Балишян Арсен Александрович. Методы принятия инвестиционных решений при помощи торговых стратегий на фондовом рынке : диссертация... кандидата экономических наук : 08.00.10 Москва, 2007 153 с. РГБ ОД, 61:07-8/3104

**Содержание к диссертации**

Введение

Глава 1. Типы подходов к управлению активами на фондовом рынке на основе торговых стратегий 10

1.1. Общие принципы и модели инвестирования на рынке ценных бумаг 10

1.2. Торговые стратегии на фондовом рынке и принципы их построения 26

Глава 2. Инновации в разработке и управлении инвестиционными стратегиями на фондовом рынке 58

2.1. Анализ проблем разработки стратегий инвестирования в инструменты фондового рынка 58

2.2. Концепция активного управления портфелем инструментов в рамках одной стратегии 79

2.3. Метастратегия как способ сравнения и выбора стратегий управления портфелем 91

Глава 3. Методика и рекомендации по построению стратегий и метастратегии.... 102

3.1. Построение и тестирование стратегий инвестирования в инструменты фондового рынка на примере рынка США 102

3.2. Рекомендации по построению метастратегии и оценка ее эффективности 114

Заключение 122

Список литературы 128

Приложения 135

**Введение к работе**

**Актуальность темы диссертационного исследования. В**условиях глобализации мирового фондового рынка инвестору открываются самые широкие возможности для вложения своих средств в различные инструменты. Внедрение компьютерных технологий в биржевое дело сделало инвестирование на фондовом рынке доступным широкому кругу людей и одновременно расширило возможности отдельного инвестора. Теперь находясь в любой точке планеты, где есть Интернет, можно совершать операции на биржах разных стран и использовать тысячи разнообразных финансовых инструментов. Все это дает инвестору огромные потенциальные возможности получения стабильных доходов. Для достижения значительных успехов в этой деятельности инвестору необходимо достаточно полно использовать все потенциальные возможности, предоставляемые ему на бирже. Это означает, что в зоне его постоянного внимания должно быть большое количество разнообразных финансовых инструментов, и инвестор должен быть готов своевременно перебросить средства из одного финансового инструмента в другой инструмент. Все это обуславливает актуальность исследуемой темы анализа стратегий и управления портфелем финансовых инструментов в данный момент. Кроме упрощения доступа к инвестированию на бирже, это объясняется также и интенсивным развитием биржевой торговли как таковой, что подразумевает увеличение объемов торгов, расширение количества активов, с которыми можно совершать сделки и т.д. В последние несколько лет значительно упростился доступ к данным для проведения всевозможного рода анализа, включая периодические данные о ценах и объемах торгуемых активов, что, наряду с возможностью своевременной компьютерной обработки информации, сделало реальным эмпирическую проверку гипотез. Подобный характер рынка, а также необходимость исключения эмоционального фактора из процесса инвестирования

обуславливают актуальность и необходимость разработки формализованного подхода к торговле.

При использовании формализованного подхода инвестору, однако, необходимо обладать специальными навыками и знаниями. Это предполагает наличие четко прописанной стратегии действий при инвестировании, переход от использования субъективного подхода к механическому. Наличие механического подхода подразумевает не просто использование взятого наугад технического индикатора, поскольку такое поведение может привести к ощутимым убыткам. Все это обуславливает необходимость использования торговой системы, т.е. комбинации приемов и методов технического анализа, образующих единый алгоритм анализа и выработки инвестиционных решений, целью которого является формирование четких рекомендаций на покупку и продажу акций.

Основной проблемой в данном контексте становится вопрос о том, как именно следует принимать инвестиционные решения, что должно лежать в их основе, чем необходимо руководствоваться при выборе инвестиционных активов и момента инвестирования, чтобы минимизировать риски и получать приемлемую для инвестора доходность, вкладывая средства в множество имеющихся на рынке инструментов. Отсутствие комплексных исследований и разработок в отечественной литературе на эту тему также подчеркивает актуальность диссертационной работы.

**Степень разработки темы**

Проблемы построения торговых моделей для работы на фондовом рынке актуальны и имеют высокую практическую значимость, что привлекает внимание исследователей. Вопросы инвестирования на отечественном фондовом рынке ценных бумаг исследованы в работах Берзона Н.И., Галанова В.А., Миркина Я.М., Семенковой Е.В. и т.д. Стоит отметить, что гораздо более полно эти вопросы освещены в зарубежной литературе и периодических изданиях. Вопросы построения моделей, использования отдельных индикаторов рассматривались такими авторами как Бернстайн

Дж. (Bernstein J.), Вине P. (Vince R.), Кауфман П. (Kaufman P.), Кац Дж. (Katz J.), Колби P. (Colby R.), Майерс Т. (Myers Т.), Швагер Дж. (Schwager J.), часто освещаются в периодическом издании Technical Analysis of Stocks and Commodities. Вопросы измерения эффективности модели изучались такими специалистами как Мэрфи Дж. (Murphy J.), Стридсман Т. (Stridsman Т.), Шанд Т. (Chande Т.), Эйлере Дж. (Ehlers J.). Теория пассивного управления портфелем разработана Гарри Марковичем, Уильямом Шарпом.

В связи с тем, что российский фондовый рынок начал развиваться лишь недавно, по сравнению с развитыми рынками США и стран Западной Европы, серьезных русскоязычных исследований на эту тему найти достаточно сложно. В основном литература представляет собой перевод западных аналогов. Стоит также отметить отдельные работы1234, публикующиеся в периодических изданиях, специализирующихся на теме механической торговли на фондовом рынке. Большинство из них, однако, описывает возможности имеющихся программ технического анализа, не уделяя внимания вопросам построения и управления стратегиями5.

Однако как в российских, так и западных работах проблема построения и выбора торговых стратегий освещена недостаточно. При достаточном количестве описываемых индикаторов, как, например, в «Энциклопедии технических индикаторов», уделяется малое внимание вопросам непосредственной методики построения торговых стратегий, их проверки, выбора стратегий на начальном этапе инвестирования. Механическому подходу к инвестированию уделяли определенное внимание в своих работах такие авторы как Шанд Т. (Chande Т.), Эйлере Дж. (Ehlers J.)., Кац Дж. (Katz J.) и др. Однако, несмотря на то, что эти авторы затрагивают вопрос построения торговых систем, в их работах нет комплексного рассмотрения

1 Плеханов Л., Плеханов С. Нейронные сети как инструмент распознавания фигур // РЦБ.-2005- № 3.

2 Решетников Ю. Программная торговля: миф или реальность? // РЦБ.-2005- № 1.

3 Мамчиц Р. Философия технического анализа сквозь призму истории // РЦБ.-2003.-№ 16

4 Панюшкин С. Фундаментальный и технический анализ - оккультизм для миллионов // РЦБ.-2003- № 20

5 Решетников Ю. Применение компьютерного анализа в Интернет-трейдинге // РЦБ.-2004- № 14.

6 Колби Р., Майерс Т. Энциклопедия технических индикаторов рынка. М., Издательский дом «Альпина»,  
2000.

принципов их построения и тестирования, а также управления их работой в процессе инвестирования.

Также мало освещена проблема активного управления множеством инструментов в рамках одной стратегии и методам управления работающими стратегиями. Все это и определяет актуальность и направление нашего диссертационного исследования.

**Цель диссертационного исследования**состоит в определении метода первоначального построения стратегий, оптимального выбора устойчивых стратегий с положительным результатом из множества построенных, и метода работы с отобранными стратегиями в реальном времени.

Для выполнения данной цели необходимо решить следующие **задачи,**которые и определяют логику исследования и его структуру:

изучить имеющиеся подходы к управлению активами на фондовом рынке, определить достоинства и недостатки тех или иных методов;

уточнить сущность и определение торговых стратегий;

сформулировать основные принципы разработки, тестирования и оценки торговых стратегий, выделить наиболее адекватно описывающие построение и поведение стратегий, их преимущества и недостатки, предложить рекомендации относительно их последующего использования;

обосновать необходимость использования множества инструментов в рамках одной стратегии;

предложить методологию принятия решений в рамках активного управления портфелем инструментов в одной стратегии и способ сравнения работающих стратегий - концепцию метастратегии;

предложить методику выбора стратегий на начальном этапе инвестирования;

провести эмпирическое исследование с целью выявления  
целесообразности использования предложенных идей на  
практике и выработать соответствующие рекомендации.

В качестве **объекта исследования**выступает инвестиционная деятельность на фондовом рынке с помощью торговых стратегий.

**Предметом исследования**являются методы построения и выбора торговых стратегий на фондовом рынке.

**Методологической и теоретической основой исследования**являются являются научные труды российских и зарубежных ученых по проблемам инвестирования на фондовом рынке, материалы периодических научных и массовых изданий. Методы исследования включают общенаучные приемы познания: логический анализ информации о ценах на фондовом рынке, классификацию и группировку, логический синтез и структурирование информации, экономико-статистические методы. Эмпирическая база исследования включает данные Московской Межбанковской Валютной Биржи, РТС, Нью-Йоркской фондовой биржи, NASDAQ и других крупнейших мировых торговых площадок. Теоретическая база, методы исследования и экономическая информация в совокупности позволили обеспечить достоверность и обоснованность полученных результатов исследования.

**Научная новизна результатов исследования**заключается в определении методики построения, выбора стратегий и принятия инвестиционных решений с помощью концепции метастратегии; в определении факторов и условий, влияющих на процесс построения и выбора торговых стратегий. Элементы новизны и приращения научного знания содержатся в следующих положениях:

уточнено понятие стратегии инвестора на фондовом рынке: она  
определена как функция управления инвестора от времени,  
биржевых данных, портфеля инструментов на текущий момент

времени и действий самого инвестора; введено понятие метастратегии - конструкции, стоящей над стратегиями и управляющей ими;

обобщены современные подходы к использованию стратегий в торговле на фондовом рынке, в результате чего доказана целесообразность оценки в каждый момент времени не портфеля, а стратегии, управляющей портфелем;

разработана общая модель инвестирования на рынке ценных бумаг, позволяющая исследовать стратегии разнообразной природы, оперирующие с любыми финансовыми инструментами;

предложен метод форвардного анализа, представляющего собой серию форвардных тестов, которую можно проводить не только на временном пространстве, но и осуществляя каждый отдельный форвардный тест на одном активе из множества имеющихся, таким образом набирая статистику по инструментам.

предложена концепция метастратегии - конструкции, сравнивающей результаты работающих стратегий в реальном времени и управляющей работой стратегий комбинированием сигналов всех входящих в нее стратегий;

рекомендована методика выбора наиболее эффективных и устойчивых торговых стратегий на начальном этапе инвестирования.

**Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования**заключается в возможности использования сформулированных теоретических положений, предложений и рекомендаций при разработке инвестиционных стратегий в финансовых институтах. Разработанная в диссертации методика построения и измерения эффективности торговых стратегий, реализованные на ее основе стратегии, методы принятия решений при активном управлении портфелем

инструментов, а также концепция метастратегии, могут быть использованы финансовыми институтами, осуществляющими инвестиционные вложения на фондовом рынке.

Рекомендации по применению методики построения стратегий на основе разработанных и апробированных в работе принципов, концепции метастратегии, управляющей стратегиями в реальном времени; использование предложенной методики отбора стратегий на начальном этапе инвестирования обеспечат повышение эффективности проведения торговых операций с финансовыми инструментами на фондовом рынке при использовании торговых стратегий, а также снижение рисков потерь при использовании метастратегии.

Результаты и выводы диссертационного исследования могут быть использованы как в процессе обучения, переподготовки и консультирования участников фондового рынка, в высшей школе при чтении курсов по техническому анализу и инвестированию на фондовом рынке, так и в практической работе финансовых институтов.

## Общие принципы и модели инвестирования на рынке ценных бумаг

Мировой финансовый рынок сегодня открывает широкие возможности для частного инвестирования. В поисках более высокой доходности инвесторы обращаются к возможностям мирового фондового рынка, дающего возможность самостоятельного инвестирования на рынке ценных бумаг.

Подавляющее большинство сделок с ценными бумагами в настоящее время заключается через Интернет. К примеру, доля интернет-сделок в секции фондового рынка ММВБ и на фондовой бирже ММВБ в общем количестве сделок в июне 2001 года составляла 60%, на июнь 2006 года она составляет 94.1%. доля интернет-сделок в торговом обороте составляла в июне 2001 года составляла 40%, на июнь 2006 года она составляет 67.1%.

Из приведенных данных видно, что доля интернет-сделок очень высока и постоянно повышается. Это дает возможность инвестору покупать и продавать большое количество активов на фондовом рынке за минимальное время, что, в свою очередь, открывает широкие возможности для управления портфелем ценных бумаг.

Однако в таких рыночных условиях инвестору необходимы специальные навыки и знания. Инвестиции в фондовый рынок на основе самостоятельного управления подразумевают, что результат будет в большей степени зависеть от уровня квалификации самого инвестора, так как здесь он сталкивается с более высокими рисками. Однако и наибольшую доходность при оптимальном уровне риска можно достичь именно при самостоятельном управлении, так как это открывает возможность оперативно принимать решения по составу и структуре портфеля, а также по срокам вложения денег.

Основной проблемой в данном контексте становится вопрос технологии принятия инвестиционных решений, что должно лежать в их основе, чем необходимо руководствоваться при выборе инвестиционного актива и момента инвестирования, чтобы минимизировать риски и получать приемлемую для инвестора доходность. Иными словами, это вопрос о построении и выборе стратегии инвестирования на фондовом рынке.

Существует множество стратегий работы на рынке у всех групп биржевиков, начиная от профессионалов и кончая рядовыми инвесторами. Тем не менее, эти подходы к торговле мы можем разделить на механические, субъективные или же смешанные. Механический подход заключается в наличии строгих алгоритмов и правил, согласно которым принимаются те или иные торговые решения. Как правило, они заключаются в следовании сигналам, генерируемым торговой системой. При субъективном подходе таких строгих правил нет. Успешные биржевики, не говоря уже о крупных инвестиционных компаниях, применяют частично механический подход. Напротив, большинство любителей более склонны использовать субъективный подход, следуя за краткосрочным изменением цены. Многие профессиональные финансовые менеджеры обладают полностью механической системой, внимательно прислушиваясь к ее рекомендациям.

## Анализ проблем разработки стратегий инвестирования в инструменты фондового рынка

Концепцию форвардного теста, рассмотренную нами в первой главе, можно улучшить. Один успешный форвардный тест вполне может быть результатом случая, поэтому важно провести более обширный тест, который позволит нам получить статистически достоверную картину поведения стратегии для ее адекватной оценки. Серия таких тестов будет представлять собой форвардный анализ. Форвардный анализ — это серия отдельных форвардных тестов на обширном и репрезентативном отрезке ценовой истории. Чтобы быть статистически достоверным, он должен состоять из достаточно большого числа тестов. Форвардный анализ имитирует способ, которым планируется торговать по оптимизируемой торговой системе. Говорится, что метод идет вперед оптимизации и торгует в окнах, состоящих из фиксированного числа единиц времени. Это число называется шаговым окном. Первый шаг данной процедуры — отдельный форвардный тест на первом сегменте ценовой истории. Следующий шаг процедуры — другой форвардный тест на следующем сегменте ценовой истории. Далее этот процесс повторяется, пока не завершится исторический период, на котором проверяется торговля.

Форвардный анализ можно проводить не только на временном пространстве, но и в пространстве активов, то есть, проводя каждый отдельный форвардный тест на одном активе из множества имеющихся, таким образом набирая статистику по инструментам. Именно этот способ мы будем применять при построении стратегий в рамках эмпирического исследования в третьей главе работы. В тесте форвардного анализа дается оценка постоптимизационной эффективности торговой модели, что является одним из наиболее важных моментов среди всех процедур тестирования. Форвардный анализ сравнивает постоптимизационные и оптимизационные

Первая цель форвардного анализа — устранить обоснованные сомнения в адекватности торговой модели и процедуры оптимизации. При этом преимущества форвардного теста распространяются на достаточно большую выборку данных и форвардных тестов, чтобы обеспечить статистическую точность. Форвардный анализ строится так, чтобы выполнить достаточно большое число форвардных тестов для устранения случайности результатов. Добиться такой надежности позволяет тест, включающий не менее десятка форвардных тестов.

Вторая цель форвардного анализа — получить более точную картину профиля прибыли и риска на основе большей и более статистически валидной выборки. Этот анализ состоит из множества оптимизаций и множества форвардных тестов. Они сведены воедино, чтобы обеспечить более надежное измерение эффективности.

Кроме того, сравнение постоптимизационной эффективности с оптимизационной дает более реалистичную и надежную оценку будущей прибыли. Допустим, что настало время начинать торговать данной моделью в реальном времени. Из тестирования известно, что торговая модель прошла форвардный тест с результатом, составляющим 75% результата оптимизации. Оптимизация на самых последних данных давала годовую прибыль $20,000. 75-процентный форвардный показатель эффективности (walk-forward efficiency) информирует, что прибыльность данной модели за год должна быть примерно в области 75% от $20,000, или около $15,000. Эта информация может быть полезной при оценке эффективности при реальной торговле.

Форвардный анализ дает гораздо больше возможностей изучить максимальное проседание, чем любой другой показатель тестирования. Реальная проблема в использовании максимальной просадки, найденной в процессе оптимизации, в качестве меры будущих просадок, вытекает из природы самого оптимизационного процесса. В процессе оптимизации от большинства моделей с крупными просадками придется отказаться. Просадки, обнаруженные в ходе форвардно-аналитического теста, имеют такую же валидность, как и постоптимизационные прибыли. Они представляют собой то, что происходит, когда после оптимизации модель сталкивается с каким-то более волатильным, менее предсказуемым ценовым движением. Просадка, найденная при форвардно-аналитическом тесте, опять же, основана на гораздо большей выборке таких тестов.

## Построение и тестирование стратегий инвестирования в инструменты фондового рынка на примере рынка США

Цель данного исследования - с помощью конкретизации разработанной выше методики построить стратегии для торговли на рынке, отобрать из их множества эффективные стратегии, то есть те, которые можно рекомендовать для использования в будущем, а также проверить работу метастратегии, основанной на выбранных стратегиях.

Для проведения всевозможных тестов были использованы ежедневные данные по дневным ценам закрытия, открытия, максимальным и минимальным ценам дня по акциям 50 компаний, торгующихся на New York Stock Exchange1, за период с 27 сентября 2001 года по 20 сентября 2005 года. Дальнейший промежуток (25 октября 2005 - 27 января 2006) использовался непосредственно для проведения торгов.

Вышеобозначенный временной промежуток был разбит следующим образом. В соответствии с уже проанализированным нами правилом «слепого моделирования» исторический материал был разделен на следующие основные периоды:

период оптимизации стратегий о 20 сентября 2002 года - 20 сентября 2004 года

периоды проверки полученных в результате оптимизации параметров

21 сентября 2004 года - 20 сентября 2005 года о 27 сентября 2001 года - 27 сентября 2002 года

Следует отметить, что период 27.09.01-27.09.02 был намеренно выбран таким, чтобы рыночные условия были максимально неблагоприятными для работы используемых нами стратегий, которые вкладывают средства только в длинные позиции (боковой или падающий тренд). Смысл заключался в том, чтобы проверить на этом периоде идею метастратегии: сможет ли она показать себя лучше, чем отдельные стратегии, ограничив их убытки.