История повторяется.

Происходит это потому, что из века в век человеческая психология в основе своей неизменна. По сути, технический анализ занимается именно историей определенных событий, связанных с рынком, а значит, изучением человеческой психологии. Ведь главный «двигатель» цен - социально-массовое, эмоциональное настроение. Оно повторяется на протяжении всей истории, и отражается в графиках движений рынка. С точки зрения технического анализа, понимание будущего лежит в изучении прошлого.

Самое важное для пользователей технического анализа заключается в том, что он работает, принося владеющим им немалые доходы.

Технический анализ обрел сильного союзника в лице теоретической математики. С помощью технического анализа стало возможно сформулировать то, что уже давно было необходимо, а именно: появилась возможность прогнозировать цены для всех рынков и любых периодов времени, от минуты до нескольких лет.

Вторая глава содержит информацию про инструменты технического анализа.

Самыми важными инструментами визуального анализа, точно определяющими момент покупок и продаж, являются индикаторы. Индикатор

– это результат математических расчётов на основе показателей цены и/или объёма. В настоящее время их существует огромное количество. Но, по сути, большинство из них только дублируют друг друга, сигнализируя об одних и тех же грядущих событиях.

Сейчас есть несколько типов индикаторов, имеющих определённую основу для своего построения. Это всевозможные средние значения цены и производные от него, например, типичная цена, скользящие средние, конверты, полосы. А также индикаторы, использующие объёмные показатели, такие как балансовый объём, индекс отрицательного объёма. Большое значение в техническом анализе играют осцилляторы, которых великое множество, например, стохастический, предельный, индекс относительной силы и другие. Существуют ещё индикаторы, основанные на изменениях процентных ставок, на изменениях в цене и количестве растущих/падающих акций. Находят своё применение и психологические индикаторы, отражающие настроения различных групп участников биржевой торговли, это коэффициенты крупных пакетов, коротких продаж публикой, покупки/продажи неполными лотами.

Популярность индикаторов обусловлена рядом факторов:

простотой использования - так было не всегда - до появления клиентских терминалов технические индикаторы, как и сами графики цен строились наиболее прогрессивным тогда способом - с помощью карандаша, линейки и бумаги.

отсутствием необходимости сбора фундаментальной информации - для построения технического индикатора используются различные параметры цены и "тиковый объём".

однозначностью - в отличие от графических моделей разворота/продолжения, когда на одном и том же графике 10 аналитиков могут видеть 10 различных графических моделей, технические индикаторы имеют фиксированный алгоритм построения.

В то же время однозначность не подразумевает догматичное трактование сигналов индикаторов.

Существует несколько типов индикаторов:

Трендовые индикаторы - определяют направление и силу тренда, как правило, бесполезны при боковом тренде (флэт).

Осцилляторы - используются для определения торговых сигналов во флете, а также определяют силу тренда (состояние перекупленности/перепроданности).

Индикаторы объема - технические индикаторы рынка, в качестве входных данных использующие не только динамику цен, но и объем торгов. Про "объем торгов" стоит рассказать подробнее. Дело в том, что подсчитать объем всех торгов на forex не представляется возможным. Forex - это не единая биржа, где все сделки регистрируются через торговую палату, а множество финансовых структур, торгующихся напрямую. За неимением данных об абсолютном объеме для построения технических индикаторов объема используется так называемый "тиковый объем" - количество котировок, поступающих Вашему брокеру в единицу времени.

В третьей главе рассматривается индикатор «Осциллятор Чайкина».

Осциллятор Чайкина (Chaikin Oscillator или Chaikin A/D Oscillator) назван в честь своего автора Марка Чайкина и основан на концепции Индикатора накопления/распределения (Accumulation/Distribution) и ряда работ Джо Грэнвилла (Joe Granville) и Ларри Вильямса (Larry Williams). Главная идея, лежащая в основе Индикатора накопления/распределения, заключается в том, что силу давления покупателей или продавцов можно определить по расположению цены закрытия (Close) относительно максимальной (High) и минимальной (Low) цены соответствующего периода. Таким образом, считается, что на рынке наблюдается превосходство покупателей, если цена актива закрывается в верхней половине торгового диапазона (расстояния

между High и Low), и наблюдается давление продавцов, если цена закрывается в нижней половине торгового диапазона за период.

$$\text{Chaikin Oscillator} = \text{EMAs}(A/D) - \text{EMAl}(A/D)$$

Осциллятор Чайкина показывает ускорение изменения объема торгов. Если объем нарастает на растущих свечах, быстрая скользящая начинает ускоряться относительно медленной, а линия осциллятора идет вверх. Противоположная ситуация наблюдается, когда объемы нарастают на падающих свечах. Колебания линии индикатора в районе нуля говорят о боковом движении без значительного перевеса в ту или иную сторону.

Присутствие объема в формуле делает сигналы индикатора более эффективными, а использование скользящих средних с короткими периодами — более чувствительным к малейшим колебаниям в объемах торгуемого актива. Если осциллятор начинает выдавать много ложных сигналов, можно снизить его чувствительность повышая период скользящих в настройках. Также можно изменить метод построения средних, однако автор рекомендовал использовать именно экспоненциальные скользящие.

Chaikin Oscillator создает два основных типа сигналов – пересечения центральной линии и дивергенции.

Сигналы на покупку:

Медвежья дивергенция возникает, когда цены достигают нового низкого минимума, а минимум на осцилляторе выше предыдущего. Это сигнал на покупку, и наиболее сильным он является, когда в этот момент согласно показаниям другого осциллятора, рынок находится в зоне перепроданности. Однако при подаче сигнала дивергенции, перед тем как сделать покупку на рынке лучше дождаться пересечения индикатором нулевой отметки снизу-вверх, которое говорит о том, что пересеклись скользящие средние от Accumulation/Distribution, а значит, поступает сигнал, аналогичный сигналу на гистограмме MACD.

Сигнал добавления к текущей позиции на покупку возникает, если цена находится в сильном восходящем тренде (что нужно измерять другими индикаторами) и Chaikin Oscillator разворачивается снизу-вверх в области отрицательных значений.

Сигналы на продажу:

Бычья дивергенция возникает, когда цены достигают нового более высокого максимума, а максимум на осциляторе ниже предыдущего. Наиболее сильным данный сигнал является, когда в этот момент, согласно показаниям другого осцилятора, рынок находится в зоне перекупленности. Однако в связи с тем, что Chaikin Oscillator является индикатором от индикатора, многие считают целесообразным дождаться подтверждения в качестве пересечения индикатором нулевой отметки сверху-вниз перед тем как делать продажу на рынке.

Сигналом добавления к позиции на продажу является (при наличии проверенного нисходящего тренда) разворот индикатора сверху вниз в положительной области (выше нуля).

Индикатор Чайкина позволяет выявить следующие ситуации на рынке:

Если цены закрытия выше средней цены за период (рассчитанной как $(High+Low)/2$), тогда имело место накопление. Чем ближе цена закрытия к максимальному значению за период, тем значительнее накопление. Если же цена закрытия ниже средней цены, то это говорит о распродаже актива. Чем ближе находятся значения цены закрытия к минимальному значению за период, тем значительнее распродажа.

Устойчивый рост цены актива обычно сопровождается ростом объема торгов и высоким накоплением. Если же рост объема отстает от роста цены, то это сигнал о скором окончании тенденции и развороте цены вниз. Напротив, устойчивое снижение цены сопровождается постепенным снижением объемов торгов, однако, обычно оно заканчивается паникоподобной распродажей

актива частью напуганных трейдеров. Новое накопление начинается только после того, как цена значительно снизится и стабилизируется вблизи нового локального минимума. Используя осциллятор Чайкина вы можете отслеживать поток денег “в актив” и “из актива”. Сравнивая динамику этого потока с поведением цены, можно находить локальные максимумы и минимумы на различных таймфреймах.

В четвертой главе мы исследуем эффективность осциллятора Чайкина. Для тестирования выбранных индикаторов на российском рынке были использованы ценовые данные в период с 2017 по 2020 год. Использовался дневной таймфрейм как наиболее распространенный среди частных и корпоративных трейдеров. Для анализа были выбраны акции наиболее ликвидных компаний, которые обращаются на Московской бирже. Как правило, технические индикаторы чаще всего применяются именно на ликвидных активах, с которыми инвесторам легче работать при активной торговле. Поэтому для обеспечения большей достоверности и практической значимости получаемых результатов были использованы акции крупнейших эмитентов, которым свойственна наиболее высокая ликвидность. Тестирования производились с помощью программного пакета Metastock 11. Для более точного воссоздания условий реальной торговли в расчетах были использованы комиссии, максимально приближенные к реальным. Брокерская комиссия за совершение сделки была рассчитана как среднее между комиссиями трех крупнейших российских брокерских компаний для сделок оборотом до 100 тыс.долларов: «Финам» (0,0354%), «БКС» (0,0531%) и «Открытие» (0,057%). Помимо этого, была прибавлена комиссия Московской биржи, равная 0,01%. В итоге транзакционные издержки составили 0,0551% на сделку. Ставка маржинального кредитования также была рассчитана как средняя по трем выбранным брокерским компаниям и составила 14% годовых. Сумма начального капитала равнялась 100 тыс. долларов. В каждой сделке участвовали 100 единиц ценной бумаги. В качестве сигнала для Осциллятора

Чайкина было взято пересечение осциллятором нулевого уровня. При пересечении снизу-вверх покупка, при пересечении сверху-вниз продажа.

Одной из взятых бумаг была бумага Роснефти. За период с 10.05.2017 по 05.05.2020 было проведено 76 сделок. 38 из них оказались прибыльными и 38 оказались убыточными. Общая прибыль со сделок составила 59987, Общие убытки при этом составила 38453. Комиссии было уплачено на сумму 456. Купленных акций осталось на сумму 9830. В итоге на конец периода сумма на счету стала равной 131364. Эффективность индикатора составила 31,36%. Далее представлены данные по состоянию счета на разные моменты периода:



Рис 1.1 График состояния счета на протяжении всего периода

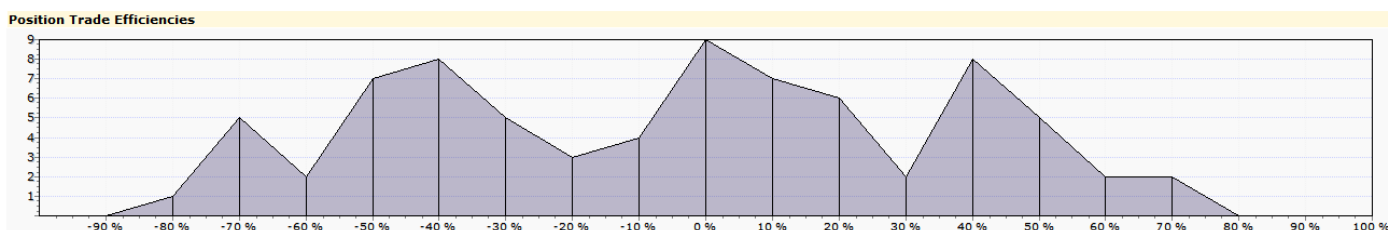


Рис 2.2 Эффективность торговых позиций

Profitable Trades

Total	38
Long	18
Short	20
Average Profit	\$1578.61
Highest Profit	\$11134.00
Lowest Profit	\$4.00
Most Consecutive	4

Unprofitable Trades

Total	38
Long	20
Short	18
Average Loss	\$-1011.92
Highest Loss	\$-3026.00
Lowest Loss	\$-1.00
Most Consecutive	6

Рис 3.3 Анализ прибыльных и убыточных сделок

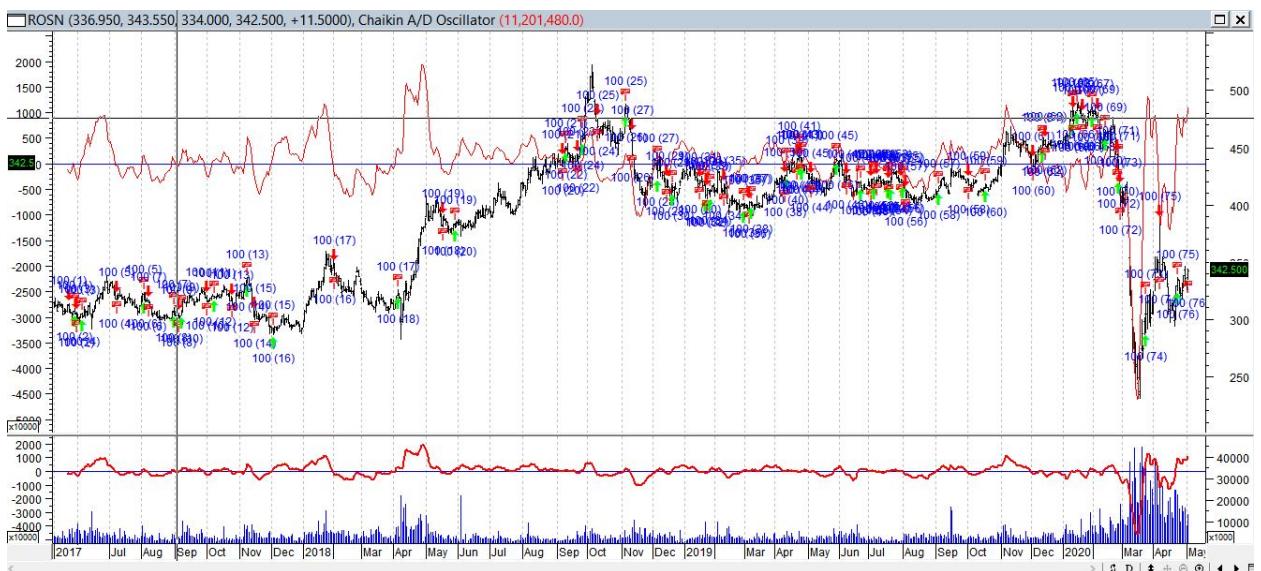


Рис 4.4 Сигналы индикатора на всем периоде

Так же были проведены эксперименты в совокупности с другими индикаторами.

Заключение. Тенденции на финансовых рынках можно выявлять и исследовать при помощи технического анализа. Трудно переоценить знание технического анализа для работы на современных биржевых рынках. Как минимум, он позволяет стабильно уменьшать риск и увеличивать прибыль. Любому интересующемуся трейдеру, при использовании даже не самых мощных персональных компьютеров, доступно большинство методов

прогнозирования цен. Все методы технического анализа работают на практике уже многие годы и приносят пользователям немалый доход.

В дипломной работе рассмотрен инструмент технического анализа «Осциллятор Чайкина», а также его эффективность. Было проведено множество торговых операций по сигналам осциллятора Чайкина, как изолировано от других инструментов технического анализа, так и в совокупности.