

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра _____
математической
экономики

Волновая теория Эллиотта. Численный анализ

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента _____ 4 _____ курса _____ 451 _____ группы
направления (специальности) _____ 38.03.05 Бизнес-информатика

Механико-математический факультет

Попова Артема Олеговича

Научный руководитель

проф., д.ф.-м.н., доцент

должность, уч. степень,
уч. звание

подпись, дата

А.Ю. Трынин

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

д.ф.-м.н., проф.

должность, уч. степень,
уч. звание

подпись, дата

С. И. Дудов

инициалы, фамилия

Саратов 2018

Введение. Ральф Эллиотт, в 30-х годах прошлого века, выявляет на фондовой бирже изменение цен в соответствии с известными тогда моделям. Выделив модели, повторяющиеся по форме, он выделил тринадцать моделей, дав им название «волны». Показал их взаимосвязь между собой, создание своих копий, что приводит к созданию структурированной прогрессии. Это явление получило название волнового принципа.

Каждый покупатель обладает своими особенностями в принятии решения. При анализе динамики рыночных цен, при этом применяя Теорию волн Эллиотта, можно получить визуализацию поведения общества. Рыночных цен достаточно много, их регулярное изменение для покупателя остается случайным. Данная теория помогает показать это в виде знакомых и прогнозируемых фигур рыночной цены. Поведение человека во многом зависит от окружающих, их мнения, чувств, которые он переживает в данное время. Меняя свое мнение, индивид может сменить точку зрения других людей. Например, сроках и важности акций, скидок и экономического состояния, и т.д.

Волновая теория создана относительно поведения цен на рынке. Она доказывает, что происходящее на рынке имеет смысл, и различные события не случайны. Данная теория убеждает аналитика находить определенные изменения и обучает распознавать изменчивость рынка. Рынки и покупатели проходят ступень эволюции. «История никогда не повторяется в точности» - говорил Р. Эллиотт. Необходимо создание инструмента, способного структурировать, классифицировать, раскрыть сам процесс.

Таким образом, вопрос изучения данной теории сохраняет свою практическую актуальность.

Объектом исследования работы является технический анализ, фундаментальный анализ, то есть все, на чем основывается и с чем связана волновая теория Эллиотта.

Предмет исследования – Волновой анализ, а именно волновая теория Эллиотта.

Целью работы является изучение и прогнозирование с помощью волновой теории Эллиотта, а также исследование его эффективности.

Основные задачи работы:

- 1) изучить сущность технического анализа;
- 2) рассмотреть волновую теорию как продолжение классического технического анализа;
- 3) изучить принципы фундаментального анализа;
- 4) установить взаимосвязь волновой теории и фундаментального анализа;
- 5) исследовать волновую теорию Эллиотта;
- 6) проверить эффективность волновой теории с помощью торговой платформы MetaTrader.

Структура работы построена в соответствии с очередностью поставленных задач. В первой части бакалаврской работы изучаются сущность технического анализа, принципы фундаментального анализа и связи волновой теории с ними.

Во второй части исследуется волновая теория Эллиотта, а именно рассматривается история ее возникновения, общие положения.

В третьей главе проводится ряд экспериментов на реальных данных, направленный на проверку эффективности волновой теории Эллиотта.

Основное содержание работы. Сущность технического анализа.

Ключевые положения технического анализа изложены в концепции Доу. Первое положение, сформулированное им, сходится с первой аксиомой технического анализа. Второе положение свидетельствует о том, что в рынке имеются такие тренды, как бычий, медвежий и боковой, в любом из них выделяют 3 вида тренда: первичный (главный), вторичный и малый. В третьем положении указывается на то, что прогнозы, которые строятся на базе разных индексов, обязаны подтверждать друг друга, а объем торговли должен подтверждать характер направленности. Четвертое положение

утверждает, что направленность функционирует до тех пор, пока не подаст очевидных сигналов о том, что она изменилась.

Предметом технического анализа является исследование динамики биржевых данных, изображенной в виде графиков цен, в целях прогнозирования предстоящего направления перемещения их курса. Технический анализ представляет собой способ прогнозирования динамики стоимости с помощью рассмотрения графиков движения рынка за предшествующие этапы времени.

Главными аксиомами технического анализа являются следующие:

- цена учитывает все без исключения происходящие события;
- изменение цен подвержено тенденциям;
- история в фондовом рынке имеет закономерность.

Сходство методов технического анализа с методами волновой теории. Из книг о различных методах анализа экономических рынков установлено, то что разнообразные инструменты анализа зачастую предоставляют сигнал на вход в рынок приблизительно на одной и той же зоне графика. Фактор данного следствия кроется в том, то что все они без исключения обладают одними и тем же объектом рассмотрения - графики изменения биржевых цен, однако основаны они на отличающихся методах. Методы волнового анализа в значительной мере пересекаются с методами традиционного графического технического анализа. Построенные некоторым способом линии консолидации предоставляют более точное понимание о перспективах формирования рынка. Волновой анализ дает возможность предварительно установить, станет ли линия консолидации пробитой, либо случится отскок.

Подобные линии консолидации называют сигнальными линиями. Особую роль в волновом анализе обретают еще и горизонтальные уровни консолидации. Выстроенные по конкретным точкам волновой разметки, они или гарантированно пересекаются, или напротив, остаются нетронутыми.

Это следует из основных правил формирования волновых моделей. Отнюдь не остались позабытыми в волновой теории и классические фигуры технического анализа, такие как треугольники, вымпелы, флаги, головы и плечи.

Треугольники занимают отдельную роль, их трактовка в волновой теории существенно более детальна и значительно повышает эффективность применения треугольников. В отличие от традиционного технического анализа, подход, используемый в волновой теории, дает возможность с существенной вероятностью определить точку окончания треугольника, а кроме того направление пробоя его сдерживающих линий. В единичных случаях Волновая теория дает возможность осознанно раскрывать позиции не только по выходу рынка из треугольника, но и в ходе его формирования. Впрочем, справедливости ради, необходимо отметить, что это вероятно только лишь при достаточном ценовом и временном масштабах фигуры. Грамотное использование Волновой теории дает возможность применять в целях извлечения спекулятивной прибыли не только сужающиеся треугольники, но в том числе и такую сложную и неустойчивую фигуру, как расширяющийся треугольник.

Основные принципы фундаментального анализа. Воздействие макроэкономических факторов на цену, на основе которой строятся многофакторные модели регрессии, исследует фундаментальный анализ. Инвесторы, осуществляющие долгосрочные капиталовложения, уделяют максимальное внимание непосредственно фундаментальному анализу. Он определяет степень риска и прогнозируемой доходности финансовых активов, вследствие чего достигается оптимальная структура финансового портфеля инвесторов.

В основе фундаментального анализа находится исследование макроэкономических показателей развития экономики, при этом постоянно учитывается уровень их воздействия на движение денежного курса. Отличие

фундаментального анализа от технического заключается в том, что данный метод носит более аналитический характер и от точности заключений специалиста зависит правильность формирования прогнозов движения тренда.

Взаимосвязь волновой теории и фундаментального анализа.

Треjder понимает, что долгосрочные движения цен на финансовых рынках формируются фундаментальными факторами. Все фундаментальные факторы можно разделить на три главных категории:

1. Экономические;
2. Политические;
3. Климатические.

Внутри каждой категории имеется колоссальное разнообразие факторов, все они без исключения влияют на состояние финансового рынка одновременно, создавая сложную модель взаимосвязей и взаимозависимостей. Экономисты научились создавать эффективные модели для оценки воздействия, как любого определенного фактора, так и совокупности факторов на события, совершающиеся на финансовом рынке. Но подобным методом возможно со значительной долей вероятности рассчитать только экономически аргументированную цену. Однако нынешняя рыночная равновесная цена и экономически аргументированная цена это два разных понятия. Через специально построенную экономическую модель возможно эффективно установить экономически обоснованную стоимость любого продукта или курс любой денежной единицы на время вперед, однако совершенно точно нельзя заявить, станет ли экономически обоснованная цена спустя время соответствовать равновесной рыночной цене. А ведь итоги сделок формируются не относительно экономически обоснованной, а относительно равновесной рыночной стоимости. Однако даже в случае если рыночная и экономически обоснованная цены через время станут приблизительно равны, траекторию движения реальной рыночной цены

вплоть до настоящего уровня при помощи фундаментального анализа на основе самой сложной и точной экономической модели установить в целом невозможно. Главным основанием подобного несоответствия являются принципы, положенные в основу формирования рыночных цен, они формируются не реальной экономической обоснованностью, а текущим балансом спроса и предложения на рынке и эластичностью спроса и предложения согласно цене.

Общие положения волновой теории Эллиотта. Волновая теория создана относительно поведения цен на рынке. Она доказывает, что происходящее на рынке имеет смысл, и различные события не случайны. Данная теория убеждает аналитика находить определенные изменения и обучает распознавать изменчивость рынка. Рынки и покупатели проходят ступень эволюции. «История никогда не повторяется в точности» - говорил Р. Эллиотт. Необходимо создание инструмента, способного структурировать, классифицировать, раскрыть сам процесс.

К характеристикам Теории волн Эллиотта можно отнести:

- теория адаптируется к технологическому прогрессу и нестандартным ситуациям,
- подробное описание разнообразных видов поведения на рынках,
- динамика и прогрессивность характеристик.

Информированность об экономических изменениях – это преимущество данной теории. Осведомленность в области психологии масс поможет избежать плохого старта в конце экономического цикла. Значительный охват областей применения также относится к плюсам этой теории. Сюда можно отнести рынок ценных бумаг, производство товаров и услуг, фондовый рынок, недвижимость. Обычно, она применяется для широких масс населения.

Числа Фибоначчи были использованы для точного математического описания данной теории. С числами Фибоначчи сходятся числа волн,

формирующую тенденцию. Как правило, применение остается в определении коррекции волн. Также могут применяться в разнообразных технических индикаторах. Последовательность Фибоначчи начинается с простой единицы и продолжается путем прибавления предыдущего числа к последующему:

$0+1=1$, $1+1=2$, $2+1=3$, $3+2=5$, $5+3=8$, $8+5=13$, $13+8=21$, $21+13=34$, $34+21=55$, $55+34=89$, и т.д.

Если рассматривать прямое и обратное соотношение располагающихся рядом членов ряда Фибоначчи, то с повышением порядкового номера исследуемой пары мы получим математическую функцию:

$$\lim \frac{a(n)}{a(n-1)} = 1,618033... \text{ при } n \text{ стремящемся к бесконечности}$$

$$\lim \frac{a(n-1)}{a(n)} = 0,618033... \text{ при } n \text{ стремящемся к бесконечности}$$

Прямые и обратные соотношения любых членов ряда Фибоначчи аналогичным образом стремятся к соотношениям такого рода. Так, например, отношение, $a(n)/a(n-2)$ примерно равно 2,618, а обратное ему отношение 0,382 и т.д.

В целом использование этого правила в Волновой теории Эллиотта заключается в движении в конкретном направлении, которое должно длиться именно до этапа, в котором движение достигает определенного числа в соответствии с суммарной последовательностью Фибоначчи. Посмотрев на пример (рис. 1), можно заметить числа Фибоначчи, которые всегда заметны на цикличности основных волновых моделей. Волны 1 и 2 являются волнами самого большого порядка, одна импульсная и одна коррекционная, т.е. $1+1=2$. Если опуститься на порядок глубже и посчитать более мелкие волны, то получим 5 волн в импульсе и 3 - в коррекции, т.е. $3+5=8$. Если аналогичным образом посчитать еще более мелкие волны, их 13 и 21, всего 34. Таким образом мы получаем классический ряд Фибоначчи: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 и т.д., с развитием модели ряд будет продолжаться.

Анализ эффективности волновой теории Эллиотта для прогноза тренда рынка. Основной трудностью принципа Эллиотта является его интерпретация. Каждый аналитик сталкивается с проблемой определения момента окончания одной волны и начала другой. И хотя произвольное толкование принципа всегда позволяет обнаружить строгую последовательность сменяющихся волн пост-фактум, многие известные аналитики скептически относятся к возможности использовать принцип Эллиотта для прогноза динамики рынка.

Чтобы это проверить, проведен ряд экспериментов, для того чтобы выявить, возможно ли прогнозирование динамики рынка с помощью данной теории. Разработана программа, с помощью которой в режиме реального времени в терминале Metatrader можно осуществлять волновой анализ. Было принято решение провести эксперименты начиная с построения одной волны и ожидания дальнейшего прогноза, заканчивая пятью волнами. Пример экспериментов вы можете видеть далее на слайдах. Синим цветом обозначены построенные волны, а красным – прогноз.

На рисунке 1 и рисунке 2 представлен пример, когда прогноз строился после построения пяти волн.

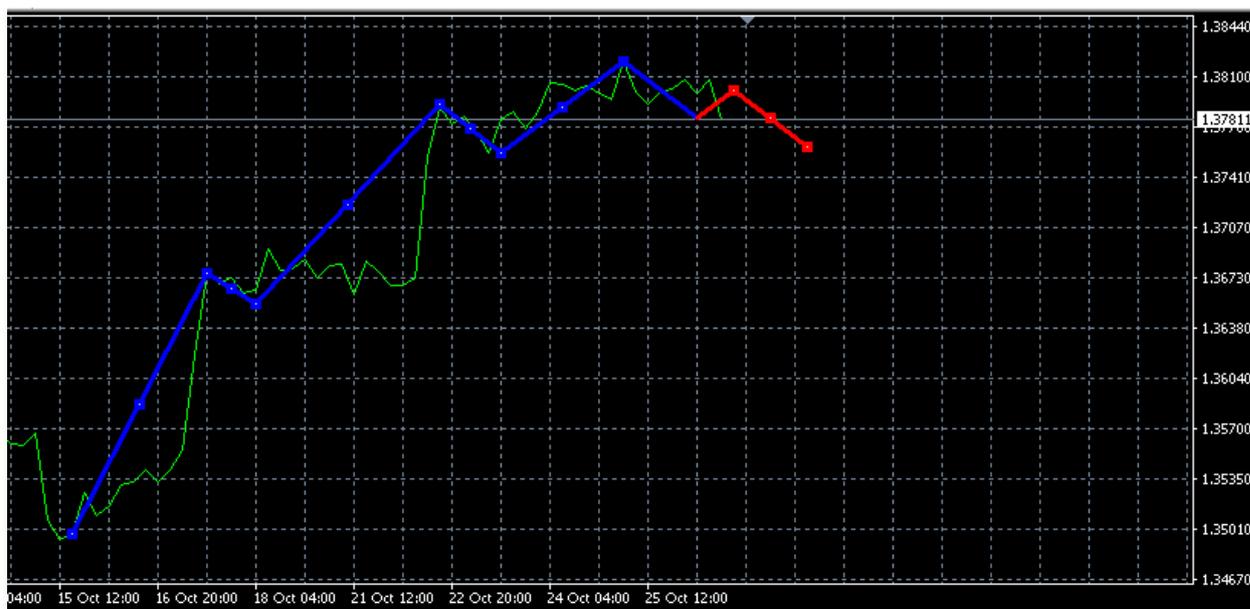


Рисунок 1 – Прогнозирование тренда.

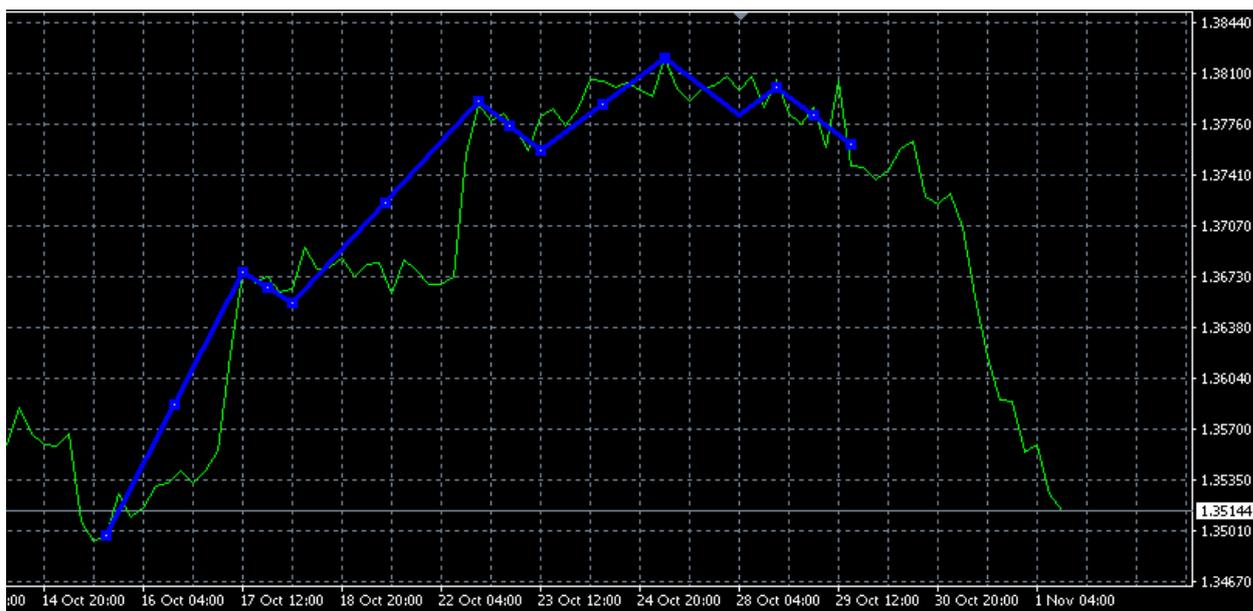


Рисунок 2 – Результаты прогнозирования тренда.

В таблице 1 представлены результаты финального шага из ряда экспериментов. Выявленная результативность данной теории с построением изначально пяти волн и дальнейшим прогнозом составила 70%.

Таблица 1 – Результаты прогноза с использованием 5 волн.

Номер эксперимента	Результат эксперимента
5.1	Неудачный прогноз
5.2	Успешный прогноз
5.3	Успешный прогноз
5.4	Успешный прогноз
5.5	Успешный прогноз
5.6	Неудачный прогноз
5.7	Успешный прогноз
5.8	Успешный прогноз
5.9	Неудачный прогноз
5.10	Успешный прогноз

Заключение. Волновая теория Эллиотта - одна из старейших теорий технического анализа. Со времени ее создания никто из пользователей не вносил в нее каких-либо заметных новшеств. Наоборот, все усилия были направлены на то, чтобы принципы, сформулированные Эллиоттом, вырисовывались более и более четко. Теория Эллиотта не совсем проста в использовании, но качество прогнозов, получаемых при ее использовании достаточно высоко.

В бакалаврской работе изучены теоретические основы технического анализа, а также фундаментального анализа и самое главное – их связь с волновой теорией Эллиотта. Центральное место занимало знакомство с самой волновой теорией Эллиотта – одним из мощнейших инструментов для анализа рынка.

Для исследования эффективности теории был проведён ряд экспериментов, который показал, что прогнозирование на финансовых рынках с помощью волновой теории Эллиотта не сможет обеспечить трейдеру гарантированный доход, но в большинстве случаев укажет динамику движения графика цены в верном направлении.

Таким образом, цель и задачи данной работы, заключающиеся в изучении сущности технического анализа, рассмотрении волнового анализа как продолжения технического анализа, изучении принципов фундаментального анализа, установлении взаимосвязи между волновой теорией и фундаментальным анализом, исследовании волновой теории Эллиотта и проверки ее эффективности на реальных данных.

Результаты данного исследования были представлены на студенческой научной конференции «Математика. Механика» на секции «Математическая экономика и негладкий анализ».